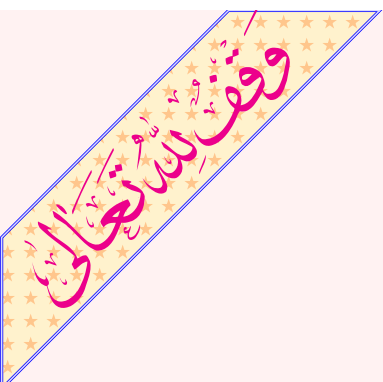




تمارين تدريبية في

السرقات الضمنية

السنة الرابعة من التعليم المتوسط

من تأليف الأستاذ : فرحوس عبدالحق

<http://tinyurl.com/Malki1718>

تمرين 1

1. هل العددين 60165 و 11305 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 60165 و 11305.
3. ببسط الكسر $\frac{60165}{11305}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 2

1. هل العددين 65260 و 26845 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 65260 و 26845.
3. ببسط الكسر $\frac{65260}{26845}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 3

1. هل العددين 202545 و 48650 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 202545 و 48650.
3. ببسط الكسر $\frac{202545}{48650}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 4

1. هل العددين 1163133 و 137448 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 1163133 و 137448.
3. ببسط الكسر $\frac{1163133}{137448}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 5

1. هل العددين 5130 و 988 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 5130 و 988.
3. ببسط الكسر $\frac{5130}{988}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 6

1. هل العددين 4410 و 861 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 4410 و 861.
3. ببسط الكسر $\frac{4410}{861}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 7

1. هل العددين 23085 و 7353 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 23085 و 7353.
3. ببسط الكسر $\frac{23085}{7353}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 8

1. هل العددان 50715 و 34475 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 50715 و 34475.
3. ببسط الكسر $\frac{50715}{34475}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 9

1. هل العددان 8740 و 4085 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 8740 و 4085.
3. ببسط الكسر $\frac{8740}{4085}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 10

1. هل العددان 7958 و 966 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 7958 و 966.
3. ببسط الكسر $\frac{7958}{966}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 11

1. هل العددان 109310 و 20570 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 109310 و 20570.
3. ببسط الكسر $\frac{109310}{20570}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 12

1. هل العددان 2071485 و 226629 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 2071485 و 226629.
3. ببسط الكسر $\frac{2071485}{226629}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 13

1. هل العددان 10400 و 2015 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 10400 و 2015.
3. ببسط الكسر $\frac{10400}{2015}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 14

1. هل العددان 18905 و 6080 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 18905 و 6080.
3. ببسط الكسر $\frac{18905}{6080}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 15

1. هل العددان 45954 و 8901 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 45954 و 8901.
3. ببسط الكسر $\frac{45954}{8901}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 16

1. هل العددان 37910 و 6120 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 37910 و 6120.
3. ببسط الكسر $\frac{37910}{6120}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 17

1. هل العددان 98532 و 13617 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 98532 و 13617.
3. ببسط الكسر $\frac{98532}{13617}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 18

1. هل العددان 6745 و 1045 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 6745 و 1045.
3. ببسط الكسر $\frac{6745}{1045}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 19

1. هل العددان 3040245 و 373464 أوليان فيما بينهما ؟
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 3040245 و 373464.
3. ببسط الكسر $\frac{3040245}{373464}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

تمرين 1

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-4}{5} \times \left(\frac{-13}{6} + \frac{-13}{5} \right)$$

$$B = -21 - \frac{-21}{10} \times \frac{1}{14}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{2} - 6}{\frac{-10}{3} + 4}$$

تمرين 2

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{3}{2} - 4}{\frac{-7}{2} + 3}$$

$$B = \frac{-8}{5} \div \left(\frac{13}{2} - \frac{-2}{9} \right)$$

$$C = \frac{9}{4} + \frac{21}{20} \times \frac{1}{3}$$

تمرين 3

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{4}{7} - 6}{\frac{6}{5} + 4}$$

$$B = \frac{-3}{5} \times \left(\frac{-11}{13} - \frac{7}{4} \right)$$

$$C = \frac{-20}{3} - \frac{-10}{9} \div \frac{-50}{63}$$

تمرين 4

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{3}{5} + 9}{\frac{5}{4} + 4}$$

$$B = \frac{-4}{5} \div \left(\frac{-12}{11} + \frac{11}{8} \right)$$

$$C = \frac{9}{5} - \frac{-2}{5} \times \frac{-35}{24}$$

تمرين 5

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-5}{9} + 3}{\frac{-5}{4} - 10}$$

$$B = \frac{-1}{5} \times \left(\frac{-13}{12} - \frac{8}{13} \right)$$

$$C = \frac{-8}{7} - \frac{8}{7} \div \frac{-10}{7}$$

تمرين 6

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{8}{9} - 4}{\frac{7}{5} - 7}$$

$$B = \frac{-10}{33} - \frac{-5}{33} \div \frac{-35}{99}$$

$$C = \frac{10}{3} \div \left(\frac{-10}{11} - \frac{-1}{7} \right)$$

تمرين 7

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-5}{2} + 10}{\frac{2}{7} + 5}$$

$$B = 15 + \frac{2}{3} \div \frac{-1}{6}$$

$$C = \frac{-10}{9} \times \left(\frac{7}{10} + \frac{-10}{9} \right)$$

تمرين 8

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-4}{3} - 3}{\frac{3}{2} - 4}$$

$$B = \frac{-7}{2} + \frac{7}{18} \times \frac{18}{7}$$

$$C = \frac{-5}{7} \times \left(\frac{5}{9} + \frac{-1}{11} \right)$$

تمرين 9

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{2}{5} \times \left(\frac{-2}{7} - \frac{9}{5} \right)$$

$$B = \frac{-35}{32} - \frac{-45}{32} \times \frac{4}{5}$$

$$C = \frac{\frac{5}{6} - 5}{\frac{7}{8} - 4}$$

تمرين 10

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{55}{3} + \frac{22}{3} \div \frac{-77}{45}$$

$$B = \frac{-2}{5} \div \left(\frac{7}{12} - \frac{4}{13} \right)$$

$$C = \frac{\frac{-8}{9} + 9}{\frac{6}{5} + 10}$$

تمرين 11

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-9}{4} \div \left(\frac{-1}{11} + \frac{-8}{9} \right)$$

$$B = 9 + -5 \div \frac{-3}{4}$$

$$C = \frac{\frac{-4}{7} - 6}{\frac{4}{9} - 6}$$

تمرين 12

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-5}{7} + 10}{\frac{5}{4} - 3}$$

$$B = \frac{-27}{8} - \frac{9}{8} \times \frac{-14}{9}$$

$$C = \frac{-3}{7} \div \left(\frac{-1}{5} - \frac{9}{8} \right)$$

تمرين 13

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{5}{4} + 7}{\frac{9}{4} + 8}$$

$$B = \frac{-5}{2} \times \left(\frac{-10}{3} + \frac{-3}{7} \right)$$

$$C = \frac{26}{11} + \frac{-65}{22} \times \frac{110}{91}$$

تمرين 14

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-1}{3} \times \left(\frac{-1}{8} - \frac{5}{9} \right)$$

$$B = \frac{90}{11} + \frac{-5}{11} \div \frac{-90}{11}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{5} - 2}{\frac{-1}{8} - 9}$$

تمرين 15

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-5}{4} \times \left(\frac{-9}{11} + \frac{-5}{8} \right)$$

$$B = \frac{\frac{2}{9} + 6}{\frac{5}{2} + 8}$$

$$C = \frac{-12}{11} + \frac{-27}{55} \div \frac{18}{77}$$

تمرين 16

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{10}{9} \div \left(\frac{-1}{7} + \frac{1}{5} \right)$$

$$B = \frac{35}{4} - \frac{-25}{8} \times 1$$

$$C = \frac{\frac{-5}{3} - 7}{\frac{5}{9} - 10}$$

تمرين 17

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{2}{7} - 7}{\frac{4}{9} - 2}$$

$$B = \frac{-5}{6} + \frac{-1}{6} \div \frac{-7}{16}$$

$$C = \frac{2}{9} \div \left(\frac{-7}{3} + \frac{-5}{8} \right)$$

تمرين 18

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-8}{25} + \frac{16}{25} \div \frac{16}{25}$$

$$B = \frac{-1}{9} \times \left(\frac{-9}{13} - \frac{-10}{11} \right)$$

$$C = \frac{\frac{-5}{6} + 2}{\frac{7}{10} - 7}$$

تمرين 19

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{6}{7} \div \left(\frac{7}{10} - \frac{-13}{9} \right)$$

$$B = \frac{-44}{5} + \frac{-77}{80} \div \frac{-22}{45}$$

$$C = \frac{\frac{5}{3} + 7}{\frac{10}{7} - 9}$$

تمرين 20

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{88}{3} - \frac{11}{3} \times \frac{-15}{22}$$

$$B = \frac{\frac{-2}{5} - 5}{\frac{5}{3} - 2}$$

$$C = \frac{-5}{3} \div \left(\frac{11}{13} - \frac{-10}{9} \right)$$

تمرين 21

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-5}{4} - 8}{\frac{2}{3} + 10}$$

$$B = \frac{52}{3} - \frac{52}{27} \times \frac{6}{13}$$

$$C = \frac{8}{5} \times \left(\frac{-3}{4} - \frac{-6}{7} \right)$$

تمرين 22

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{30}{13} - \frac{20}{91} \div \frac{25}{13}$$

$$B = \frac{-4}{9} \div \left(\frac{9}{2} - \frac{1}{5} \right)$$

$$C = \frac{\frac{-10}{7} - 8}{\frac{-1}{2} - 5}$$

تمرين 23

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-1}{3} \div \left(\frac{-7}{3} - \frac{-13}{2} \right)$$

$$B = \frac{\frac{-9}{10} - 8}{\frac{9}{7} - 8}$$

$$C = \frac{-7}{2} + \frac{-21}{4} \div \frac{-14}{9}$$

تمرين 24

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{2}{5} - 6}{\frac{5}{2} - 3}$$

$$B = \frac{8}{9} \div \left(\frac{-1}{11} - \frac{-8}{7} \right)$$

$$C = \frac{-3}{2} + \frac{-9}{70} \times \frac{-35}{6}$$

تمرين 25

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-3}{10} - 9}{\frac{-9}{8} + 10}$$

$$B = \frac{-99}{10} - \frac{77}{40} \times \frac{-40}{99}$$

$$C = \frac{2}{7} \div \left(\frac{1}{5} + \frac{-11}{2} \right)$$

تمرين 26

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{3}{4} - 6}{\frac{9}{7} - 3}$$

$$B = \frac{35}{13} - \frac{14}{65} \times \frac{-39}{7}$$

$$C = \frac{-2}{3} \times \left(\frac{-3}{2} - \frac{13}{3} \right)$$

تمرين 27

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{9}{7} \times \left(\frac{5}{8} + \frac{-10}{3} \right)$$

$$B = \frac{-22}{3} - \frac{11}{45} \div \frac{44}{45}$$

$$C = \frac{\frac{-5}{8} + 7}{\frac{-4}{9} + 1}$$

تمرين 28

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = -16 + 2 \div \frac{12}{5}$$

$$B = \frac{-5}{4} \times \left(\frac{7}{2} + \frac{-1}{3} \right)$$

$$C = \frac{\frac{-1}{2} - 9}{\frac{-2}{7} + 9}$$

تمرين 29

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-3}{4} - 1}{\frac{9}{5} + 4}$$

$$B = \frac{9}{8} \div \left(\frac{7}{8} - \frac{10}{9} \right)$$

$$C = -1 - \frac{-9}{10} \times 4$$

تمرين 30

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-7}{9} + 7}{\frac{8}{3} + 7}$$

$$B = \frac{-4}{9} \times \left(\frac{-8}{11} - \frac{-7}{5} \right)$$

$$C = \frac{-25}{52} + \frac{-15}{52} \div \frac{5}{26}$$

تمرين 31

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{2}{5} \div \left(\frac{-8}{9} - \frac{-3}{10} \right)$$

$$B = \frac{\frac{-9}{7} - 3}{\frac{6}{5} + 2}$$

$$C = \frac{-12}{13} + \frac{6}{13} \times \frac{-13}{12}$$

تمرين 32

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{7}{3} + 5}{\frac{10}{3} - 4}$$

$$B = \frac{10}{7} \div \left(\frac{-13}{9} - \frac{4}{7} \right)$$

$$C = \frac{-6}{11} - \frac{3}{11} \times \frac{-11}{3}$$

تمرين 33

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{15}{4} - \frac{15}{16} \div -3$$

$$B = \frac{\frac{-5}{4} + 6}{\frac{-6}{5} + 3}$$

$$C = \frac{6}{5} \times \left(\frac{2}{3} + \frac{7}{8} \right)$$

تمرين 34

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{2}{7} - 2}{\frac{9}{8} + 9}$$

$$B = \frac{-2}{7} \times \left(\frac{1}{13} - \frac{5}{3} \right)$$

$$C = \frac{117}{2} - \frac{-13}{14} \div \frac{-39}{4}$$

تمرين 35

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{7}{2} - 2}{\frac{-3}{10} + 8}$$

$$B = \frac{3}{2} \div \left(\frac{9}{8} - \frac{10}{13} \right)$$

$$C = \frac{8}{7} + \frac{4}{7} \div \frac{-4}{35}$$

تمرين 1

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,12 \times 10^4 \times 8,1 \times 10^5}{720 \times (10^{-8})^2}$$

$$B = \frac{42 \times 10^5 \times 0,4 \times 10^7}{175 \times (10^2)^5}$$

تمرين 2

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{12 \times 10^6 \times 18 \times 10^{-2}}{12 \times (10^{-8})^2}$$

$$B = \frac{7,2 \times 10^9 \times 0,8 \times 10^5}{18 \times (10^2)^3}$$

تمرين 3

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{12 \times 10^{-6} \times 0,81 \times 10^8}{18 \times (10^{-5})^3}$$

$$B = \frac{36 \times 10^3 \times 40 \times 10^1}{4500 \times (10^8)^3}$$

تمرين 4

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{3,2 \times 10^{-3} \times 60 \times 10^{-8}}{0,96 \times (10^5)^5}$$

$$B = \frac{1000 \times 10^{-9} \times 4,5 \times 10^4}{500 \times (10^{-8})^2}$$

تمرين 5

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{4,5 \times 10^{10} \times 0,56 \times 10^7}{1600 \times (10^9)^2}$$

$$B = \frac{800 \times 10^{-1} \times 1000 \times 10^7}{8 \times (10^{-8})^4}$$

تمرين 6

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{60 \times 10^{-2} \times 4500 \times 10^{-9}}{0,2 \times (10^{-10})^4}$$

$$B = \frac{60 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-4}}{6 \times (10^9)^2}$$

تمرين 7

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,1 \times 10^{-3} \times 2400 \times 10^7}{200 \times (10^{-10})^2}$$

$$B = \frac{160 \times 10^{-3} \times 6,3 \times 10^{-8}}{0,56 \times (10^7)^2}$$

تمرين 8

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{150 \times 10^{10} \times 0,8 \times 10^{-8}}{0,48 \times (10^4)^2}$$

$$B = \frac{7000 \times 10^{-2} \times 1800 \times 10^3}{300 \times (10^{-9})^2}$$

تمرين 9

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{630 \times 10^8 \times 50 \times 10^5}{360 \times (10^7)^4}$$

$$B = \frac{400 \times 10^9 \times 6300 \times 10^{-6}}{2,8 \times (10^{-4})^5}$$

تمرين 10

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{10 \times 10^4 \times 1000 \times 10^{-7}}{1 \times (10^{-7})^4}$$

$$B = \frac{0,36 \times 10^{-10} \times 500 \times 10^{-9}}{1000 \times (10^5)^2}$$

تمرين 11

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,15 \times 10^9 \times 630 \times 10^{-3}}{180 \times (10^6)^4}$$

$$B = \frac{6 \times 10^3 \times 12 \times 10^{10}}{6 \times (10^{-7})^3}$$

تمرين 12

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{100 \times 10^7 \times 2,4 \times 10^8}{8 \times (10^{-6})^4}$$

$$B = \frac{160 \times 10^6 \times 12 \times 10^4}{30 \times (10^6)^2}$$

تمرين 13

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{160 \times 10^3 \times 27 \times 10^5}{4,8 \times (10^3)^4}$$

$$B = \frac{6 \times 10^7 \times 420 \times 10^1}{56000 \times (10^{-2})^3}$$

تمرين 14

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{140 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^9}{0,7 \times (10^{-7})^5}$$

$$B = \frac{0,16 \times 10^{-6} \times 300 \times 10^{-8}}{1000 \times (10^2)^5}$$

تمرين 15

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,6 \times 10^{10} \times 30 \times 10^8}{60 \times (10^{-4})^4}$$

$$B = \frac{0,2 \times 10^{-3} \times 480 \times 10^{-10}}{6 \times (10^7)^3}$$

تمرين 16

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,14 \times 10^{-10} \times 0,18 \times 10^{10}}{126 \times (10^{-7})^3}$$

$$B = \frac{1,4 \times 10^{-4} \times 0,32 \times 10^{-2}}{560 \times (10^{10})^2}$$

تمرين 17

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,25 \times 10^4 \times 64 \times 10^{-3}}{1600 \times (10^{10})^3}$$

$$B = \frac{21 \times 10^{-2} \times 5,6 \times 10^5}{2,4 \times (10^{-4})^5}$$

تمرين 18

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{700 \times 10^8 \times 300 \times 10^3}{2800 \times (10^{-4})^2}$$

$$B = \frac{0,14 \times 10^8 \times 720 \times 10^{-6}}{4,48 \times (10^{10})^2}$$

تمرين 19

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{4,2 \times 10^8 \times 3600 \times 10^{-5}}{840 \times (10^{-5})^5}$$

$$B = \frac{60 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^4}{7200 \times (10^{10})^4}$$

تمرين 20

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{250 \times 10^{-7} \times 0,8 \times 10^{-5}}{8 \times (10^2)^2}$$

$$B = \frac{60 \times 10^{10} \times 80 \times 10^3}{60 \times (10^{-4})^3}$$

تمرين 21

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,16 \times 10^{-5} \times 0,21 \times 10^7}{0,24 \times (10^{-7})^4}$$

$$B = \frac{810 \times 10^{-7} \times 640 \times 10^2}{5,76 \times (10^5)^2}$$

تمرين 22

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{12 \times 10^{-9} \times 600 \times 10^{-2}}{15000 \times (10^{-7})^2}$$

$$B = \frac{24 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-7}}{80 \times (10^3)^5}$$

تمرين 23

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{18 \times 10^{-3} \times 240 \times 10^8}{720 \times (10^{-4})^3}$$

$$B = \frac{0,2 \times 10^2 \times 0,3 \times 10^{-1}}{0,5 \times (10^8)^2}$$

تمرين 24

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{14 \times 10^3 \times 0,24 \times 10^1}{2,24 \times (10^{-2})^4}$$

$$B = \frac{0,2 \times 10^{-7} \times 3 \times 10^5}{2,4 \times (10^7)^2}$$

تمرين 25

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{20 \times 10^{-4} \times 70 \times 10^{-1}}{1,4 \times (10^7)^2}$$

$$B = \frac{0,72 \times 10^4 \times 56 \times 10^{-4}}{2520 \times (10^{-6})^2}$$

تمرين 26

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,25 \times 10^{-3} \times 2,8 \times 10^6}{2,8 \times (10^{-7})^5}$$

$$B = \frac{0,24 \times 10^{-9} \times 0,25 \times 10^4}{0,6 \times (10^4)^3}$$

تمرين 27

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{280 \times 10^2 \times 600 \times 10^{10}}{3,36 \times (10^8)^5}$$

$$B = \frac{1800 \times 10^{-2} \times 2000 \times 10^4}{0,6 \times (10^{-5})^5}$$

تمرين 28

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{32 \times 10^{-3} \times 350 \times 10^8}{1,12 \times (10^9)^3}$$

$$B = \frac{1000 \times 10^{-4} \times 160 \times 10^{-4}}{0,4 \times (10^{-7})^2}$$

تمرين 29

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,16 \times 10^{-5} \times 1800 \times 10^{-2}}{360 \times (10^{-5})^2}$$

$$B = \frac{800 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^{-7}}{180 \times (10^6)^3}$$

تمرين 30

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,09 \times 10^{-9} \times 180 \times 10^3}{48 \times (10^{10})^3}$$

$$B = \frac{1,5 \times 10^1 \times 2,8 \times 10^6}{160 \times (10^{-7})^2}$$

تمرين 31

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,49 \times 10^4 \times 7200 \times 10^{10}}{44,8 \times (10^{-2})^3}$$

$$B = \frac{180 \times 10^{-1} \times 12 \times 10^{-4}}{90 \times (10^9)^3}$$

تمرين 32

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{2800 \times 10^{-4} \times 2400 \times 10^{-7}}{21 \times (10^{-5})^4}$$

$$B = \frac{160 \times 10^7 \times 35 \times 10^8}{2 \times (10^{10})^5}$$

تمرين 33

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{3 \times 10^{-6} \times 0,25 \times 10^{-9}}{600 \times (10^4)^5}$$

$$B = \frac{1,2 \times 10^2 \times 1,5 \times 10^{-6}}{40 \times (10^{-3})^4}$$

تمرين 34

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{40 \times 10^8 \times 4 \times 10^9}{800 \times (10^{-6})^2}$$

$$B = \frac{4 \times 10^7 \times 18 \times 10^9}{180 \times (10^4)^2}$$

تمرين 35

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{6000 \times 10^7 \times 270 \times 10^{-2}}{240 \times (10^{-7})^4}$$

$$B = \frac{0,16 \times 10^6 \times 4,9 \times 10^{-7}}{112 \times (10^9)^3}$$

تمرين 36

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{40 \times 10^{-8} \times 2,8 \times 10^6}{400 \times (10^7)^5}$$

$$B = \frac{4000 \times 10^2 \times 240 \times 10^4}{6000 \times (10^{-10})^2}$$

تمرين 37

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,09 \times 10^{-1} \times 0,21 \times 10^3}{42 \times (10^2)^3}$$

$$B = \frac{0,06 \times 10^{-5} \times 27 \times 10^7}{120 \times (10^{-9})^4}$$

تمرين 38

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{300 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^1}{15 \times (10^9)^3}$$

$$B = \frac{20 \times 10^2 \times 60 \times 10^{-2}}{1200 \times (10^{-9})^2}$$

تمرين 39

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{180 \times 10^{-3} \times 300 \times 10^{-9}}{360 \times (10^{-5})^3}$$

$$B = \frac{500 \times 10^8 \times 40 \times 10^8}{2 \times (10^2)^5}$$

تمرين 40

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,12 \times 10^1 \times 4 \times 10^5}{75 \times (10^4)^2}$$

$$B = \frac{0,2 \times 10^3 \times 0,18 \times 10^8}{0,72 \times (10^{-7})^4}$$

تمرين 1

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{160} - 3\sqrt{40} + \sqrt{90} \quad \left| \quad B = \sqrt{28} \times \sqrt{112} \times \sqrt{63} \right.$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{3} + 5\sqrt{10})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{6} - \sqrt{5})^2 \right.$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 4\sqrt{10})(4 + 4\sqrt{10}) \quad \left| \quad F = \frac{48\sqrt{63}}{9\sqrt{112}} \right.$$

تمرين 2

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{8} + \sqrt{18} - 4\sqrt{32} \quad \left| \quad B = \sqrt{8} \times \sqrt{32} \times \sqrt{18} \right.$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} + 4\sqrt{5})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{10} + 2\sqrt{6})^2 \right.$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 5\sqrt{2})(2 - 5\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{48\sqrt{45}}{9\sqrt{80}} \right.$$

تمرين 3

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = \sqrt{24} + \sqrt{54} + 4\sqrt{96} \quad \left| \quad B = \sqrt{18} \times \sqrt{8} \times \sqrt{32} \right.$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} - 5\sqrt{2})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{7} + 5\sqrt{5})^2 \right.$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 5\sqrt{7})(2 - 5\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{36\sqrt{8}}{8\sqrt{18}} \right.$$

تمرين 4

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{24} - 2\sqrt{54} + 2\sqrt{96} \quad \left| \quad B = \sqrt{63} \times \sqrt{28} \times \sqrt{112} \right.$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{6} - 2\sqrt{10})^2 \right.$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{7})(2 + 5\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}} \right.$$

تمرين 5

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{90} + 2\sqrt{40} + 2\sqrt{160} \quad \left| \quad B = \sqrt{48} \times \sqrt{12} \times \sqrt{27} \right.$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{2} + 5\sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 \right.$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 3\sqrt{10})(4 - 3\sqrt{10}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}} \right.$$

تمرين 6

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = \sqrt{160} - 5\sqrt{90} - 3\sqrt{40} \quad \left| \quad B = \sqrt{54} \times \sqrt{24} \times \sqrt{96} \right.$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{7} + \sqrt{6})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{5} - 2\sqrt{6})^2 \right.$$

1.3 احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 5\sqrt{7})(3 + 5\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{64\sqrt{45}}{12\sqrt{80}} \right.$$

تمرين 7

1.1 احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{20} - 3\sqrt{45} - 3\sqrt{80} \quad \left| \quad B = \sqrt{48} \times \sqrt{27} \times \sqrt{12} \right.$$

1.2 احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{6} + 3\sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{10} + 5\sqrt{7})^2 \right.$$

1.3 احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 4\sqrt{2})(3 + 4\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{27\sqrt{12}}{6\sqrt{27}} \right.$$

تمرين 8

1.1 احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{27} + 5\sqrt{48} - 2\sqrt{12} \quad \left| \quad B = \sqrt{24} \times \sqrt{54} \times \sqrt{96} \right.$$

1.2 احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{6} - 4\sqrt{5})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{10} + \sqrt{7})^2 \right.$$

1.3 احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 + 5\sqrt{2})(3 - 5\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{36\sqrt{24}}{8\sqrt{54}} \right.$$

تمرين 9

1.1 احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{27} - 4\sqrt{48} - 4\sqrt{12} \quad \left| \quad B = \sqrt{63} \times \sqrt{112} \times \sqrt{28} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} - \sqrt{5})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{7} - 3\sqrt{5})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{5})(2 + 5\sqrt{5}) \quad \left| \quad F = \frac{27\sqrt{12}}{6\sqrt{27}} \right.$$

تمرين 10

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{32} - 4\sqrt{8} + \sqrt{18} \quad \left| \quad B = \sqrt{112} \times \sqrt{63} \times \sqrt{28} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{2} + 4\sqrt{3})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{2} - 5\sqrt{7})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 5\sqrt{2})(4 - 5\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{27\sqrt{28}}{6\sqrt{63}} \right.$$

تمرين 11

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{112} - 4\sqrt{63} - 2\sqrt{28} \quad \left| \quad B = \sqrt{160} \times \sqrt{90} \times \sqrt{40} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{7} - 2\sqrt{2})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{10} - \sqrt{6})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 3\sqrt{7})(2 + 3\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{36\sqrt{20}}{8\sqrt{45}} \right.$$

تمرين 12

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{45} + 2\sqrt{20} - 5\sqrt{80} \quad \left| \quad B = \sqrt{32} \times \sqrt{8} \times \sqrt{18} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{6} + 5\sqrt{10})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{10} + 2\sqrt{7})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{2})(2 + 5\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{27\sqrt{28}}{6\sqrt{63}} \right.$$

تمرين 13

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 4\sqrt{80} - 4\sqrt{20} + 5\sqrt{45} \quad \left| \quad B = \sqrt{24} \times \sqrt{96} \times \sqrt{54} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{3} + 3\sqrt{2})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{2} - 2\sqrt{7})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 4\sqrt{6})(4 + 4\sqrt{6}) \quad \left| \quad F = \frac{27\sqrt{20}}{6\sqrt{45}} \right.$$

تمرين 14

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{112} + \sqrt{28} - 4\sqrt{63} \quad \left| \quad B = \sqrt{90} \times \sqrt{40} \times \sqrt{160} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} + 5\sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{2} + 3\sqrt{5})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 3\sqrt{6})(2 - 3\sqrt{6}) \quad \left| \quad F = \frac{24\sqrt{63}}{9\sqrt{112}} \right.$$

تمرين 15

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{32} - 5\sqrt{18} + 4\sqrt{8} \quad \left| \quad B = \sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{80} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{10} + 3\sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{7} + 2\sqrt{10})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 2\sqrt{2})(4 - 2\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{16\sqrt{18}}{6\sqrt{32}} \right.$$

تمرين 16

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -3\sqrt{54} - 3\sqrt{96} + 5\sqrt{24} \quad \left| \quad B = \sqrt{112} \times \sqrt{28} \times \sqrt{63} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{5} - \sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{7} - 2\sqrt{3})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 3\sqrt{5})(3 + 3\sqrt{5}) \quad \left| \quad F = \frac{16\sqrt{63}}{6\sqrt{112}} \right.$$

تمرين 17

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{63} + 3\sqrt{112} - 5\sqrt{28} \quad \left| \quad B = \sqrt{20} \times \sqrt{80} \times \sqrt{45} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{3} - 3\sqrt{10})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{5} - \sqrt{6})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 2\sqrt{2})(3 + 2\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{90}}{6\sqrt{160}} \right.$$

تمرين 18

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{90} + 4\sqrt{40} - 5\sqrt{160} \quad \left| \quad B = \sqrt{28} \times \sqrt{112} \times \sqrt{63} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{10} - 5\sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{7} + 5\sqrt{10})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 5\sqrt{6})(2 - 5\sqrt{6}) \quad \left| \quad F = \frac{18\sqrt{40}}{4\sqrt{90}} \right.$$

تمرين 19

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 4\sqrt{80} - \sqrt{20} + \sqrt{45} \quad \left| \quad B = \sqrt{90} \times \sqrt{160} \times \sqrt{40} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{10} + 5\sqrt{6})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{7} + \sqrt{3})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 5\sqrt{7})(4 + 5\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{63}}{12\sqrt{112}} \right.$$

تمرين 20

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{27} - \sqrt{12} - 4\sqrt{48} \quad \left| \quad B = \sqrt{45} \times \sqrt{20} \times \sqrt{80} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{3} - 2\sqrt{5})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{5} - 2\sqrt{6})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 5\sqrt{5})(4 - 5\sqrt{5}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}} \right.$$

تمرين 21

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -\sqrt{112} + \sqrt{28} - 4\sqrt{63} \quad \left| \quad B = \sqrt{80} \times \sqrt{45} \times \sqrt{20} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{3} - \sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{3} + 5\sqrt{10})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 4\sqrt{5})(4 + 4\sqrt{5}) \quad \left| \quad F = \frac{48\sqrt{45}}{9\sqrt{80}} \right.$$

تمرين 22

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{20} + 5\sqrt{45} + 4\sqrt{80} \quad \left| \quad B = \sqrt{27} \times \sqrt{12} \times \sqrt{48} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} - 4\sqrt{10})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{7} - 5\sqrt{3})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 5\sqrt{6})(4 - 5\sqrt{6}) \quad \left| \quad F = \frac{64\sqrt{63}}{12\sqrt{112}} \right.$$

تمرين 23

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = \sqrt{27} - \sqrt{48} - 2\sqrt{12} \quad \left| \quad B = \sqrt{90} \times \sqrt{40} \times \sqrt{160} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{6} + 5\sqrt{5})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{3} + 5\sqrt{2})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{16\sqrt{63}}{6\sqrt{112}} \right.$$

تمرين 24

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -\sqrt{160} + \sqrt{90} + 4\sqrt{40} \quad \left| \quad B = \sqrt{90} \times \sqrt{160} \times \sqrt{40} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{5} - 5\sqrt{2})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{3} - 3\sqrt{5})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 5\sqrt{5})(2 - 5\sqrt{5}) \quad \left| \quad F = \frac{18\sqrt{24}}{4\sqrt{54}} \right.$$

تمرين 25

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 3\sqrt{80} + 2\sqrt{45} + 5\sqrt{20} \quad \left| \quad B = \sqrt{63} \times \sqrt{112} \times \sqrt{28} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{5} - 3\sqrt{6})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{7} + 5\sqrt{10})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 + 5\sqrt{2})(3 - 5\sqrt{2}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{45}}{6\sqrt{80}} \right.$$

تمرين 26

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{80} + 3\sqrt{20} + 2\sqrt{45} \quad \left| \quad B = \sqrt{54} \times \sqrt{96} \times \sqrt{24} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{10} + 5\sqrt{3})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{7} - 4\sqrt{10})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 2\sqrt{10})(4 + 2\sqrt{10}) \quad \left| \quad F = \frac{48\sqrt{90}}{9\sqrt{160}} \right.$$

تمرين 27

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{8} - 5\sqrt{32} + 4\sqrt{18} \quad \left| \quad B = \sqrt{54} \times \sqrt{96} \times \sqrt{24} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{2})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{7})(2 + 5\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{36\sqrt{24}}{8\sqrt{54}} \right.$$

تمرين 28

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{80} - 3\sqrt{45} + 5\sqrt{20} \quad \left| \quad B = \sqrt{32} \times \sqrt{8} \times \sqrt{18} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} + \sqrt{3})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{7} + 3\sqrt{10})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 2\sqrt{10})(3 + 2\sqrt{10}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{63}}{12\sqrt{112}} \right.$$

تمرين 29

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{112} + \sqrt{28} + 4\sqrt{63} \quad \left| \quad B = \sqrt{12} \times \sqrt{48} \times \sqrt{27} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} + 5\sqrt{10})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{3})(2 + 5\sqrt{3}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{27}}{12\sqrt{48}} \right.$$

تمرين 30

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{27} + 3\sqrt{12} + 2\sqrt{48} \quad \left| \quad B = \sqrt{90} \times \sqrt{40} \times \sqrt{160} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{3} + \sqrt{10})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{6} + \sqrt{10})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 4\sqrt{6})(2 + 4\sqrt{6}) \quad \left| \quad F = \frac{36\sqrt{12}}{8\sqrt{27}} \right.$$

تمرين 31

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{160} + 2\sqrt{90} + 4\sqrt{40} \quad \left| \quad B = \sqrt{40} \times \sqrt{160} \times \sqrt{90} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{5} - 4\sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{10} - \sqrt{3})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 4\sqrt{5})(3 + 4\sqrt{5}) \quad \left| \quad F = \frac{27\sqrt{28}}{6\sqrt{63}} \right.$$

تمرين 32

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{112} + \sqrt{28} + 5\sqrt{63} \quad \left| \quad B = \sqrt{18} \times \sqrt{32} \times \sqrt{8} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{3} - \sqrt{5})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{6} + 2\sqrt{5})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 4\sqrt{7})(2 - 4\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{48\sqrt{63}}{9\sqrt{112}} \right.$$

تمرين 33

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{20} - \sqrt{45} - 3\sqrt{80} \quad \left| \quad B = \sqrt{90} \times \sqrt{160} \times \sqrt{40} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{10} + \sqrt{6})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 4\sqrt{6})(2 + 4\sqrt{6}) \quad \left| \quad F = \frac{64\sqrt{27}}{12\sqrt{48}} \right.$$

تمرين 34

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{32} + 4\sqrt{8} - 4\sqrt{18} \quad \left| \quad B = \sqrt{80} \times \sqrt{20} \times \sqrt{45} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{3} + 5\sqrt{7})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{7} - 3\sqrt{3})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 5\sqrt{3})(3 + 5\sqrt{3}) \quad \left| \quad F = \frac{64\sqrt{27}}{12\sqrt{48}} \right.$$

تمرين 35

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{28} - 2\sqrt{112} + \sqrt{63} \quad \left| \quad B = \sqrt{48} \times \sqrt{27} \times \sqrt{12} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{10} - 4\sqrt{3})^2 \quad \left| \quad D = (3\sqrt{6} + 2\sqrt{7})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 5\sqrt{7})(4 + 5\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{32\sqrt{18}}{12\sqrt{32}} \right.$$

تمرين 36

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{54} + 2\sqrt{96} + 5\sqrt{24} \quad \left| \quad B = \sqrt{160} \times \sqrt{90} \times \sqrt{40} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{7} + 5\sqrt{6})^2 \quad \left| \quad D = (4\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 5\sqrt{7})(3 + 5\sqrt{7}) \quad \left| \quad F = \frac{64\sqrt{45}}{12\sqrt{80}} \right.$$

تمرين 37

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 4\sqrt{63} \quad \left| \quad B = \sqrt{18} \times \sqrt{8} \times \sqrt{32} \right.$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} - \sqrt{10})^2 \quad \left| \quad D = (2\sqrt{7} - 4\sqrt{6})^2 \right.$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 3\sqrt{3})(4 - 3\sqrt{3}) \quad \left| \quad F = \frac{24\sqrt{90}}{9\sqrt{160}} \right.$$

تمرين 1

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (5x - 6) \times (6x + 5) \\ B &= (x + 2)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (3x - 4)^2 \\ D &= (3x - 6) \times (3x + 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{5}{7}x - 10\right) \times \left(\frac{5}{7}x + 10\right) \\ F &= -(10x + 7) \times (7x - 10) \end{aligned}$$

تمرين 2

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (4x - 2)^2 \\ B &= (4x + 1) \times (4x - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (x + 8)^2 \\ D &= (2x - 9) \times (9x + 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{8}{7}x - \frac{3}{8}\right)^2 \\ F &= -(7x - 9) \times (9x + 7) \end{aligned}$$

تمرين 3

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (x + 6) \times (x - 6) \\ B &= (2x + 4)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (10x - 10)^2 \\ D &= (3x + 9) \times (9x - 3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{5}{3}x - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}\right) \\ F &= -(2x + 5) \times (2x - 5) \end{aligned}$$

تمرين 4

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (3x - 1)^2 \\ B &= (8x - 2) \times (8x + 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (9x + 5)^2 \\ D &= (9x + 4) \times (4x - 9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= -(7x + 1) \times (7x - 1) \\ F &= \left(\frac{8}{5}x + 6\right) \times \left(6x - \frac{8}{5}\right) \end{aligned}$$

تمرين 5

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (10x - 8)^2 \\ B &= (3x - 9) \times (3x + 9) \\ C &= (5x + 7)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (5x - 10) \times (10x + 5) \\ E &= \left(x + \frac{7}{2}\right)^2 \end{aligned}$$

$$F = -(9x - 10)^2$$

تمرين 6

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (6x - 8) \times (6x + 8) \\ B &= (9x - 10)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (9x - 7) \times (7x + 9) \\ D &= (5x + 6)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= -(5x - 10) \times (10x + 5) \\ F &= \left(\frac{7}{8}x - 4\right)^2 \end{aligned}$$

تمرين 7

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (2x - 5)^2$$

$$B = (9x + 10) \times (10x - 9)$$

$$C = (9x + 6)^2$$

$$D = (2x - 3) \times (2x + 3)$$

$$E = -(8x + 5) \times (5x - 8)$$

$$F = \left(\frac{8}{3}x - \frac{8}{9}\right)^2$$

تمرين 8

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (7x - 6)^2$$

$$B = (10x - 8) \times (10x + 8)$$

$$C = (6x + 6)^2$$

$$D = (5x + 6) \times (6x - 5)$$

$$E = \left(\frac{8}{7}x - \frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{2}{5}x + \frac{8}{7}\right)$$

$$F = -(4x - 5) \times (4x + 5)$$

تمرين 9

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (2x + 2) \times (2x - 2)$$

$$B = (6x - 3) \times (3x + 6)$$

$$C = (10x + 1)^2$$

$$D = (10x - 5)^2$$

$$E = \left(\frac{3}{7}x - \frac{7}{3}\right) \times \left(\frac{7}{3}x + \frac{3}{7}\right)$$

$$F = -(9x + 2) \times (9x - 2)$$

تمرين 10

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (9x + 4) \times (9x - 4)$$

$$B = (3x + 4) \times (4x - 3)$$

$$C = (4x + 1)^2$$

$$D = (5x - 5)^2$$

$$E = \left(\frac{1}{3}x - \frac{7}{6}\right) \times \left(\frac{1}{3}x + \frac{7}{6}\right)$$

$$F = -(5x - 2) \times (2x + 5)$$

تمرين 11

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (9x - 7)^2$$

$$B = (2x + 9) \times (2x - 9)$$

$$C = (10x + 2)^2$$

$$D = (10x - 10) \times (10x + 10)$$

$$E = -(4x + 3)^2$$

$$F = \left(\frac{10}{3}x - 2\right) \times \left(\frac{10}{3}x + 2\right)$$

تمرين 12

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (8x + 7) \times (7x - 8)$$

$$B = (6x + 4)^2$$

$$C = (8x - 1) \times (8x + 1)$$

$$D = (5x - 6)^2$$

$$E = \left(\frac{1}{2}x + 5\right) \times \left(5x - \frac{1}{2}\right)$$

$$F = -(3x + 3)^2$$

تمرين 13

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (2x + 1) \times (x - 2)$$

$$B = (7x - 2)^2$$

$$C = (x + 2)^2$$

$$D = (10x + 1) \times (10x - 1)$$

$$E = -(9x - 1)^2$$

$$F = \left(\frac{3}{4}x + \frac{7}{10}\right) \times \left(\frac{7}{10}x - \frac{3}{4}\right)$$

تمرين 14

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (10x - 8)^2 \\ B &= (9x - 2) \times (2x + 9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (8x - 8) \times (8x + 8) \\ D &= (6x + 7)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{7}{2}x - \frac{7}{8}\right) \times \left(\frac{7}{8}x + \frac{7}{2}\right) \\ F &= -(5x - 9) \times (5x + 9) \end{aligned}$$

تمرين 15

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (4x + 7) \times (4x - 7) \\ B &= (3x + 1)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (7x - 7) \times (7x + 7) \\ D &= (8x - 5)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= -(2x - 9)^2 \\ F &= \left(\frac{10}{9}x + \frac{8}{7}\right) \times \left(\frac{8}{7}x - \frac{10}{9}\right) \end{aligned}$$

تمرين 16

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (8x - 9)^2 \\ B &= (4x - 9) \times (9x + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (4x + 8)^2 \\ D &= (6x - 10) \times (6x + 10) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= -(2x + 4)^2 \\ F &= \left(\frac{1}{8}x - \frac{9}{5}\right)^2 \end{aligned}$$

تمرين 17

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (5x - 7)^2 \\ B &= (10x - 7) \times (10x + 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (8x + 7)^2 \\ D &= (4x - 9) \times (9x + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{5}{8}x + \frac{5}{8}\right) \times \left(\frac{5}{8}x - \frac{5}{8}\right) \\ F &= -(2x - 5) \times (5x + 2) \end{aligned}$$

تمرين 18

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (10x - 9)^2 \\ B &= (8x + 10) \times (10x - 8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (2x + 3)^2 \\ D &= (x - 9) \times (x + 9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{3}{2}x - \frac{7}{4}\right)^2 \\ F &= -(8x - 4) \times (4x + 8) \end{aligned}$$

تمرين 19

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (7x - 10)^2 \\ B &= (5x + 3)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (8x - 2) \times (8x + 2) \\ D &= (8x - 6) \times (6x + 8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{5}{6}x + \frac{1}{9}\right)^2 \\ F &= -(6x - 2) \times (6x + 2) \end{aligned}$$

تمرين 1

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = (x - 1) \times (4x + 6) + (4x + 6) \times (5x + 6)$$

$$B = -16x^2 + 49$$

$$C = -49 + (8x - 1)^2$$

$$D = 64x^2 - 64x + 16$$

$$E = (2x - 3)^2 + (2x - 3) \times (-6x + 5)$$

$$F = -(10x + 9) + (10x + 9) \times (10x + 5)$$

تمرين 2

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -36x^2 + 16$$

$$B = 16x^2 + 16x + 4$$

$$C = (-x + 1) \times (6x + 2) + (3x - 9) \times (6x + 2)$$

$$D = -(6x - 9)^2 + 81x^2$$

$$E = (-3x - 3)^2 + (3x + 9) \times (-3x - 3)$$

$$F = 6x + 3 - (6x + 3) \times (8x + 5)$$

تمرين 3

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 25x^2 - 10x + 1$$

$$B = -9x^2 + 9$$

$$C = (-4x + 9)^2 - 4$$

$$D = (-5x - 7) \times (-10x + 7) - (-5x - 7) \times (3x + 2)$$

$$E = (7x + 2) \times (8x + 5) + 7x + 2$$

$$F = (-2x + 6)^2 + (7x - 5) \times (-2x + 6)$$

تمرين 4

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 81x^2 + 180x + 100$$

$$B = -(8x + 7) \times (x - 6) + (x - 6) \times (9x + 6)$$

$$C = 25x^2 - 49$$

$$D = (-8x + 2)^2 - 100$$

$$E = (-7x + 7) \times (3x - 3) + (3x - 3)^2$$

$$F = 5x + 9 + (2x + 10) \times (5x + 9)$$

تمرين 5

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 100x^2 + 140x + 49$$

$$B = -49x^2 + 49$$

$$C = (4x + 3) \times (3x - 9) + (4x + 3) \times (5x + 9)$$

$$D = 81 - (5x + 8)^2$$

$$E = 2x + 1 + (4x - 2) \times (2x + 1)$$

$$F = (5x + 4)^2 - (9x + 6) \times (5x + 4)$$

تمرين 6

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 16x^2 - 8x + 1$$

$$B = -(x - 6)^2 + 49x^2$$

$$C = -x^2 + 36$$

$$D = (3x + 4) \times (10x + 2) - (3x + 4) \times (-3x + 10)$$

$$E = (5x - 2) \times (7x + 3) + (5x - 2)^2$$

$$F = 7x + 4 + (7x + 4) \times (2x + 2)$$

تمرين 7

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 36x^2 + 12x + 1$$

$$B = -49x^2 + 64$$

$$C = (5x + 2) \times (x - 3) - (x - 3) \times (-10x + 6)$$

$$D = -(3x + 8)^2 + 25$$

$$E = (2x - 4) \times (4x + 6) + (4x + 6)^2$$

$$F = (9x - 7) \times (10x + 2) + 9x - 7$$

تمرين 8

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -81 + (7x + 6)^2$$

$$B = 9x^2 - 9$$

$$C = -(6x + 4) \times (6x + 9) + (6x + 4) \times (2x + 2)$$

$$D = 9x^2 - 48x + 64$$

$$E = (2x - 6) \times (3x + 9) + 3x + 9$$

$$F = (-7x + 9) \times (8x + 2) + (8x + 2)^2$$

تمرين 9

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 4x^2 - 28x + 49$$

$$B = 16x^2 - (-7x + 6)^2$$

$$C = 25x^2 - 100$$

$$D = -(4x - 8) \times (6x + 10) + (6x + 9) \times (4x - 8)$$

$$E = (6x - 9)^2 + (6x - 9) \times (4x - 6)$$

$$F = (7x + 5) \times (7x + 10) + 7x + 10$$

تمرين 10

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = (9x - 9)^2 - 64$$

$$B = (6x + 1) \times (-6x + 9) + (6x + 1) \times (3x + 3)$$

$$C = 9x^2 + 30x + 25$$

$$D = -4x^2 + 49$$

$$E = (x + 3) \times (5x + 9) + (5x + 9)^2$$

$$F = (8x + 2) \times (7x - 4) - (7x - 4)$$

تمرين 11

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = (6x - 2)^2 - 100x^2$$

$$B = 81x^2 - 100$$

$$C = (6x - 2) \times (-x + 7) + (6x - 2) \times (2x + 7)$$

$$D = 81x^2 - 162x + 81$$

$$E = (6x + 7) \times (-8x - 3) + (-8x - 3)^2$$

$$F = (x + 4) \times (4x + 3) - (x + 4)$$

تمرين 12

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -4x^2 + 100$$

$$B = 9 - (6x + 2)^2$$

$$C = 25x^2 + 20x + 4$$

$$D = (4x + 2) \times (-10x + 2) + (x + 3) \times (-10x + 2)$$

$$E = (6x + 9)^2 + (6x + 9) \times (-10x - 5)$$

$$F = -(8x + 4) + (x + 2) \times (8x + 4)$$

تمرين 13

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= -49x^2 + 16 \\ B &= -(-7x + 4) \times (9x - 1) + (5x + 2) \times (9x - 1) \\ C &= 36x^2 - 120x + 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (-3x + 6)^2 - 81x^2 \\ E &= (-x + 7) \times (8x + 6) + (-x + 7)^2 \\ F &= (8x - 4) \times (7x - 7) + 8x - 4 \end{aligned}$$

تمرين 14

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (3x - 10)^2 - 1 \\ B &= -16x^2 + 1 \\ C &= (10x + 3) \times (x + 9) + (3x - 5) \times (10x + 3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= x^2 + 20x + 100 \\ E &= -(x + 8) \times (6x + 1) + (6x + 1)^2 \\ F &= 3x - 3 + (3x - 3) \times (4x + 9) \end{aligned}$$

تمرين 15

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= x^2 + 14x + 49 \\ B &= -25x^2 + 4 \\ C &= -(-10x + 5)^2 + 4x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (-9x + 5) \times (9x - 1) + (9x - 1) \times (-2x + 3) \\ E &= 2x + 9 + (2x + 9) \times (2x + 7) \\ F &= (9x + 2) \times (9x + 10) - (9x + 10)^2 \end{aligned}$$

تمرين 16

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= -16 + (-2x - 10)^2 \\ B &= 81x^2 - 90x + 25 \\ C &= (9x + 4) \times (4x - 3) + (2x - 8) \times (4x - 3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= -16x^2 + 81 \\ E &= -(5x + 5)^2 + (5x + 5) \times (-9x + 4) \\ F &= 5x + 3 + (5x + 3) \times (4x - 6) \end{aligned}$$

تمرين 17

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= (2x - 10) \times (7x - 5) + (4x - 2) \times (7x - 5) \\ B &= (x + 7)^2 - 64 \\ C &= -81x^2 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 81x^2 + 126x + 49 \\ E &= -(8x + 3) \times (3x + 10) + 8x + 3 \\ F &= (x + 3) \times (4x - 6) + (x + 3)^2 \end{aligned}$$

تمرين 18

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= -49x^2 + 4 \\ B &= 81x^2 + 72x + 16 \\ C &= -(-8x + 6)^2 + 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (9x - 4) \times (5x - 4) + (5x - 4) \times (7x + 3) \\ E &= (7x + 6)^2 - (7x + 9) \times (7x + 6) \\ F &= (10x - 1) \times (6x + 10) + 6x + 10 \end{aligned}$$

تمرين 19

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= 25x^2 - 20x + 4 \\ B &= 100x^2 - (x+2)^2 \\ C &= (-6x-4) \times (5x+10) + (-8x-9) \times (-6x-4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 100x^2 - 4 \\ E &= (-7x+3) \times (10x-9) + (-7x+3)^2 \\ F &= 2x+2 - (2x+2) \times (8x+4) \end{aligned}$$

تمرين 20

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= 36x^2 + 84x + 49 \\ B &= 81x^2 - 64 \\ C &= -(x+10) \times (6x+3) + (x+10) \times (7x+3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 1 - (3x+4)^2 \\ E &= (6x+3) \times (10x+6) + (10x+6)^2 \\ F &= (4x+10) \times (6x-7) + 4x+10 \end{aligned}$$

تمرين 21

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= 64x^2 - (-2x-7)^2 \\ B &= 64x^2 - 48x + 9 \\ C &= (9x+8) \times (10x-2) - (9x+8) \times (2x+7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= -16x^2 + 4 \\ E &= (2x-7) \times (7x-5) + (7x-5)^2 \\ F &= (4x-4) \times (10x+9) + 10x+9 \end{aligned}$$

تمرين 22

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= -64x^2 + 64 \\ B &= (4x+2) \times (8x+1) - (9x+9) \times (8x+1) \\ C &= 36x^2 - (7x+10)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 100x^2 + 60x + 9 \\ E &= 3x+6 + (3x+6) \times (9x+8) \\ F &= (2x-3)^2 + (-9x+9) \times (2x-3) \end{aligned}$$

تمرين 23

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= 25x^2 - 81 \\ B &= (3x+3) \times (7x+9) - (7x+9) \times (2x+9) \\ C &= (-5x+10)^2 - 64x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 64x^2 - 80x + 25 \\ E &= (5x+1) \times (5x+4) + (5x+4)^2 \\ F &= (2x+1) \times (4x+1) + 4x+1 \end{aligned}$$

تمرين 24

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$\begin{aligned} A &= 16x^2 - 81 \\ B &= (5x+3) \times (-7x+10) + (-7x+10) \times (9x+1) \\ C &= (2x-8)^2 - 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 25x^2 + 20x + 4 \\ E &= -(9x+9) \times (4x+1) + 4x+1 \\ F &= (5x+10)^2 + (x+2) \times (5x+10) \end{aligned}$$

تمرين 1

حُل المعادلة :

$$\frac{-3x-5}{3} + \frac{-4x+9}{6} = \frac{-4x+4}{8}$$

تمرين 2

حُل المعادلة :

$$\frac{-5x-8}{2} - \frac{6x+6}{4} = \frac{-2x+8}{3}$$

تمرين 3

حُل المعادلة :

$$\frac{-8x+3}{9} - \frac{8x-8}{3} = \frac{x+10}{2}$$

تمرين 4

حُل المعادلة :

$$\frac{4x-3}{3} + \frac{7x+7}{2} = \frac{-9x-3}{6}$$

تمرين 5

حُل المعادلة :

$$\frac{-3x+2}{3} - \frac{-4x-2}{9} = \frac{-2x-4}{2}$$

تمرين 6

حُل المعادلة :

$$\frac{8x+3}{6} + \frac{5x-3}{4} = \frac{-7x+5}{9}$$

تمرين 7

حُل المعادلة :

$$\frac{-2x+9}{3} + \frac{-7x+4}{2} = \frac{10x-4}{9}$$

تمرين 8

حُل المعادلة :

$$\frac{9x+4}{2} + \frac{6x-3}{9} = \frac{4x-4}{3}$$

تمرين 9

حُل المعادلة :

$$\frac{10x+1}{3} - \frac{6x-2}{6} = \frac{-x+10}{8}$$

تمرين 10

حُل المعادلة :

$$\frac{9x-3}{9} + \frac{6x+2}{6} = \frac{-6x+4}{3}$$

تمرين 11

حُل المعادلة :

$$\frac{8x-9}{6} + \frac{7x+3}{4} = \frac{10x+1}{9}$$

تمرين 12

حُل المعادلة :

$$\frac{-x+4}{6} + \frac{4x+6}{3} = \frac{-3x+7}{8}$$

تمرين 13

حُل المعادلة :

$$\frac{-8x-6}{4} + \frac{-5x+8}{8} = \frac{-2x-5}{2}$$

تمرين 14

حُل المعادلة :

$$\frac{9x-6}{2} + \frac{-4x+1}{8} = \frac{6x+7}{4}$$

تمرين 15

حُل المعادلة :

$$\frac{-10x+7}{3} - \frac{8x+8}{2} = \frac{-7x-10}{4}$$

تمرين 16

حُل المعادلة :

$$\frac{-8x-7}{3} + \frac{-2x+7}{9} = \frac{-4x+1}{6}$$

تمرين 17

حُل المعادلة :

$$\frac{-4x+6}{8} - \frac{-5x+9}{2} = \frac{-2x-6}{4}$$

تمرين 18

حُل المعادلة :

$$\frac{-6x-7}{4} - \frac{7x-2}{6} = \frac{5x-5}{3}$$

تمرين 19

حُل المعادلة :

$$\frac{-8x+9}{3} + \frac{4x-2}{6} = \frac{-7x-6}{9}$$

تمرين 20

حُل المعادلة :

$$\frac{2x+1}{4} + \frac{3x-9}{3} = \frac{-8x-7}{2}$$

تمرين 21

حُل المعادلة :

$$\frac{5x+4}{6} - \frac{8x-8}{2} = \frac{-3x+5}{9}$$

تمرين 22

حُل المعادلة :

$$\frac{-6x+9}{4} - \frac{-8x-3}{6} = \frac{-3x-1}{8}$$

تمرين 23

حُل المعادلة :

$$\frac{6x-10}{2} - \frac{-6x+5}{6} = \frac{-2x-6}{9}$$

تمرين 24

حُل المعادلة :

$$\frac{-6x+8}{4} + \frac{-8x+6}{6} = \frac{9x+9}{9}$$

تمرين 25

حُل المعادلة :

$$\frac{-4x+4}{6} - \frac{-4x-1}{8} = \frac{6x+5}{3}$$

تمرين 26

حُل المعادلة :

$$\frac{-10x-1}{4} - \frac{3x-7}{6} = \frac{6x-5}{2}$$

تمرين 27

حُل المعادلة :

$$\frac{4x-5}{4} - \frac{x+1}{6} = \frac{-3x+1}{8}$$

تمرين 28

حُل المعادلة :

$$\frac{-7x+10}{3} + \frac{3x+6}{2} = \frac{-5x-6}{4}$$

تمرين 29

حُل المعادلة :

$$\frac{-9x-4}{9} - \frac{3x+3}{6} = \frac{-4x+1}{3}$$

تمرين 1

$$\begin{cases} -9x - 7y = 12 \\ -4x + 5y = -19 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 2

$$\begin{cases} -8x + 4y = 24 \\ 4x + 5y = 58 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 3

$$\begin{cases} -10x + 4y = 66 \\ -2x + 6y = 8 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 4

$$\begin{cases} 6x + 9y = 105 \\ 4x + 3y = 55 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 5

$$\begin{cases} -9x + 7y = 121 \\ -7x - 2y = 42 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 6

$$\begin{cases} -2x - 10y = -22 \\ 9x + 5y = 19 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 7

$$\begin{cases} 5x + 9y = -32 \\ -4x + 6y = -14 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 8

$$\begin{cases} 6x - 4y = 56 \\ 4x - 7y = 59 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 9

$$\begin{cases} -4x - 7y = -47 \\ 2x - 6y = -62 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 10

$$\begin{cases} -7x - 6y = -52 \\ -10x - 2y = -94 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 11

$$\begin{cases} -4x - 2y = -10 \\ 6x - 6y = 60 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 12

$$\begin{cases} -4x + 5y = -39 \\ -10x - 10y = -30 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 13

$$\begin{cases} -9x + 8y = -144 \\ -5x - 10y = 50 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 14

$$\begin{cases} -7x - 7y = 98 \\ 2x - 6y = 12 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 15

$$\begin{cases} 5x + 6y = -59 \\ 7x - 3y = 20 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 16

$$\begin{cases} -6x + 2y = 4 \\ 10x + 7y = -79 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 17

$$\begin{cases} -7x - 9y = -37 \\ 3x + 10y = 22 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 18

$$\begin{cases} 4x + 3y = 14 \\ 2x + 2y = 12 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 19

$$\begin{cases} 8x + 5y = 22 \\ 7x + 8y = -17 \end{cases} : \text{حل جملة المعادلتين التالية}$$

تمرين 1

1.1 نعتبر الدالتين $f : x \mapsto x^2 - 3x - 9$

$g : x \mapsto -7x + 2$

(أ) ما هي صورة العدد -4 بالدالة f ؟

(ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟

(ج) احسب $f(1)$.

(د) احسب $g(-1)$.

1.2 نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	0	3	2	1	-4	-2	-1

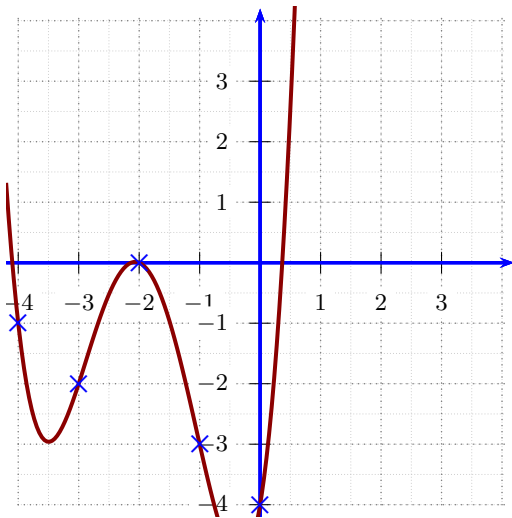
(أ) أتمم : $h(\dots) = 0$

(ب) ما هي سابقة -1 بالدالة h ؟

(ج) أتمم : $h(0) = \dots$

(د) ما هي صورة 1 بالدالة h ؟

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



(أ) أتمم : $k(0) = \dots$

(ب) أتمم : $k(\dots) = 0$

(ج) حدّد سابقة للعدد -3 بالدالة k .

(د) ما هي صورة -4 بالدالة k ؟

تمرين 2

1.1 نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 6x - 7$

$g : x \mapsto x^2 + 5x - 8$

(أ) ما هي صورة العدد -4 بالدالة f ؟

(ب) ما هي صورة العدد 1 بالدالة g ؟

(ج) احسب $f(3)$.

(د) احسب $g(-5)$.

1.2 نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	3
$h(x)$	-1	1	-4	-2	-3	3	0

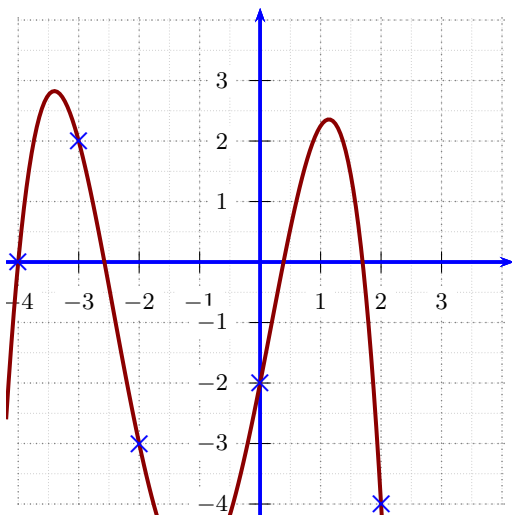
(أ) أتمم : $h(3) = \dots$

(ب) ما هي صورة -3 بالدالة h ؟

(ج) ما هي سابقة -3 بالدالة h ؟

(د) أتمم : $h(\dots) = -4$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



(أ) حدّد سابقة للعدد -2 بالدالة k .

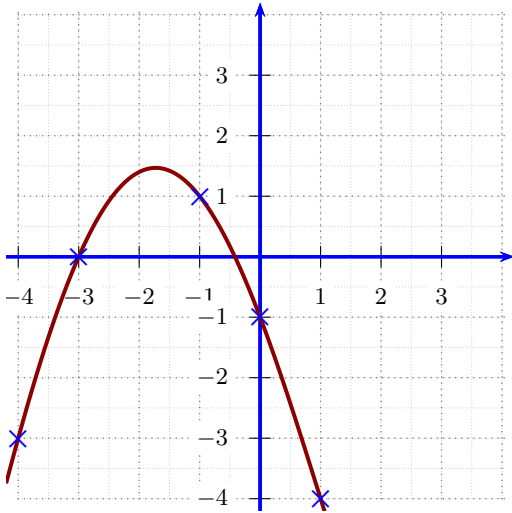
(ب) أتمم : $k(\dots) = 0$

(ج) أتمم : $k(-3) = \dots$

(د) ما هي صورة 2 بالدالة k ؟

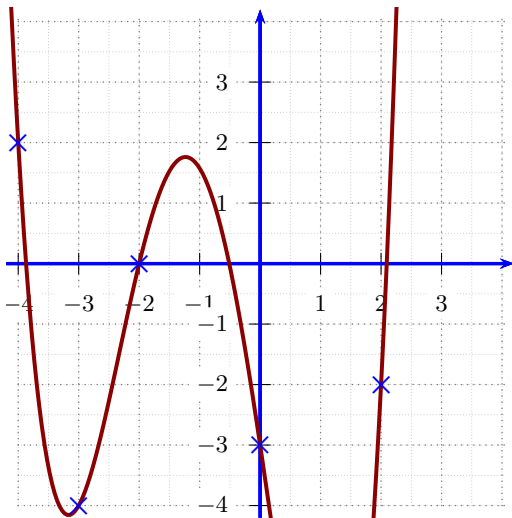
تمرين 3

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) ما هي صورة العدد 1 بالدالة k ؟
 (ب) أتمم : $k(\dots) = -1$
 (ج) أتمم : $k(-3) = \dots$
 (د) حدّد سابقة للعدد 1 بالدالة k .

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(2) = \dots$
 (ب) حدّد سابقة للعدد 2 بالدالة k .
 (ج) أتمم : $k(\dots) = 0$
 (د) ما هي صورة 0 بالدالة k ؟

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 2x + 1$

$$g : x \mapsto 5x^2 + 7x - 9$$

- (أ) ما هي صورة العدد -4 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(5)$.
 (د) احسب $g(-1)$.

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	0	1	2	3
$h(x)$	0	2	-3	3	-4	1	-2

- (أ) أتمم : $h(0) = \dots$
 (ب) ما هي صورة -3 بالدالة h ؟
 (ج) ما هي سابقة -2 بالدالة h ؟
 (د) أتمم : $h(\dots) = 1$

تمارين 4

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 2x^2 - 7x + 4$

$$g : x \mapsto -5x + 7$$

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(3)$.
 (د) احسب $g(-4)$.

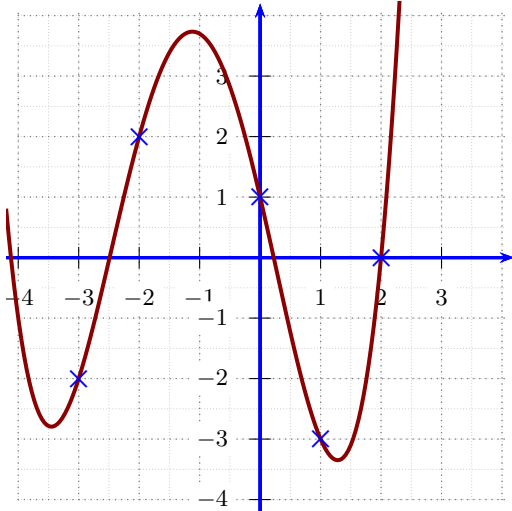
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	0	2	3
$h(x)$	2	-1	-3	-2	-4	3	0

- (أ) أتمم : $h(\dots) = 0$
 (ب) أتمم : $h(0) = \dots$
 (ج) ما هي سابقة -3 بالدالة h ؟
 (د) ما هي صورة 2 بالدالة h ؟

تمارين 5

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(-2) = \dots\dots\dots$
 (ب) أتمم : $k(\dots\dots\dots) = -3$
 (ج) حدّد سابقة للعدد 0 بالدالة k .
 (د) ما هي صورة العدد -3 بالدالة k ؟

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 9x^2 + 5x + 4$

$$g : x \mapsto 4x + 1$$

- (أ) ما هي صورة العدد -2 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 3 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(3)$.
 (د) احسب $g(-2)$.

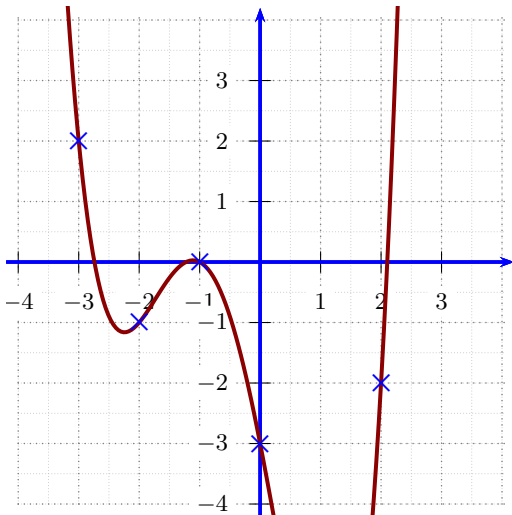
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	0	1	2	3
$h(x)$	3	-4	0	2	-2	-3	1

- (أ) أتمم : $h(\dots\dots\dots) = -3$
 (ب) ما هي صورة 0 بالدالة h ؟
 (ج) ما هي سابقة 3 بالدالة h ؟
 (د) أتمم : $h(-2) = \dots\dots\dots$

تمرين 6

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) ما هي صورة 0 بالدالة k ؟
 (ب) أتمم : $k(\dots\dots\dots) = 0$
 (ج) أتمم : $k(-2) = \dots\dots\dots$
 (د) حدّد سابقة للعدد 2 بالدالة k .

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -6x^2 - 3x + 8$

$$g : x \mapsto 6x + 3$$

- (أ) ما هي صورة العدد -5 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 4 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(4)$.
 (د) احسب $g(-2)$.

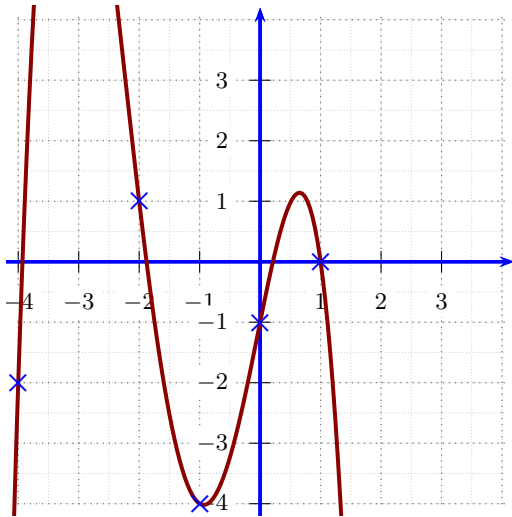
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	0	1	2	3
$h(x)$	0	-2	3	2	-3	1	-4

- (أ) أتمم : $h(3) = \dots\dots\dots$
 (ب) ما هي صورة 2 بالدالة h ؟
 (ج) ما هي سابقة 2 بالدالة h ؟
 (د) أتمم : $h(\dots\dots\dots) = -2$

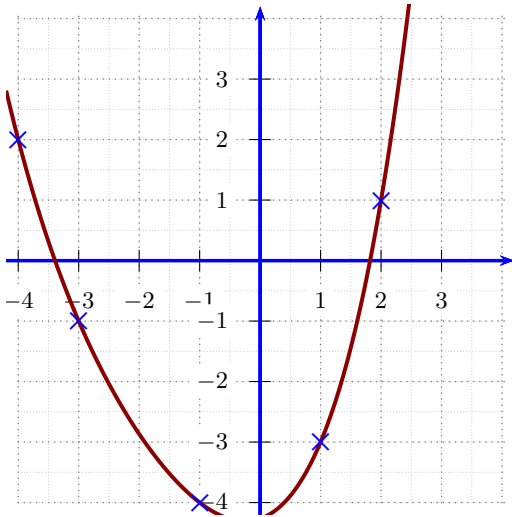
تمرين 7

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) حدّد سابقة للعدد -2 بالدالة k .
 (ب) أتمم : $k(\dots) = -1$
 (ج) ما هي صورة العدد -1 بالدالة k ؟
 (د) أتمم : $k(-2) = \dots$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) حدّد سابقة للعدد -4 بالدالة k .
 (ب) أتمم : $k(\dots) = 1$
 (ج) أتمم : $k(1) = \dots$
 (د) ما هي صورة العدد -3 بالدالة k ؟

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 6x^2 - 2x + 8$

$$g : x \mapsto 3x + 6$$

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 3 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(1)$.
 (د) احسب $g(-4)$.

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-1	0	1	2	3
$h(x)$	2	0	1	-4	3	-3	-1

- (أ) أتمم : $h(3) = \dots$
 (ب) أتمم : $h(\dots) = 0$
 (ج) ما هي صورة 0 بالدالة h ؟
 (د) ما هي سابقة 2 بالدالة h ؟

تمارين 8

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -2x - 6$

$$g : x \mapsto -7x^2 + 6x + 2$$

- (أ) ما هي صورة العدد -2 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(1)$.
 (د) احسب $g(-2)$.

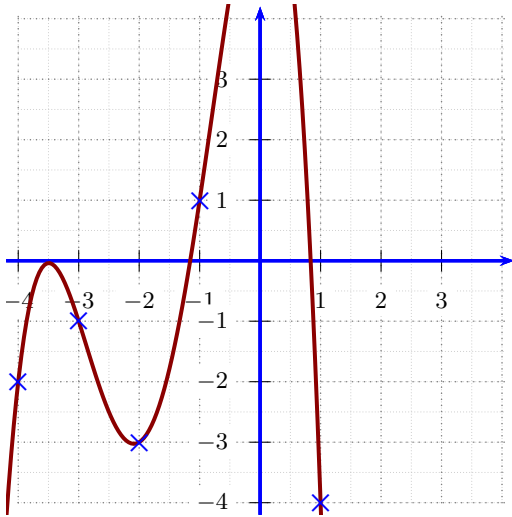
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	0	1	-2	-1	-4	-3

- (أ) أتمم : $h(\dots) = -4$
 (ب) ما هي صورة 0 بالدالة h ؟
 (ج) ما هي سابقة -2 بالدالة h ؟
 (د) أتمم : $h(-4) = \dots$

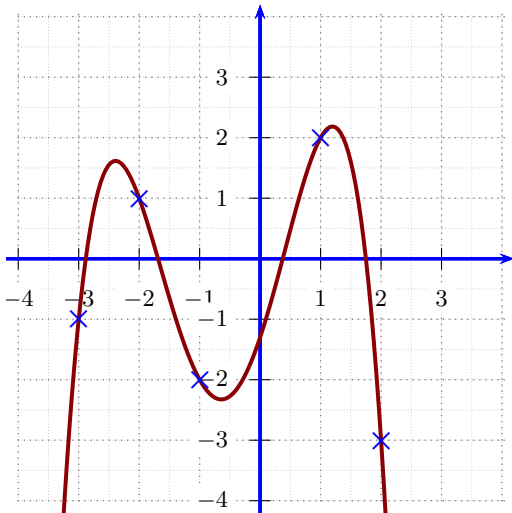
تمارين 9

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(\dots) = -2$
 (ب) ما هي صورة العدد -1 بالدالة k ؟
 (ج) أتمم : $k(-2) = \dots$
 (د) حدّد سابقة للعدد -4 بالدالة k .

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(-2) = \dots$
 (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة k ؟
 (ج) حدّد سابقة للعدد -1 بالدالة k .
 (د) أتمم : $k(\dots) = 2$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 9x^2 + 7x + 2$

$$g : x \mapsto 2x - 2$$

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(2)$.
 (د) احسب $g(-4)$.

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-1	0	1	2	3
$h(x)$	0	-4	3	2	-1	1	-3

- (أ) أتمم : $h(3) = \dots$
 (ب) ما هي سابقة 0 بالدالة h ؟
 (ج) أتمم : $h(\dots) = 1$
 (د) ما هي صورة 0 بالدالة h ؟

تمارين 10

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -7x^2 - 6x - 3$

$$g : x \mapsto 8x - 5$$

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(3)$.
 (د) احسب $g(-2)$.

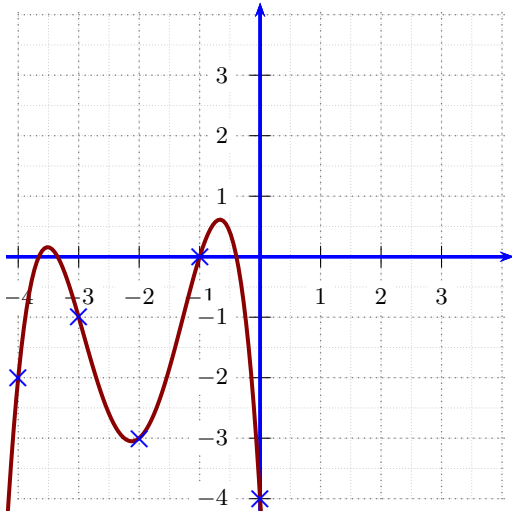
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	-1	0	1	-4	-3	-2

- (أ) أتمم : $h(\dots) = -3$
 (ب) ما هي سابقة -4 بالدالة h ؟
 (ج) أتمم : $h(-3) = \dots$
 (د) ما هي صورة -2 بالدالة h ؟

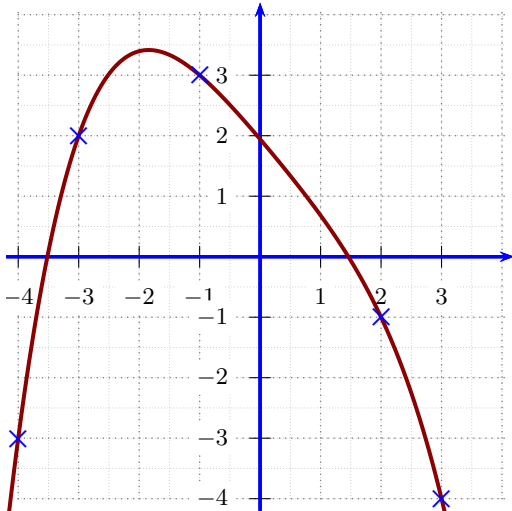
تمارين 11

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(\dots) = 0$
 (ب) ما هي صورة العدد 0 بالدالة k ؟
 (ج) أتمم : $k(-2) = \dots$
 (د) حدّد سابقة للعدد -2 بالدالة k .

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(2) = \dots$
 (ب) حدّد سابقة للعدد 3 بالدالة k .
 (ج) ما هي صورة العدد -4 بالدالة k ؟
 (د) أتمم : $k(\dots) = -4$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 3x^2 + 6x - 3$

$$g : x \mapsto 5x + 6$$

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 3 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(4)$.
 (د) احسب $g(-4)$.

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	1	2	3
$h(x)$	-1	2	3	-2	-4	1	-3

- (أ) أتمم : $h(3) = \dots$
 (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة h ؟
 (ج) ما هي سابقة -2 بالدالة h ؟
 (د) أتمم : $h(\dots) = 3$

تمرين 12

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 7x + 1$

$$g : x \mapsto 3x^2 + 6x + 6$$

- (أ) ما هي صورة العدد -5 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(2)$.
 (د) احسب $g(-2)$.

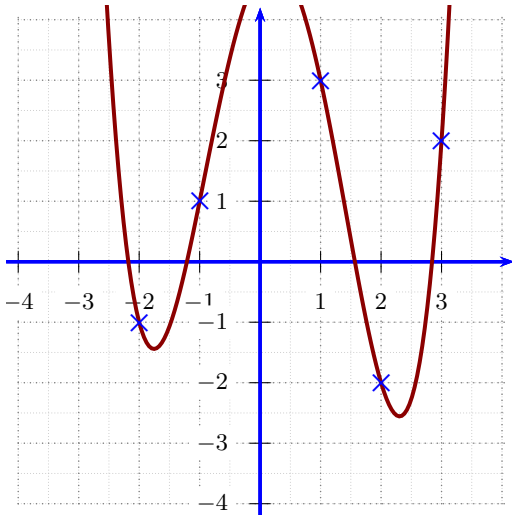
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	3
$h(x)$	1	-2	3	-4	-3	0	-1

- (أ) ما هي صورة -3 بالدالة h ؟
 (ب) أتمم : $h(0) = \dots$
 (ج) ما هي سابقة 0 بالدالة h ؟
 (د) أتمم : $h(\dots) = -1$

تمرين 13

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) حدّد سابقة للعدد 2 بالدالة k .
 (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة k ؟
 (ج) أتمم : $k(\dots) = 3$
 (د) أتمم : $k(-1) = \dots$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 6x^2 + 9x + 8$

$$g : x \mapsto 5x + 2$$

- (أ) ما هي صورة العدد -5 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(4)$.
 (د) احسب $g(-4)$.

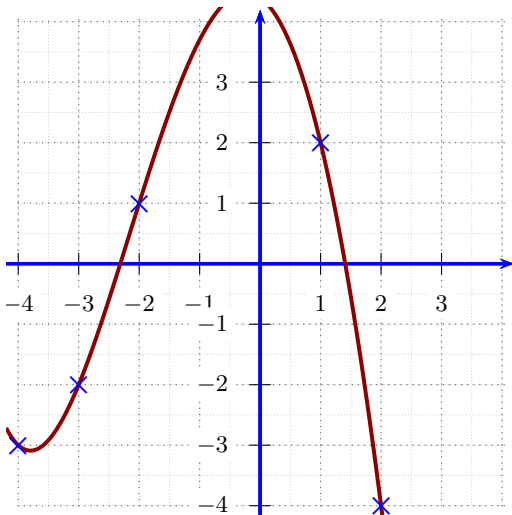
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	3
$h(x)$	0	-1	-3	1	3	-4	-2

- (أ) ما هي سابقة -1 بالدالة h ؟
 (ب) أتمم : $h(-4) = \dots$
 (ج) أتمم : $h(\dots) = 1$
 (د) ما هي صورة 1 بالدالة h ؟

تمرين 14

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) حدّد سابقة للعدد 2 بالدالة k .
 (ب) ما هي صورة -4 بالدالة k ؟
 (ج) أتمم : $k(2) = \dots$
 (د) أتمم : $k(\dots) = -2$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 2x^2 + 8x + 4$

$$g : x \mapsto -3x + 8$$

- (أ) ما هي صورة العدد -1 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 3 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(3)$.
 (د) احسب $g(-2)$.

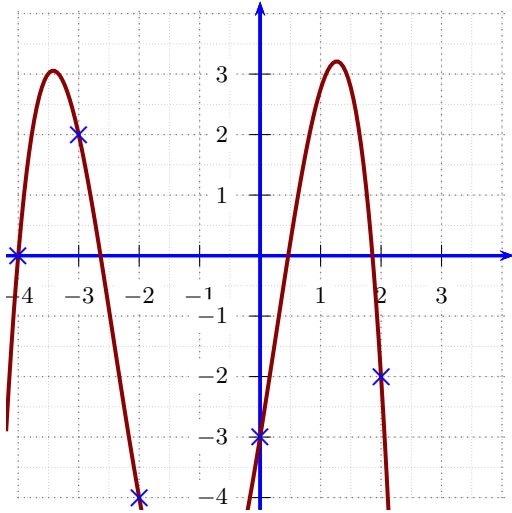
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	0	-1	1	-4	-3	-2

- (أ) ما هي صورة 2 بالدالة h ؟
 (ب) أتمم : $h(\dots) = -3$
 (ج) أتمم : $h(-3) = \dots$
 (د) ما هي سابقة 2 بالدالة h ؟

تمرين 15

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(-4) = \dots\dots\dots$
 (ب) أتمم : $k(\dots\dots\dots) = -2$
 (ج) حدّد سابقة للعدد -4 بالدالة k .
 (د) ما هي صورة 0 بالدالة k ؟

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 5x + 3$

$$g : x \mapsto 9x^2 + 4x + 2$$

- (أ) ما هي صورة العدد -5 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 4 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(2)$.
 (د) احسب $g(-4)$.

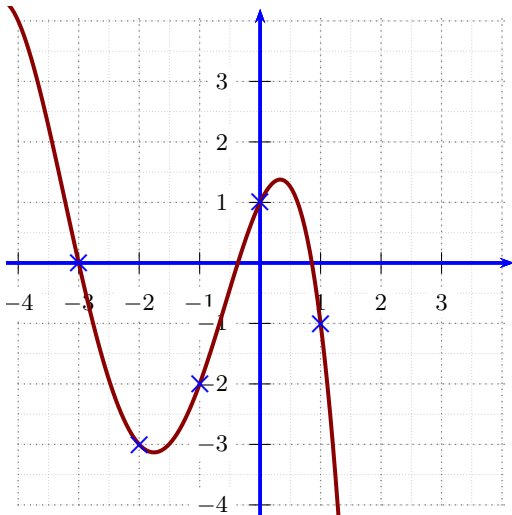
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-1	0	1	2	3
$h(x)$	3	0	-3	2	-4	1	-1

- (أ) أتمم : $h(-3) = \dots\dots\dots$
 (ب) ما هي صورة 2 بالدالة h ؟
 (ج) أتمم : $h(\dots\dots\dots) = 3$
 (د) ما هي سابقة -4 بالدالة h ؟

تمارين 16

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(-2) = \dots\dots\dots$
 (ب) حدّد سابقة للعدد -1 بالدالة k .
 (ج) أتمم : $k(\dots\dots\dots) = -2$
 (د) ما هي صورة 0 بالدالة k ؟

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 6x^2 + 8x + 4$

$$g : x \mapsto -4x + 6$$

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(1)$.
 (د) احسب $g(-2)$.

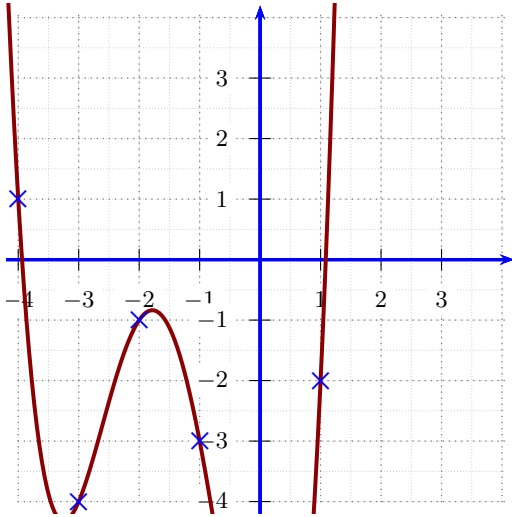
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	1	2	3	-1	0	-3	-2

- (أ) أتمم : $h(-3) = \dots\dots\dots$
 (ب) ما هي صورة -2 بالدالة h ؟
 (ج) ما هي سابقة 3 بالدالة h ؟
 (د) أتمم : $h(\dots\dots\dots) = 0$

تمارين 17

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(-2) = \dots\dots\dots$
 (ب) أتمم : $k(\dots\dots\dots) = -2$
 (ج) حدّد سابقة للعدد 1 بالدالة k .
 (د) ما هي صورة العدد -3 بالدالة k ؟

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 7x + 7$

$$g : x \mapsto 2x^2 + 5x + 8$$

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(4)$.
 (د) احسب $g(-4)$.

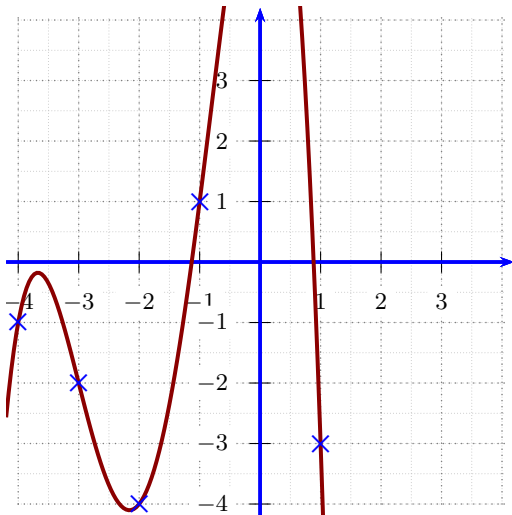
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	-1	1	0	3	-3	-2	2

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة h ؟
 (ب) أتمم : $h(3) = \dots\dots\dots$
 (ج) أتمم : $h(\dots\dots\dots) = 0$
 (د) ما هي سابقة العدد -3 بالدالة h ؟

تمرين 18

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) أتمم : $k(\dots\dots\dots) = -4$
 (ب) أتمم : $k(-1) = \dots\dots\dots$
 (ج) ما هي صورة العدد 1 بالدالة k ؟
 (د) حدّد سابقة للعدد -1 بالدالة k .

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -x^2 + x - 8$

$$g : x \mapsto -3x + 1$$

- (أ) ما هي صورة العدد -1 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(3)$.
 (د) احسب $g(-4)$.

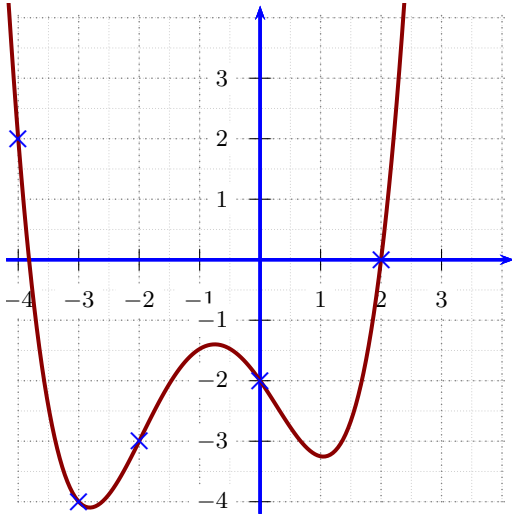
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-1	0	1	2	3
$h(x)$	2	0	-3	3	-4	-1	1

- (أ) أتمم : $h(\dots\dots\dots) = 3$
 (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة h ؟
 (ج) أتمم : $h(-1) = \dots\dots\dots$
 (د) ما هي سابقة العدد -4 بالدالة h ؟

تمرين 19

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) ما هي صورة العدد -4 بالدالة k ؟
 (ب) أتمم : $k(\dots) = -3$
 (ج) حدّد سابقة للعدد -2 بالدالة k .
 (د) أتمم : $k(2) = \dots$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -3x^2 + 2x - 6$

$$g : x \mapsto 2x - 8$$

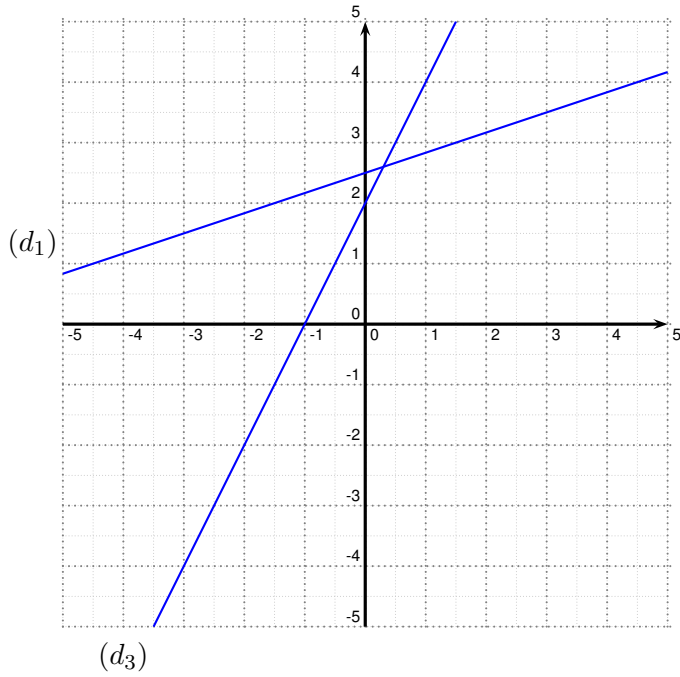
- (أ) ما هي صورة العدد -2 بالدالة f ؟
 (ب) ما هي صورة العدد 4 بالدالة g ؟
 (ج) احسب $f(3)$.
 (د) احسب $g(-5)$.

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	-3	2	-4	-2	-1	0	1

- (أ) أتمم : $h(\dots) = -2$
 (ب) ما هي سابقة 2 بالدالة h ؟
 (ج) أتمم : $h(-4) = \dots$
 (د) ما هي صورة -2 بالدالة h ؟

تمرين 1



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة k .

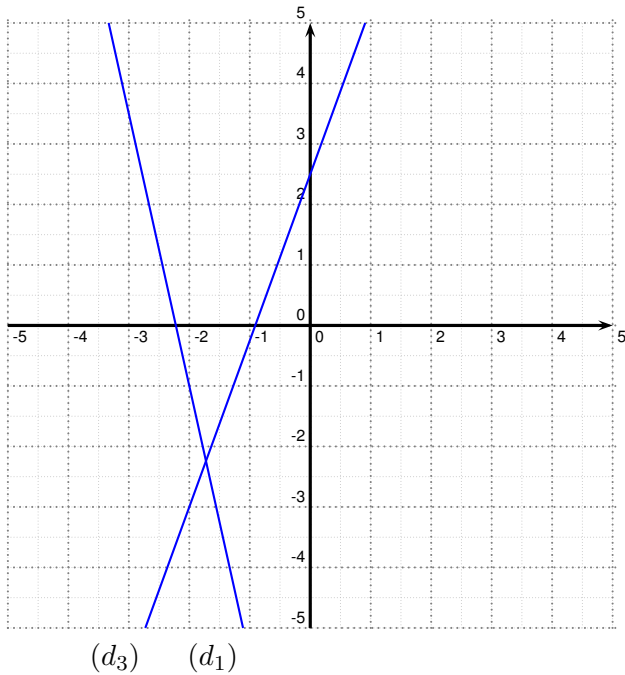
1. جِد صورة العدد 3 بالدالة k .

2. جِد العدد الذي صورته 1, 5 بالدالة k .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $l : x \mapsto x$.

4. حدِّد عبارة الدالة u التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 2



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة l .

1. جِد سابقة العدد -1 بالدالة l .

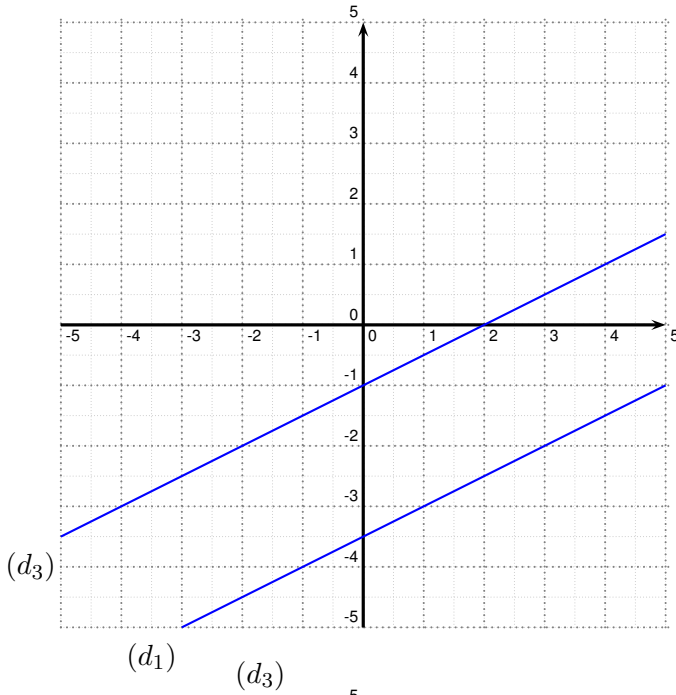
2. جِد صورة العدد -3 بالدالة l .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة

$$u : x \mapsto -\frac{3}{4}x - 1$$

4. حدِّد عبارة الدالة f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 3



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة l .

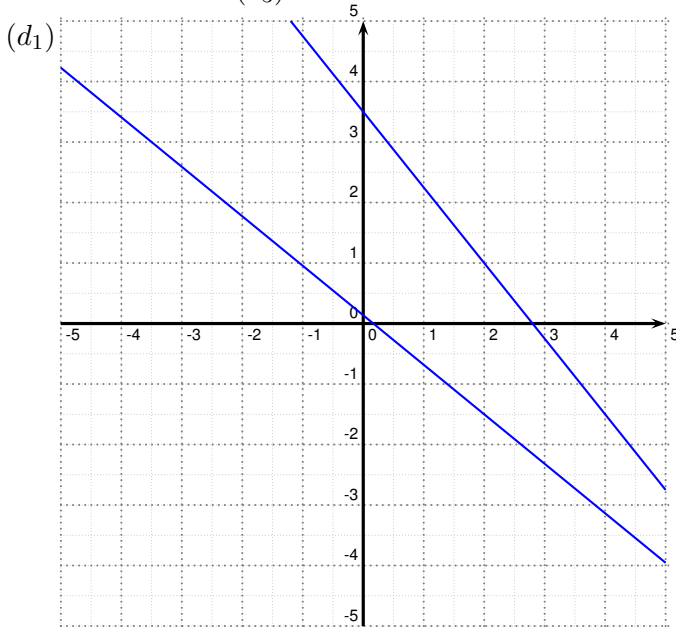
1. جِد صورة العدد 1 بالدالة l .

2. جِد العدد الذي صورته $5, -1$ بالدالة l .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $u : x \mapsto -\frac{5}{3}x + 1$.

4. حدِّد عبارة الدالة f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 4



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة f .

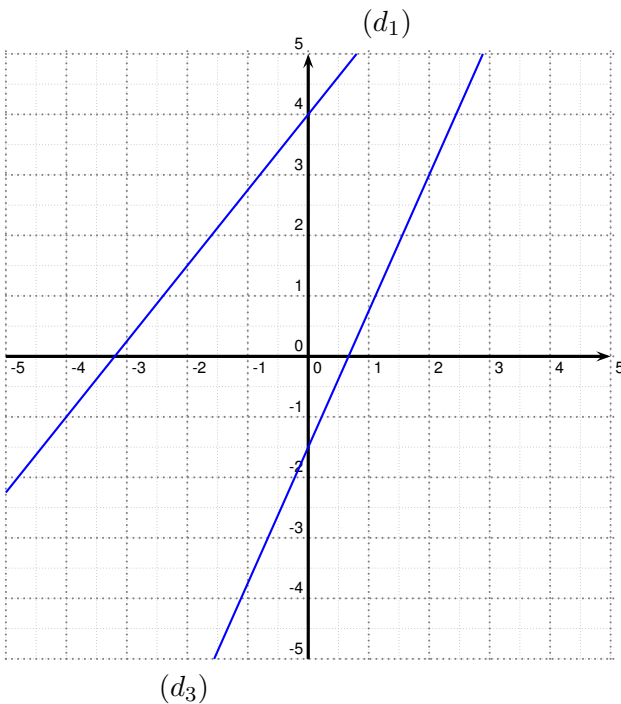
1. جِد صورة العدد 2 بالدالة f .

2. جِد سابقة العدد 3 بالدالة f .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $g : x \mapsto x + 1$.

4. حدِّد عبارة الدالة h التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 5



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة k .

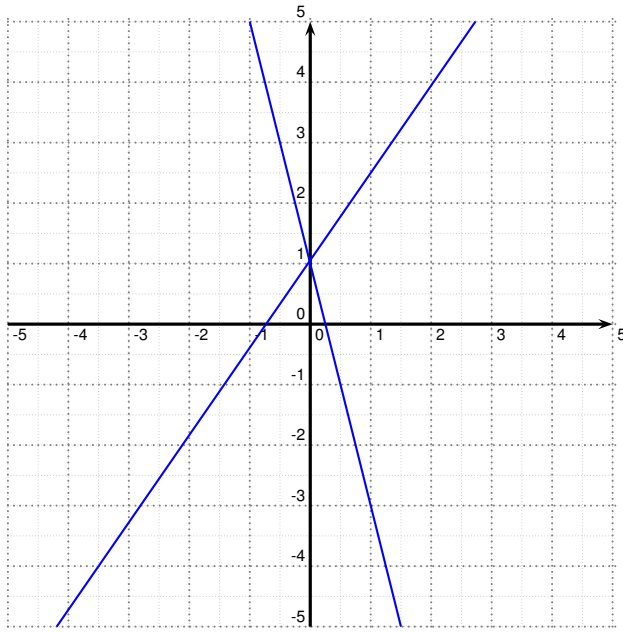
1. جِد صورة العدد -2 بالدالة k .

2. جِد العدد الذي صورته 4 بالدالة k .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $l : x \mapsto -x$.

4. حدِّد عبارة الدالة u التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 6



(d₁) (d₃)

المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة k.

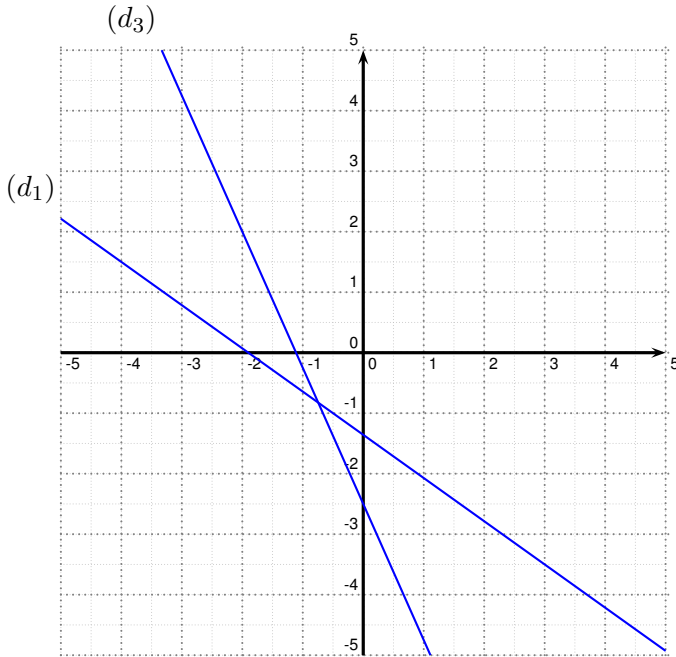
1. جِد العدد الذي صورته -4 بالدالة k.

2. جِد صورة العدد 1 بالدالة k.

3. ارسم المستقيم (d₂)، التمثيل البياني للدالة
 $l : x \mapsto -\frac{4}{3}x - 1$

4. حدّد عبارة الدالة u التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d₃).

تمرين 7



(d₁)

المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة f.

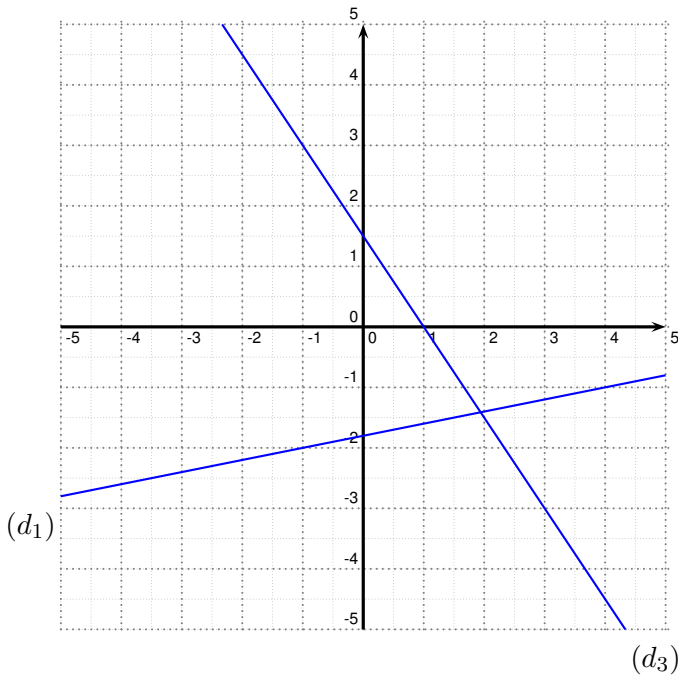
1. جِد العدد الذي صورته -1 بالدالة f.

2. جِد صورة العدد 3 بالدالة f.

3. ارسم المستقيم (d₂)، التمثيل البياني للدالة
 $g : x \mapsto -8x - 4$

4. حدّد عبارة الدالة h التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d₃).

تمرين 8



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة l .

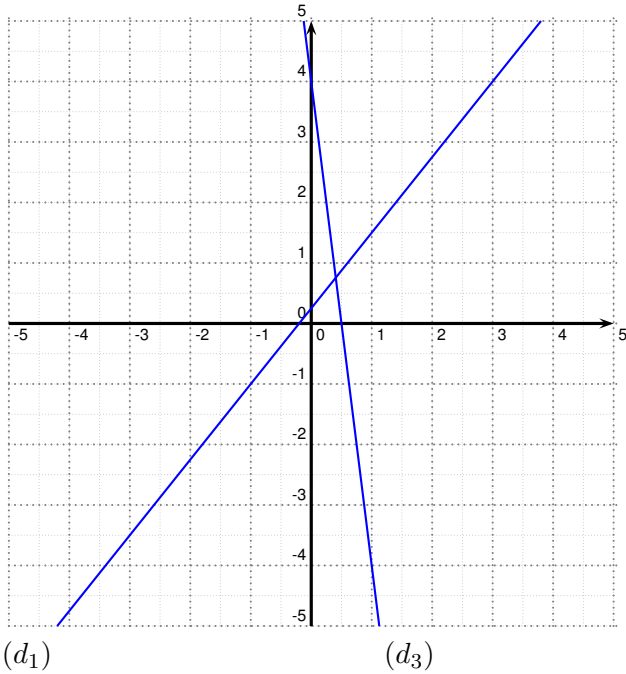
1. جِد صورة العدد 5, -3 بالدالة l .

2. جِد العدد الذي صورته 5, -1 بالدالة l .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $u : x \mapsto \frac{2}{3}x - 1$.

4. حدِّد عبارة الدالة f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 9



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة h .

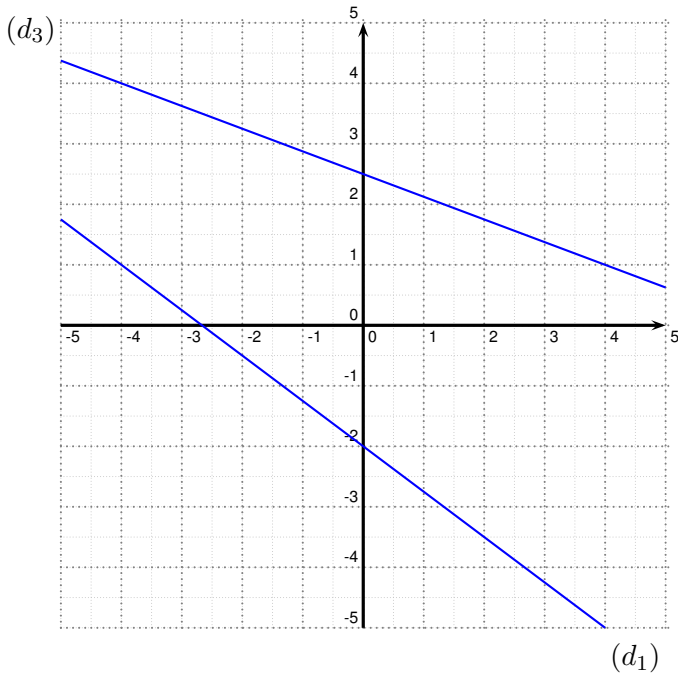
1. جِد العدد الذي صورته -1 بالدالة h .

2. جِد صورة العدد -3 بالدالة h .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $k : x \mapsto -\frac{1}{2}x + 1$.

4. حدِّد عبارة الدالة l التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 10



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة f .

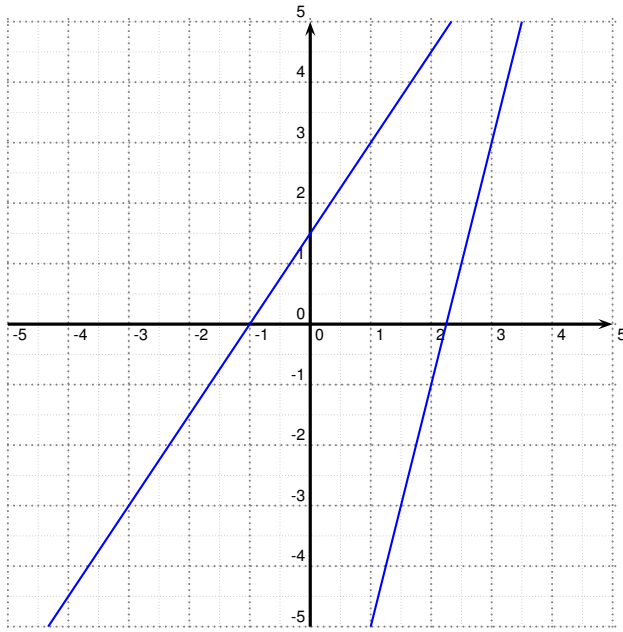
1. جِد العدد الذي صورته 1 بالدالة f .

2. جِد صورة العدد 2 بالدالة f .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $g : x \mapsto -\frac{5}{2}x - 3$.

4. حدِّد عبارة الدالة h التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 11



(d_3)

(d_1)

المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة g .

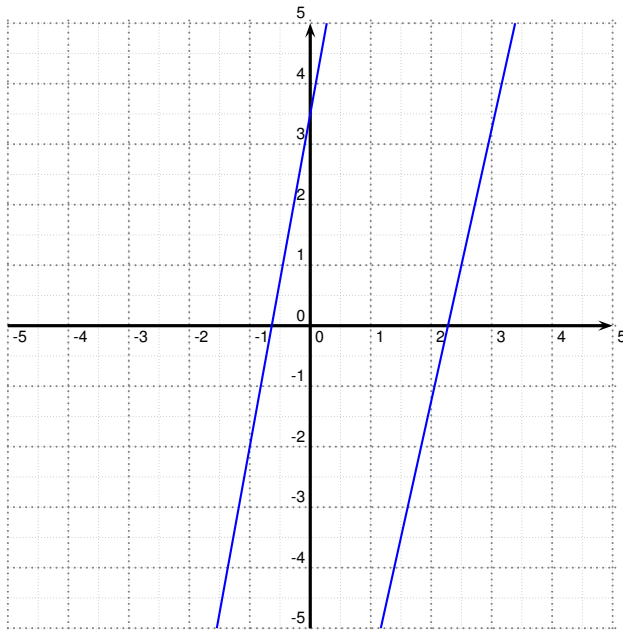
1. جِد صورة العدد 5, 2 بالدالة g .

2. جِد سابقة العدد -3 بالدالة g .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $h : x \mapsto 6x - 2$.

4. حدّد عبارة الدالة k التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 12



(d_3)

(d_1)

المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة f .

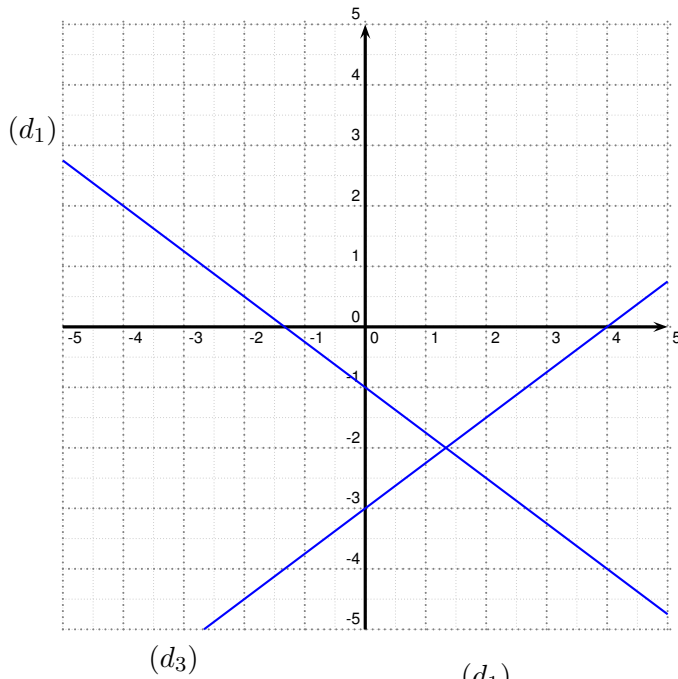
1. جِد العدد الذي صورته 5, -3 بالدالة f .

2. جِد صورة العدد 5, 2 بالدالة f .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $g : x \mapsto -3x - 4$.

4. حدّد عبارة الدالة h التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 13



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة h .

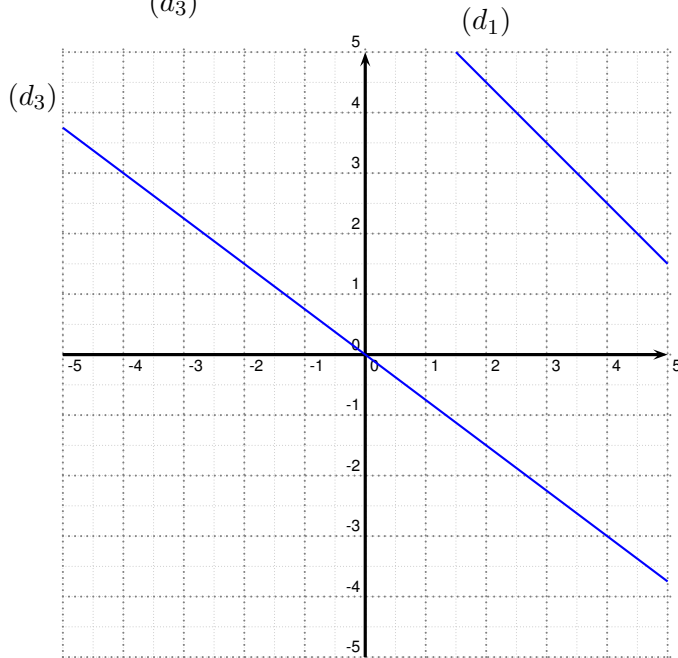
1. جِد سابقة العدد -1 بالدالة h .

2. جِد صورة العدد 4 بالدالة h .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $k : x \mapsto \frac{5}{4}x + 1$.

4. حدّد عبارة الدالة l التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 14



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة f .

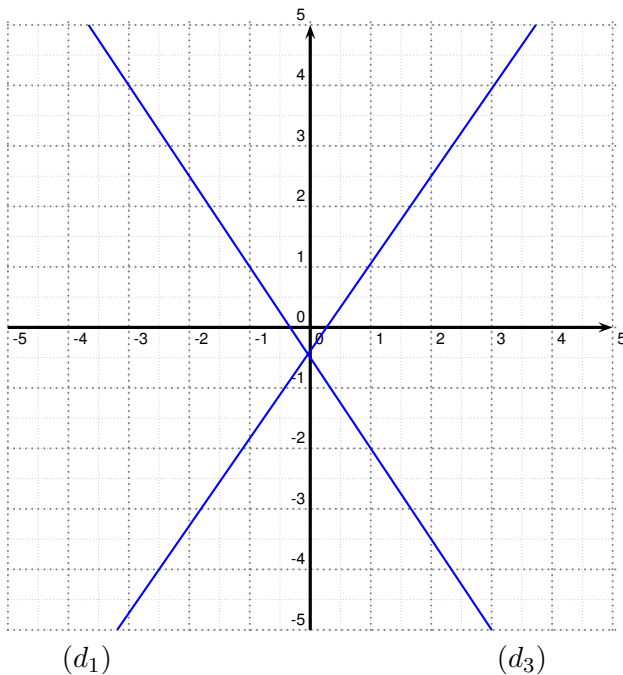
1. جِد صورة العدد 4 بالدالة f .

2. جِد العدد الذي صورته 4 بالدالة f .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $g : x \mapsto -5x + 2$.

4. حدّد عبارة الدالة h التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 15



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة l .

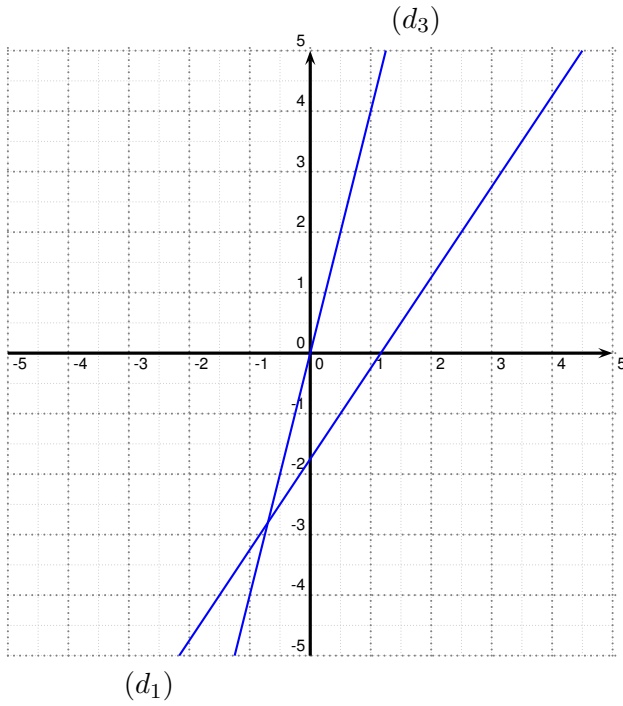
1. جِد سابقة العدد $2, 5$ بالدالة l .

2. جِد صورة العدد $-2, 5$ بالدالة l .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $u : x \mapsto x - 2$.

4. حدّد عبارة الدالة f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 16



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة k .

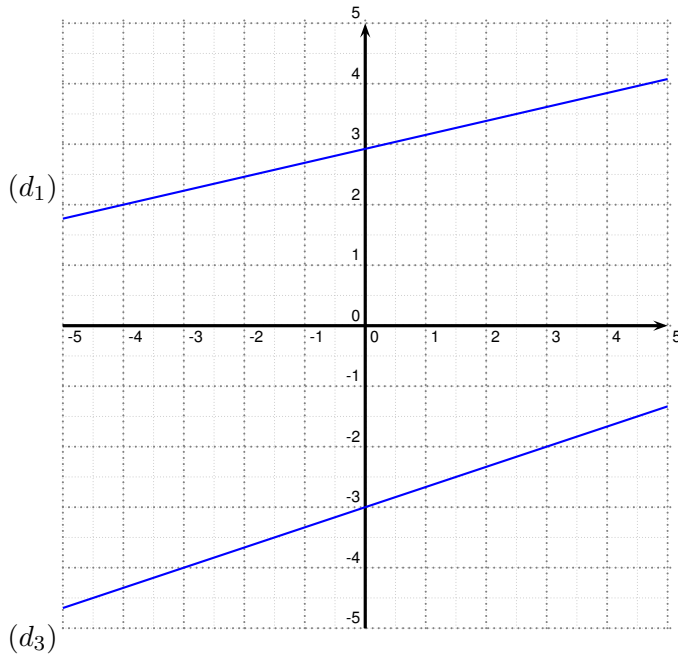
1. جِد سابقة العدد $0,5$ بالدالة k .

2. جِد صورة العدد $-0,5$ بالدالة k .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $l : x \mapsto \frac{3}{2}x + 4$.

4. حدّد عبارة الدالة u التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 17



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة h .

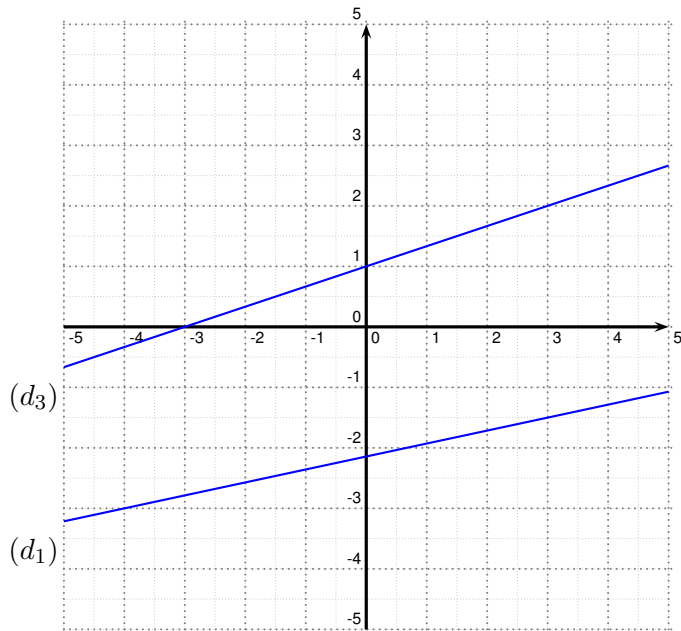
1. جِد سابقة العدد $3,5$ بالدالة h .

2. جِد صورة العدد -4 بالدالة h .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $k : x \mapsto -\frac{2}{3}x + 2$.

4. حدّد عبارة الدالة l التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 18



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة k .

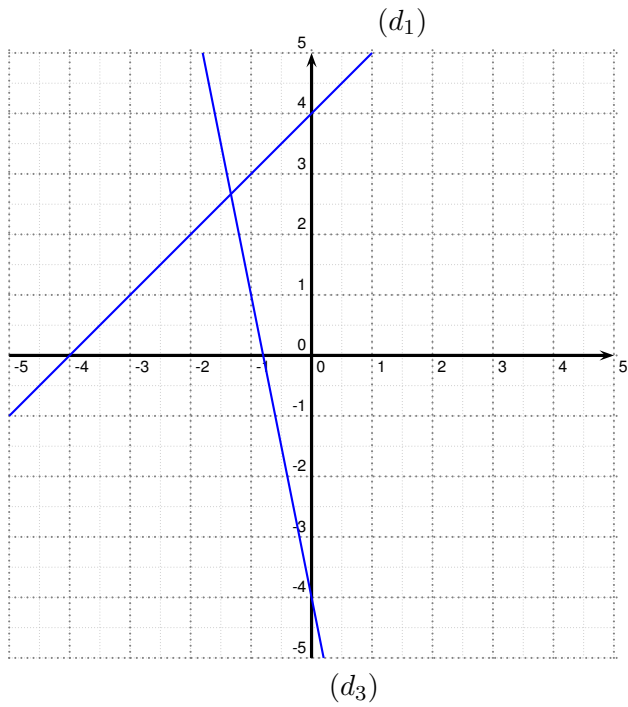
1. جِد العدد الذي صورته $-1, 5$ بالدالة k .

2. جِد صورة العدد -4 بالدالة k .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $l : x \mapsto \frac{3}{2}x - 3$.

4. حدِّد عبارة الدالة u التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 19



المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة g .

1. جِد صورة العدد -1 بالدالة g .

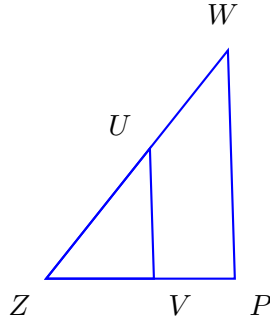
2. جِد العدد الذي صورته 1 بالدالة g .

3. ارسم المستقيم (d_2) ، التمثيل البياني للدالة $h : x \mapsto \frac{5}{3}x - 2$.

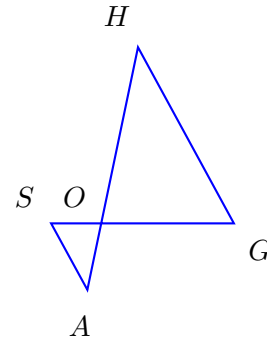
4. حدِّد عبارة الدالة k التي تمثيلها البياني هو المستقيم (d_3) .

تمرين 1

في الشكل أدناه، المستقيمان (PW) و (VU) متوازيان.
يُعطى : $ZU = 4,6 \text{ cm}$ ، $PW = 6,3 \text{ cm}$ ، $ZP = 5,2 \text{ cm}$ و $VU = 3,6 \text{ cm}$.
احسب ZV و ZW مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

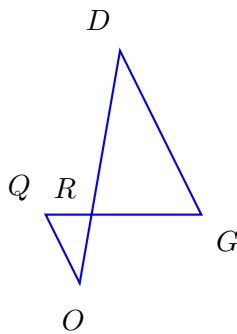


في الشكل أدناه، المستقيمان (GH) و (SA) متوازيان.
يُعطى : $GH = 6,8 \text{ cm}$ ، $OH = 6,1 \text{ cm}$ ، $OG = 4,5 \text{ cm}$ و $SG = 6,2 \text{ cm}$.
احسب OA و SA مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

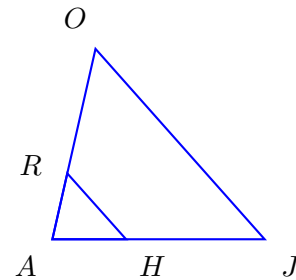


تمرين 2

في الشكل أدناه، المستقيمان (GD) و (QO) متوازيان.
يُعطى : $GD = 5,5 \text{ cm}$ ، $RD = 5 \text{ cm}$ ، $RG = 3,3 \text{ cm}$ و $QO = 2,3 \text{ cm}$.
احسب RO و RQ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

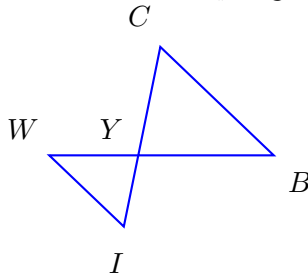


في الشكل أدناه، المستقيمان (JO) و (HR) متوازيان.
يُعطى : $HR = 3 \text{ cm}$ ، $AR = 2,3 \text{ cm}$ ، $AH = 2,5 \text{ cm}$ و $HJ = 4,7 \text{ cm}$.
احسب AO و JO مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

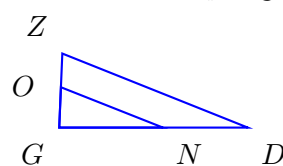


تمرين 3

في الشكل أدناه، المستقيمان (BC) و (WI) متوازيان.
يُعطى : $YI = 3,1 \text{ cm}$ ، $YW = 3,8 \text{ cm}$ ، $BC = 6,7 \text{ cm}$ و $WI = 4,4 \text{ cm}$.
احسب YC و YB مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

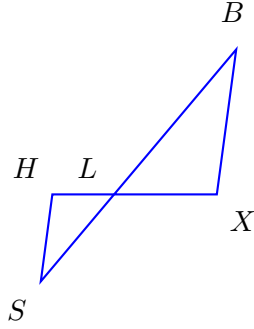


في الشكل أدناه، المستقيمان (DZ) و (NO) متوازيان.
يُعطى : $GN = 2,8 \text{ cm}$ ، $DZ = 5,4 \text{ cm}$ ، $GZ = 2 \text{ cm}$ و $ND = 2,3 \text{ cm}$.
احسب GO و NO مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

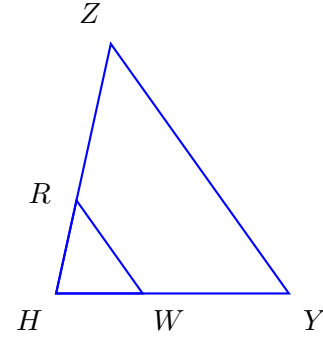


تمرين 4

في الشكل أدناه، المستقيمان (XB) و (HS) متوازيان.
يُعطى : $LS = 3,5 \text{ cm}$ ، $LH = 1,9 \text{ cm}$ ، $XB = 4,5 \text{ cm}$ و $HS = 2,7 \text{ cm}$
احسب LB و LX مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

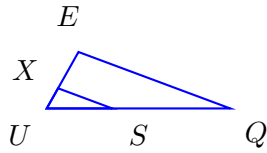


في الشكل أدناه، المستقيمان (YZ) و (WR) متوازيان.
يُعطى : $WR = 5,4 \text{ cm}$ ، $HR = 4,5 \text{ cm}$ ، $HW = 4,1 \text{ cm}$ و $WY = 6,9 \text{ cm}$
احسب HZ و YZ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

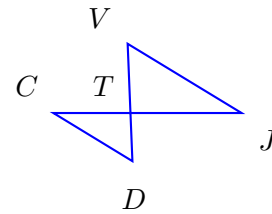


تمرين 5

في الشكل أدناه، المستقيمان (QE) و (SX) متوازيان.
يُعطى : $UX = 0,6 \text{ cm}$ ، $US = 1,7 \text{ cm}$ ، $QE = 4,2 \text{ cm}$ و $SX = 1,5 \text{ cm}$
احسب UQ و UE مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

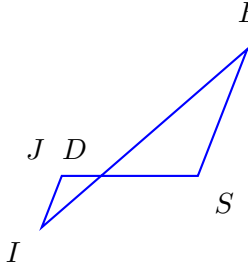


في الشكل أدناه، المستقيمان (JV) و (CD) متوازيان.
يُعطى : $TD = 1,3 \text{ cm}$ ، $JV = 3,6 \text{ cm}$ ، $TJ = 3 \text{ cm}$ و $CD = 2,5 \text{ cm}$
احسب TV و TC مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

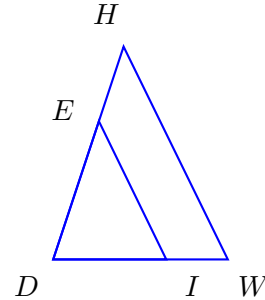


تمرين 6

في الشكل أدناه، المستقيمان (SB) و (JI) متوازيان.
يُعطى : $DJ = 1,3 \text{ cm}$ ، $SB = 4,5 \text{ cm}$ ، $DB = 6,4 \text{ cm}$ و $JS = 4,5 \text{ cm}$
احسب DI و JI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

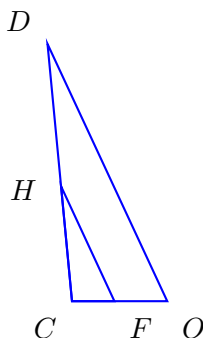


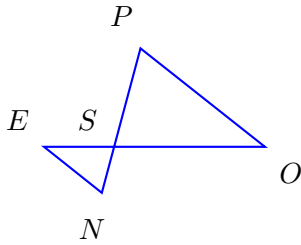
في الشكل أدناه، المستقيمان (WH) و (IE) متوازيان.
يُعطى : $DE = 3,5 \text{ cm}$ ، $WH = 5,7 \text{ cm}$ ، $DW = 4,2 \text{ cm}$ و $IE = 3,7 \text{ cm}$
احسب DH و DI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



تمرين 7

في الشكل أدناه، المستقيمان (OD) و (FH) متوازيان.
يُعطى : $FH = 5,6 \text{ cm}$ ، $CH = 5,1 \text{ cm}$ ، $CO = 4,2 \text{ cm}$ و $HD = 6,3 \text{ cm}$
احسب OD و CF مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

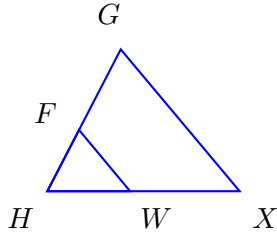




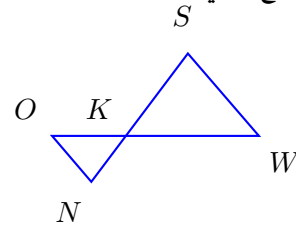
في الشكل أدناه، المستقيمان (OP) و (EN) متوازيان.
يُعطى : $SN = 1,8 \text{ cm}$ ، $OP = 6 \text{ cm}$ ، $SO = 5,7 \text{ cm}$ و $EN = 2,8 \text{ cm}$
احسب SE و SP مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

تمرين 8

في الشكل أدناه، المستقيمان (XG) و (WF) متوازيان.
يُعطى : $HF = 1,9 \text{ cm}$ ، $XG = 5,1 \text{ cm}$ ، $HX = 5,3 \text{ cm}$ و $FG = 2,5 \text{ cm}$
احسب HW و WF مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

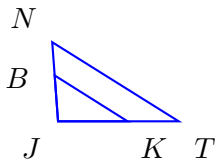


في الشكل أدناه، المستقيمان (WS) و (ON) متوازيان.
يُعطى : $KN = 1,9 \text{ cm}$ ، $WS = 3,6 \text{ cm}$ ، $KW = 4,4 \text{ cm}$ و $ON = 2 \text{ cm}$
احسب KO و KS مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

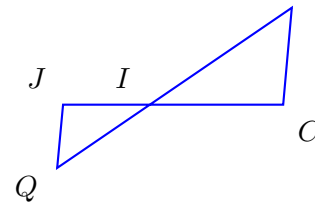


تمرين 9

في الشكل أدناه، المستقيمان (TN) و (KB) متوازيان.
يُعطى : $JB = 0,8 \text{ cm}$ ، $TN = 2,6 \text{ cm}$ ، $JT = 2,1 \text{ cm}$ و $KB = 1,5 \text{ cm}$
احسب JN و JK مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

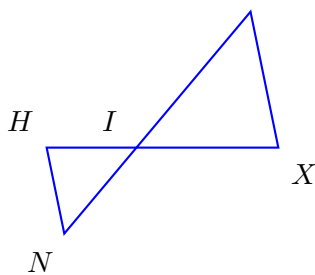


في الشكل أدناه، المستقيمان (CX) و (JQ) متوازيان.
يُعطى : $IQ = 5,3 \text{ cm}$ ، $CX = 4,6 \text{ cm}$ ، $IC = 6,3 \text{ cm}$ و $JQ = 3 \text{ cm}$
احسب IX و IJ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

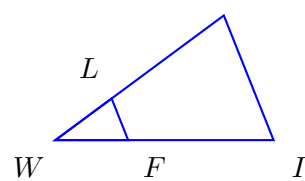


تمرين 10

في الشكل أدناه، المستقيمان (XL) و (HN) متوازيان.
يُعطى : $IN = 5,5 \text{ cm}$ ، $IH = 4,4 \text{ cm}$ ، $XL = 6,8 \text{ cm}$ و $HN = 4,3 \text{ cm}$
احسب IX و IL مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

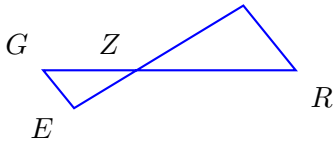


في الشكل أدناه، المستقيمان (IK) و (FL) متوازيان.
يُعطى : $WL = 2,5 \text{ cm}$ ، $WF = 2,6 \text{ cm}$ ، $IK = 4,8 \text{ cm}$ و $FL = 1,6 \text{ cm}$
احسب WK و WI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

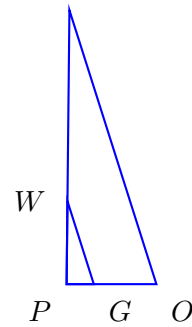


تمرين 11

في الشكل أدناه، المستقيمان (GE) و (RW) متوازيان.
يُعطى : $ZE = 5,1 \text{ cm}$ ، $ZG = 6,5 \text{ cm}$ ، $RW = 5,8 \text{ cm}$ و $GE = 3,4 \text{ cm}$
احسب ZR و ZW مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

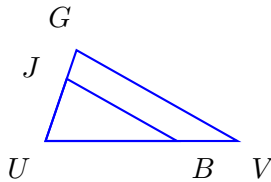


في الشكل أدناه، المستقيمان (OH) و (GW) متوازيان.
يُعطى : $GW = 6,4 \text{ cm}$ ، $PW = 6,1 \text{ cm}$ ، $PO = 6,6 \text{ cm}$ و $GO = 4,6 \text{ cm}$
احسب PH و OH مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

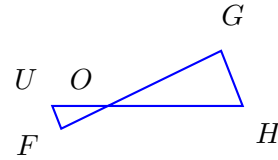


تمرين 12

في الشكل أدناه، المستقيمان (VG) و (BJ) متوازيان.
يُعطى : $VG = 5,2 \text{ cm}$ ، $UG = 2,7 \text{ cm}$ ، $UV = 5,4 \text{ cm}$ و $BV = 1,7 \text{ cm}$
احسب UJ و BJ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

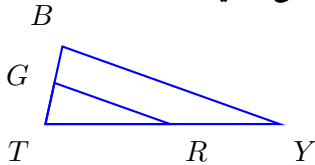


في الشكل أدناه، المستقيمان (HG) و (UF) متوازيان.
يُعطى : $OF = 1,4 \text{ cm}$ ، $OU = 1,5 \text{ cm}$ ، $HG = 1,6 \text{ cm}$ و $FG = 4,8 \text{ cm}$
احسب OH و UF مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

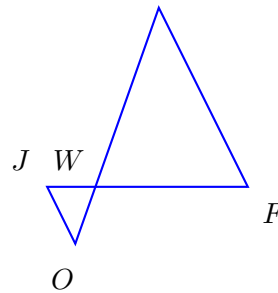


تمرين 13

في الشكل أدناه، المستقيمان (RG) و (YB) متوازيان.
يُعطى : $RG = 6,5 \text{ cm}$ ، $TR = 6,6 \text{ cm}$ ، $TB = 4,2 \text{ cm}$ و $RY = 5,8 \text{ cm}$
احسب TG و YB مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

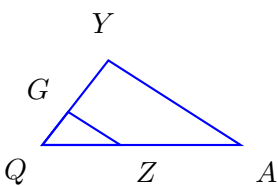


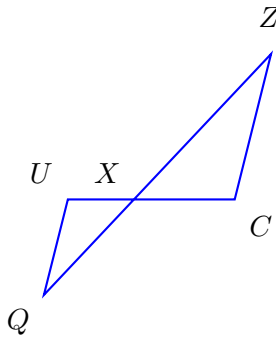
في الشكل أدناه، المستقيمان (FV) و (JO) متوازيان.
يُعطى : $WO = 1,9 \text{ cm}$ ، $FV = 6,3 \text{ cm}$ ، $WF = 4,8 \text{ cm}$ و $JO = 2 \text{ cm}$
احسب WJ و WV مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



تمرين 14

في الشكل أدناه، المستقيمان (AY) و (ZG) متوازيان.
يُعطى : $ZG = 1,9 \text{ cm}$ ، $QZ = 2,4 \text{ cm}$ ، $QY = 3,3 \text{ cm}$ و $ZA = 3,7 \text{ cm}$
احسب AY و QG مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

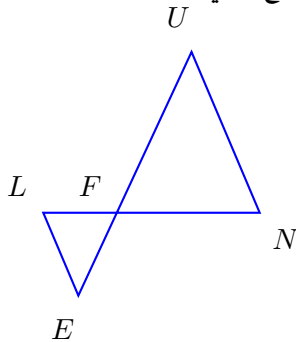




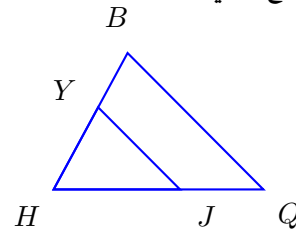
في الشكل أدناه، المستقيمان (UQ) و (CZ) متوازيان.
يُعطى : $XQ = 5,6 \text{ cm}$ ، $CZ = 6,4 \text{ cm}$ ، $XC = 4,3 \text{ cm}$
و $UQ = 4,2 \text{ cm}$
احسب XU و XZ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

تمرين 15

في الشكل أدناه، المستقيمان (LE) و (NU) متوازيان.
يُعطى : $NU = 6,6 \text{ cm}$ ، $FU = 6,7 \text{ cm}$ ، $FN = 5,4 \text{ cm}$
و $LE = 3,4 \text{ cm}$
احسب FE و FL مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

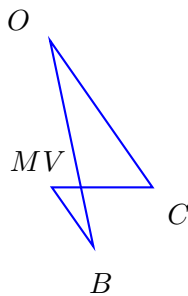


في الشكل أدناه، المستقيمان (JB) و (QY) متوازيان.
يُعطى : $HJ = 4,4 \text{ cm}$ ، $QB = 6,7 \text{ cm}$ ، $HB = 5,4 \text{ cm}$
و $JQ = 2,9 \text{ cm}$
احسب JY و HY مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

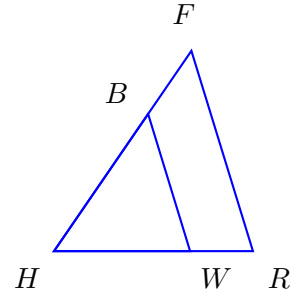


تمرين 16

في الشكل أدناه، المستقيمان (MB) و (CO) متوازيان.
يُعطى : $VM = 0,6 \text{ cm}$ ، $CO = 3,7 \text{ cm}$ ، $VO = 3,1 \text{ cm}$
و $MB = 1,5 \text{ cm}$
احسب VB و VC مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

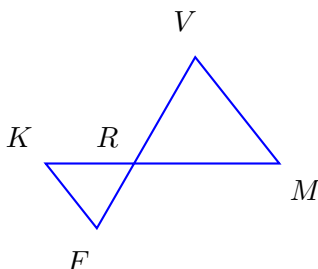


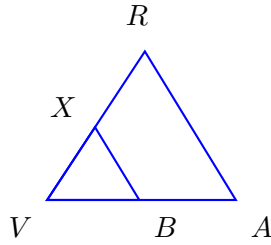
في الشكل أدناه، المستقيمان (WB) و (RF) متوازيان.
يُعطى : $HB = 5 \text{ cm}$ ، $HW = 4,1 \text{ cm}$ ، $RF = 6,3 \text{ cm}$
و $BF = 2,3 \text{ cm}$
احسب WB و HR مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



تمرين 17

في الشكل أدناه، المستقيمان (KF) و (MV) متوازيان.
يُعطى : $RF = 3,8 \text{ cm}$ ، $RK = 4,5 \text{ cm}$ ، $MV = 6,9 \text{ cm}$
و $KF = 4,2 \text{ cm}$
احسب RV و RM مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

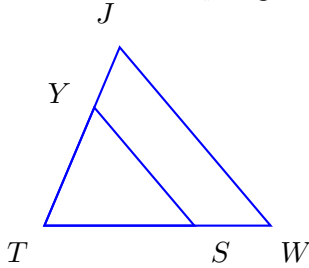




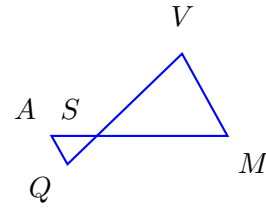
في الشكل أدناه، المستقيمان (BX) و (AR) متوازيان.
يُعطى : $VX = 2,4 \text{ cm}$ ، $AR = 4,8 \text{ cm}$ ، $VA = 5,2 \text{ cm}$ و $XR = 2,5 \text{ cm}$.
احسب BX و VB مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 18

في الشكل أدناه، المستقيمان (WJ) و (SY) متوازيان.
يُعطى : $SY = 6,4 \text{ cm}$ ، $TY = 5,3 \text{ cm}$ ، $TS = 6,2 \text{ cm}$ و $YJ = 2,7 \text{ cm}$.
احسب TW و WJ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

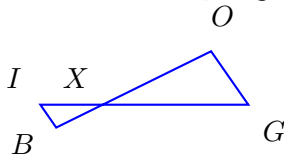


في الشكل أدناه، المستقيمان (MV) و (AQ) متوازيان.
يُعطى : $MV = 2,3 \text{ cm}$ ، $SV = 2,9 \text{ cm}$ ، $SM = 3,2 \text{ cm}$ و $AQ = 0,8 \text{ cm}$.
احسب SA و SQ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

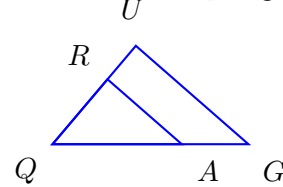


تمرين 19

في الشكل أدناه، المستقيمان (GO) و (IB) متوازيان.
يُعطى : $GO = 2,1 \text{ cm}$ ، $XO = 3,9 \text{ cm}$ ، $XG = 4,7 \text{ cm}$ و $IB = 0,9 \text{ cm}$.
احسب XB و XI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

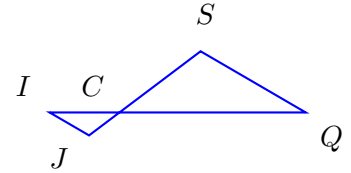


في الشكل أدناه، المستقيمان (GU) و (AR) متوازيان.
يُعطى : $QR = 2,5 \text{ cm}$ ، $QA = 3,8 \text{ cm}$ ، $GU = 4,4 \text{ cm}$ و $AR = 2,9 \text{ cm}$.
احسب QU و QG مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



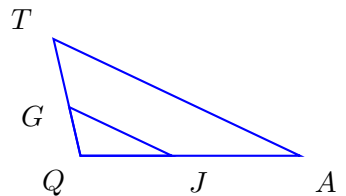
تمرين 1

في الشكل المقابل، لدينا : $JS = 13,2 \text{ cm}$ و $CJ = 3,6 \text{ cm}$ ، $CQ = 17,6 \text{ cm}$ ، $CI = 6,6 \text{ cm}$:
برهن أنّ المستقيمين (IJ) و (QS) متوازيان.



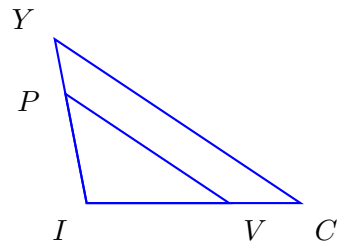
تمرين 2

في الشكل المقابل، لدينا : $QA = 13,2 \text{ cm}$ ، $GT = 4,2 \text{ cm}$ ، $QG = 3 \text{ cm}$ و $QJ = 5,5 \text{ cm}$:
برهن أنّ المستقيمين (AT) و (JG) متوازيان.



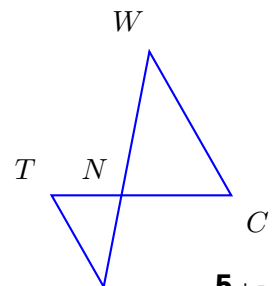
تمرين 3

في الشكل المقابل، لدينا : $IV = 8,2 \text{ cm}$ ، $IP = 6,4 \text{ cm}$ ، $VC = 4,1 \text{ cm}$ و $IY = 9,6 \text{ cm}$:
برهن أنّ المستقيمين (CY) و (VP) متوازيان.



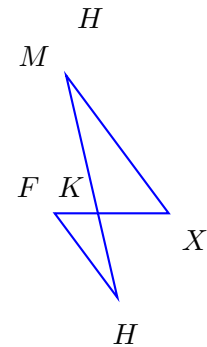
تمرين 4

في الشكل المقابل، لدينا : $NH = 2,8 \text{ cm}$ ، $NT = 2,1 \text{ cm}$ ، $TC = 5,4 \text{ cm}$ و $NW = 4,4 \text{ cm}$:
برهن أنّ المستقيمين (CW) و (TH) متوازيان.



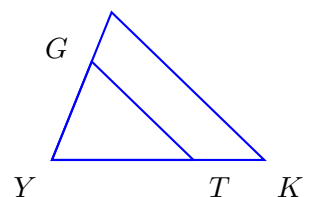
تمرين 5

في الشكل المقابل، لدينا : $KM = 3,6 \text{ cm}$ ، $HM = 5,8 \text{ cm}$ ، $KF = 1,1 \text{ cm}$ و $KX = 1,8 \text{ cm}$:
برهن أنّ المستقيمين (XM) و (FH) متوازيان.



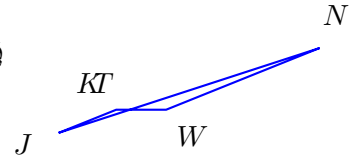
تمرين 6

في الشكل المقابل، لدينا : $GJ = 1,8 \text{ cm}$ ، $YG = 3,6 \text{ cm}$ ، $YK = 7,2 \text{ cm}$ و $YT = 4,8 \text{ cm}$:
برهن أنّ المستقيمين (KJ) و (TG) متوازيان.



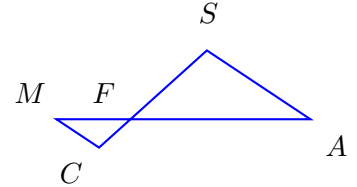
تمرين 7

في الشكل المقابل، لدينا : $TJ = 6,6 \text{ cm}$ و $TW = 3,2 \text{ cm}$ ، $JN = 24,2 \text{ cm}$ ، $TK = 1,2 \text{ cm}$:
برهن أن المستقيمين (KJ) و (WN) متوازيان.



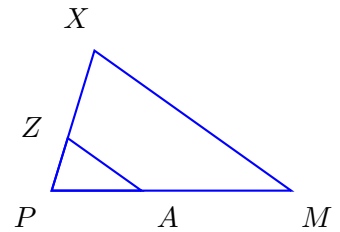
تمرين 8

في الشكل المقابل، لدينا : $FS = 6,8 \text{ cm}$ و $FC = 2,8 \text{ cm}$ ، $MA = 16,8 \text{ cm}$ ، $FM = 4,9 \text{ cm}$:
برهن أن المستقيمين (MC) و (AS) متوازيان.



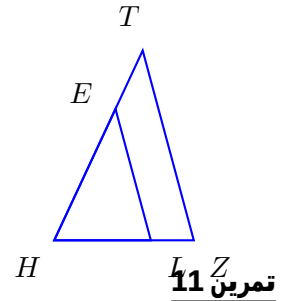
تمرين 9

في الشكل المقابل، لدينا : $PZ = 3,3 \text{ cm}$ و $PX = 8,8 \text{ cm}$ ، $PA = 5,4 \text{ cm}$ ، $AM = 9 \text{ cm}$:
برهن أن المستقيمين (AZ) و (MX) متوازيان.



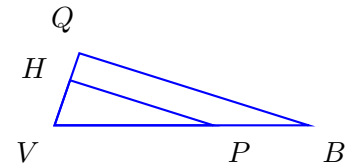
تمرين 10

في الشكل المقابل، لدينا : $HT = 3,9 \text{ cm}$ و $HL = 1,8 \text{ cm}$ ، $LZ = 0,8 \text{ cm}$ ، $HE = 2,7 \text{ cm}$:
برهن أن المستقيمين (LE) و (ZT) متوازيان.



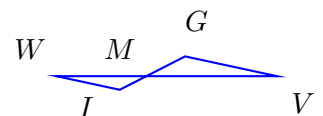
تمرين 11

في الشكل المقابل، لدينا : $VP = 10 \text{ cm}$ و $HQ = 1,8 \text{ cm}$ ، $VH = 3 \text{ cm}$ ، $VB = 16 \text{ cm}$:
برهن أن المستقيمين (PH) و (BQ) متوازيان.



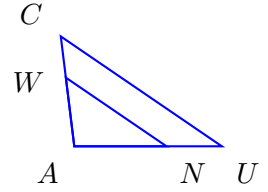
تمرين 12

في الشكل المقابل، لدينا : $MW = 3,3 \text{ cm}$ و $MV = 4,8 \text{ cm}$ ، $MG = 1,6 \text{ cm}$ ، $IG = 2,7 \text{ cm}$:
برهن أن المستقيمين (WI) و (VG) متوازيان.



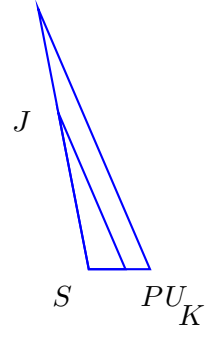
تمرين 13

في الشكل المقابل، لدينا : $NU = 1,2 \text{ cm}$ ، $AW = 1,5 \text{ cm}$ ، $AC = 2,4 \text{ cm}$ و $AU = 3,2 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (UC) و (NW) متوازيان.



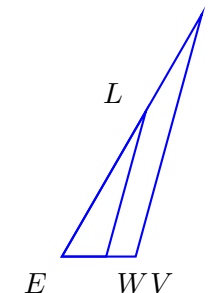
تمرين 14

في الشكل المقابل، لدينا : $SC = 19,5 \text{ cm}$ ، $SP = 2,7 \text{ cm}$ ، $SJ = 11,7 \text{ cm}$ و $PU = 1,8 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (UC) و (PJ) متوازيان.



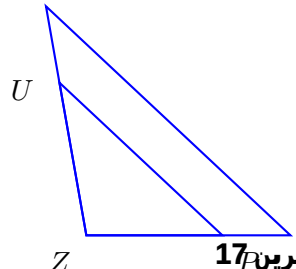
تمرين 15

في الشكل المقابل، لدينا : $EL = 5,7 \text{ cm}$ ، $EK = 9,5 \text{ cm}$ ، $WV = 1 \text{ cm}$ و $EV = 2,5 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (VK) و (WL) متوازيان.



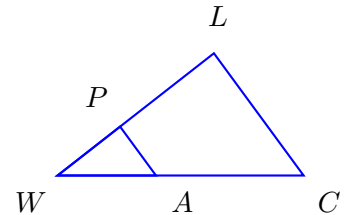
تمرين 16

في الشكل المقابل، لدينا : $UJ = 4,1 \text{ cm}$ ، $ZN = 10,8 \text{ cm}$ ، $ZJ = 12,3 \text{ cm}$ و $ZP = 7,2 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (NJ) و (PU) متوازيان.



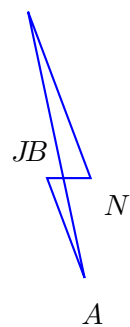
تمرين 17

في الشكل المقابل، لدينا : $WA = 6,2 \text{ cm}$ ، $WL = 12,5 \text{ cm}$ ، $WP = 5 \text{ cm}$ و $AC = 9,3 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (CL) و (AP) متوازيان.



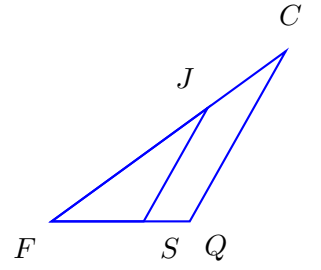
تمرين 18

في الشكل المقابل، لدينا : $BW = 12,5 \text{ cm}$ ، $BJ = 1,2 \text{ cm}$ ، $AW = 20 \text{ cm}$ و $BN = 2 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (NW) و (JA) متوازيان.



تمرين 19

في الشكل المقابل، لدينا : $FJ = 8,8 \text{ cm}$ ، $FQ = 6,3 \text{ cm}$ ، $JC = 4,4 \text{ cm}$ و $FS = 4,2 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (SJ) و (QC) متوازيان.



تمرين 1

1.1 $\triangle YQC$ مثلث قائم في Q بحيث :

$$\widehat{QCY} = 39^\circ \text{ و } QY = 2,1 \text{ cm}$$

احسب الطول CY مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

2.2 $\triangle ZPX$ مثلث قائم في X بحيث :

$$PZ = 11,7 \text{ cm et } XP = 6,3 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{XPZ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 2

2.1 $\triangle ZFH$ مثلث قائم في H بحيث :

$$HF = 11,7 \text{ cm و } HZ = 11,5 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{HFZ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

2.2 $\triangle DAN$ مثلث قائم في D بحيث :

$$\widehat{DNA} = 47^\circ \text{ et } NA = 4,4 \text{ cm}$$

احسب الطول DN مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 3

3.1 $\triangle OIJ$ مثلث قائم في J بحيث :

$$\widehat{JOI} = 45^\circ \text{ و } JO = 2,4 \text{ cm}$$

احسب الطول OI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

3.2 $\triangle AFH$ مثلث قائم في H بحيث :

$$HA = 10,6 \text{ cm et } HF = 7,2 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{HAF}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 4

4.1 $\triangle ZIC$ مثلث قائم في I بحيث :

$$\widehat{IZC} = 64^\circ \text{ و } IC = 5,1 \text{ cm}$$

احسب الطول ZC مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

4.2 $\triangle RES$ مثلث قائم في S بحيث :

$$RE = 12 \text{ cm et } SR = 9,3 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{SRE}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

تمرين 5

5.1 $\triangle QTF$ مثلث قائم في T بحيث :

$$QF = 9,3 \text{ cm و } TF = 4,1 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{TQF}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

5.2 $\triangle XGZ$ مثلث قائم في Z بحيث :

$$\widehat{ZXG} = 48^\circ \text{ et } ZG = 3,6 \text{ cm}$$

احسب الطول ZX مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 6

6.1 $\triangle RHC$ مثلث قائم في C بحيث :

$$\widehat{CRH} = 44^\circ \text{ و } CH = 4,1 \text{ cm}$$

احسب الطول RH مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

6.2 $\triangle UNJ$ مثلث قائم في U بحيث :

$$UN = 7,1 \text{ cm et } UJ = 4,3 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{UNJ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 7

7.1 $\triangle QZS$ مثلث قائم في Z بحيث :

$$\widehat{ZQS} = 60^\circ \text{ و } QS = 1,9 \text{ cm}$$

احسب الطول ZQ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

7.2 $\triangle NUD$ مثلث قائم في D بحيث :

$$DN = 11,4 \text{ cm et } DU = 2,4 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{DNU}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 8

1.1 SFL مثلث قائم في F بحيث :

$$FS = 10 \text{ cm و } FL = 5,5 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{FSL}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

2.1 WHB مثلث قائم في H بحيث :

$$\widehat{HBW} = 60^\circ \text{ et } BW = 4,1 \text{ cm}$$

احسب الطول HB مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

تمرين 9

1.1 WPG مثلث قائم في P بحيث :

$$PW = 10,6 \text{ cm و } PG = 9,5 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{PWG}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

2.1 ISQ مثلث قائم في S بحيث :

$$\widehat{SQI} = 38^\circ \text{ et } SI = 2,4 \text{ cm}$$

احسب الطول QI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

تمرين 10

1.1 NPS مثلث قائم في N بحيث :

$$SP = 8,1 \text{ cm و } NS = 7 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{NSP}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

2.1 ZIO مثلث قائم في O بحيث :

$$\widehat{OIZ} = 53^\circ \text{ et } OZ = 4,5 \text{ cm}$$

احسب الطول OI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 11

1.1 PLX مثلث قائم في L بحيث :

$$LP = 7,2 \text{ cm و } LX = 4,8 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{LPX}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

2.1 EVF مثلث قائم في V بحيث :

$$\widehat{VEF} = 75^\circ \text{ et } VF = 1 \text{ cm}$$

احسب الطول EF مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

تمرين 12

1.1 SVL مثلث قائم في V بحيث :

$$\widehat{VLS} = 15^\circ \text{ و } LS = 4,9 \text{ cm}$$

احسب الطول VL مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

2.1 EDM مثلث قائم في M بحيث :

$$ME = 11,2 \text{ cm et } MD = 8,4 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{MED}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

تمرين 13

1.1 QDO مثلث قائم في Q بحيث :

$$QO = 9,2 \text{ cm و } QD = 2,7 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{QOD}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

2.1 ZWV مثلث قائم في W بحيث :

$$\widehat{WVZ} = 35^\circ \text{ et } VZ = 1 \text{ cm}$$

احسب الطول WV مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

تمرين 14

1.1 MWE مثلث قائم في W بحيث :

$$WE = 9,6 \text{ cm و } WM = 7,3 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{WEM}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

2.1 RZD مثلث قائم في Z بحيث :

$$\widehat{ZDR} = 61^\circ \text{ et } ZR = 7,2 \text{ cm}$$

احسب الطول DR مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

تمرين 15

1.1 $\triangle SOF$ مثلث قائم في S بحيث :

$$SO = 9,2 \text{ cm و } SF = 5,6 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{SOF}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

2.1 $\triangle MLP$ مثلث قائم في M بحيث :

$$\widehat{MLP} = 16^\circ \text{ et } MP = 4,6 \text{ cm}$$

احسب الطول LP مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

تمرين 16

1.1 $\triangle QAB$ مثلث قائم في B بحيث :

$$AQ = 11,8 \text{ cm و } BQ = 6,6 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{BAQ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

2.1 $\triangle KLZ$ مثلث قائم في L بحيث :

$$\widehat{LKZ} = 51^\circ \text{ et } LK = 2,2 \text{ cm}$$

احسب الطول LZ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 17

1.1 $\triangle UHD$ مثلث قائم في U بحيث :

$$UH = 11,7 \text{ cm و } UD = 6,5 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{UHD}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

2.1 $\triangle MWG$ مثلث قائم في W بحيث :

$$\widehat{WGM} = 41^\circ \text{ et } GM = 2,1 \text{ cm}$$

احسب الطول WG مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

تمرين 18

1.1 $\triangle EQA$ مثلث قائم في E بحيث :

$$\widehat{EAQ} = 34^\circ \text{ و } AQ = 1,2 \text{ cm}$$

احسب الطول EQ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

2.1 $\triangle ZBH$ مثلث قائم في Z بحيث :

$$ZH = 8,3 \text{ cm et } ZB = 2,5 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{ZHB}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

تمرين 19

1.1 $\triangle HJV$ مثلث قائم في V بحيث :

$$HJ = 10,6 \text{ cm و } VH = 8,8 \text{ cm}$$

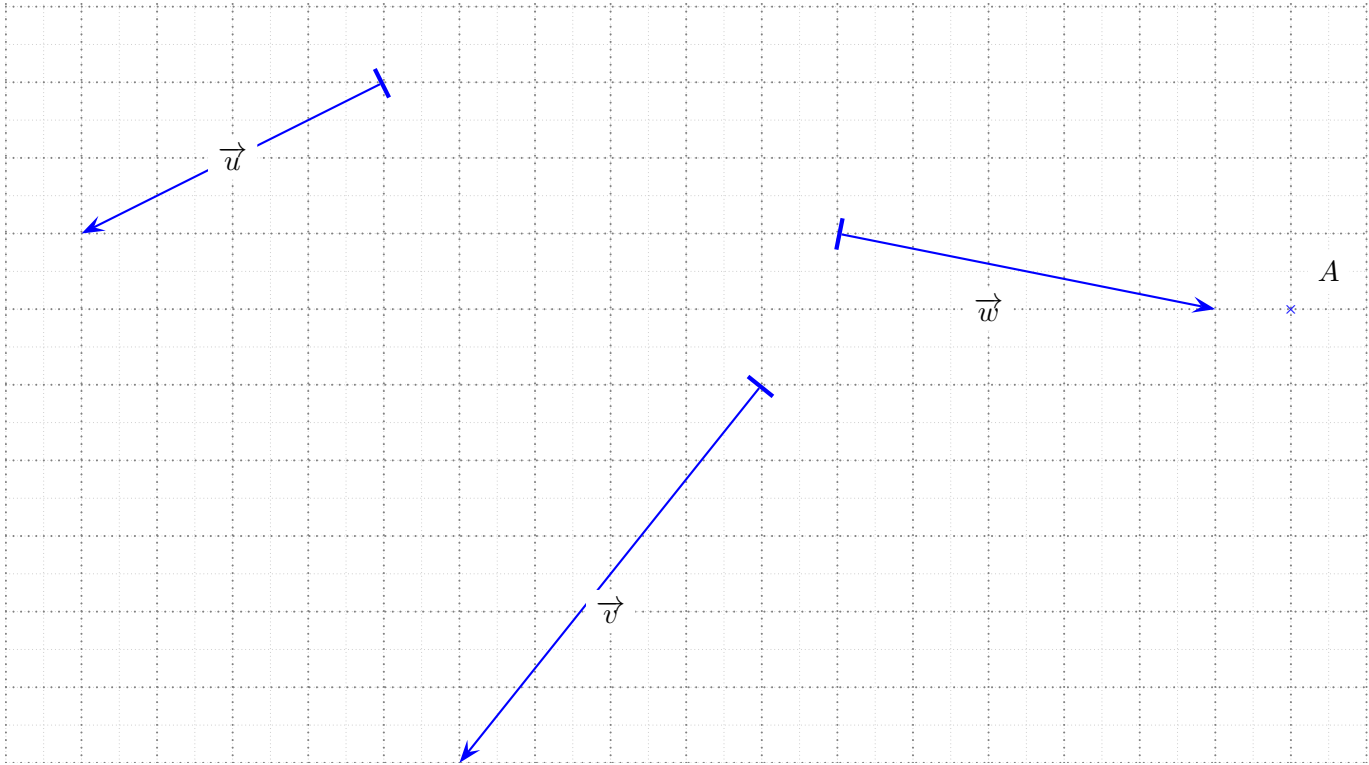
احسب القيس $\widehat{VHJ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

2.1 $\triangle UBK$ مثلث قائم في U بحيث :

$$\widehat{UKB} = 47^\circ \text{ et } UB = 7,5 \text{ cm}$$

احسب الطول KB مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

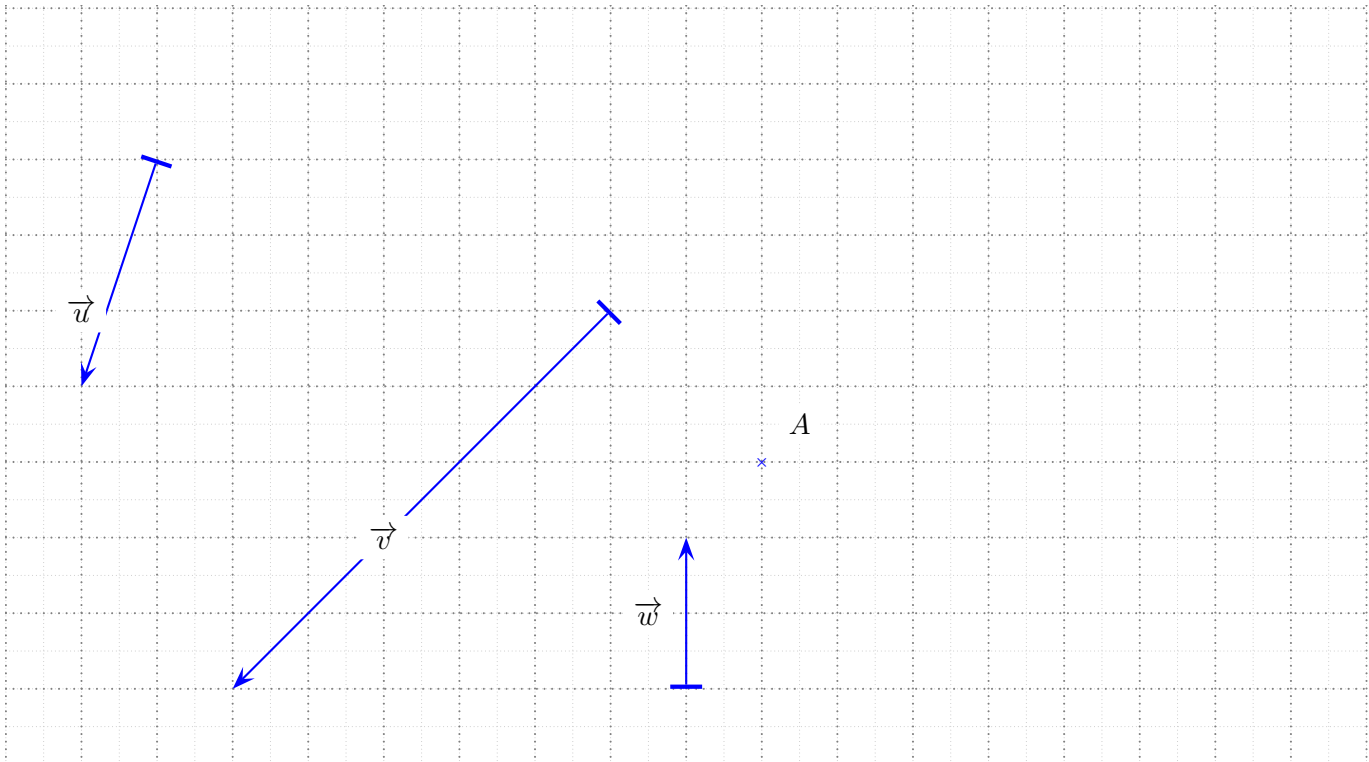
تمرين 1



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $0.5 \times \vec{v}$ متساويين.
3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

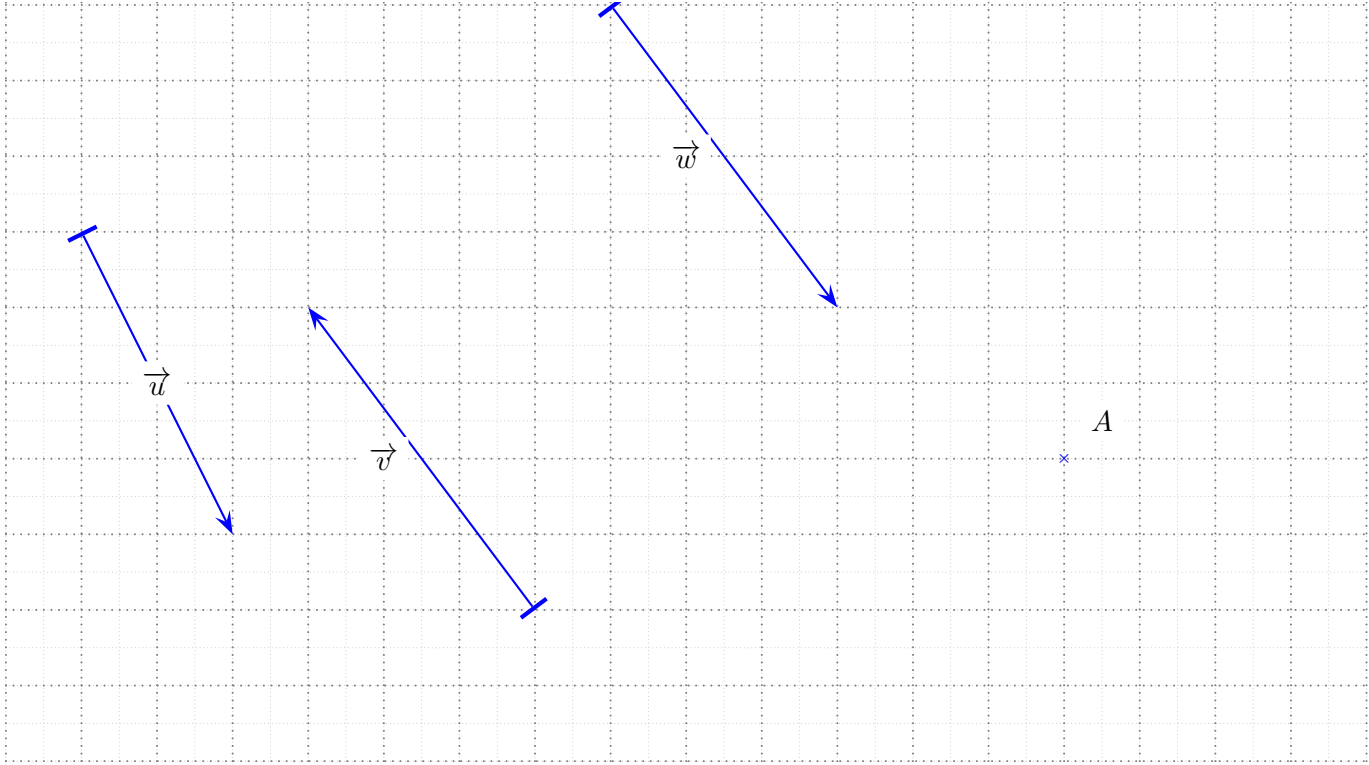
تمرين 2



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $-2 \times \vec{u}$ متساويين.
3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

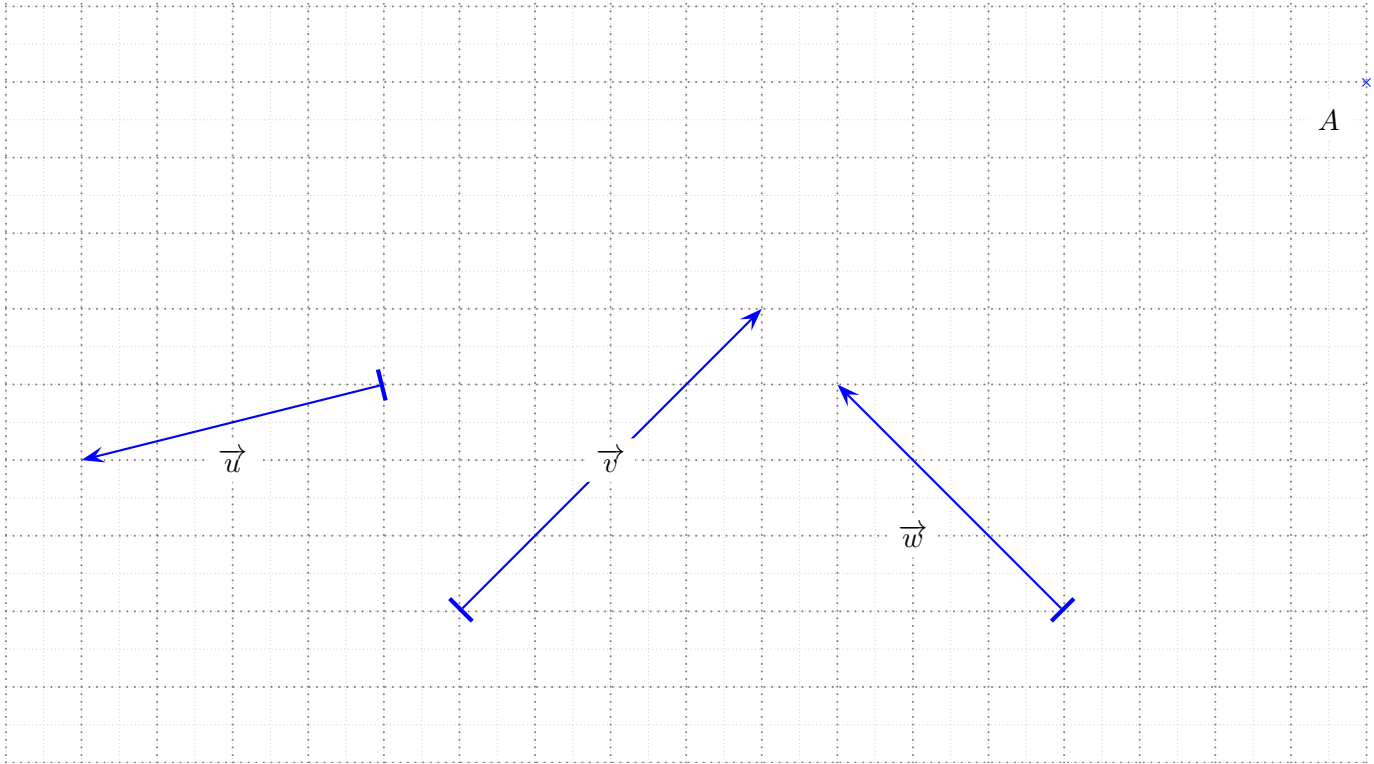
تمرين 3



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $-1 \times \vec{w}$ متساويين.
3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{v}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

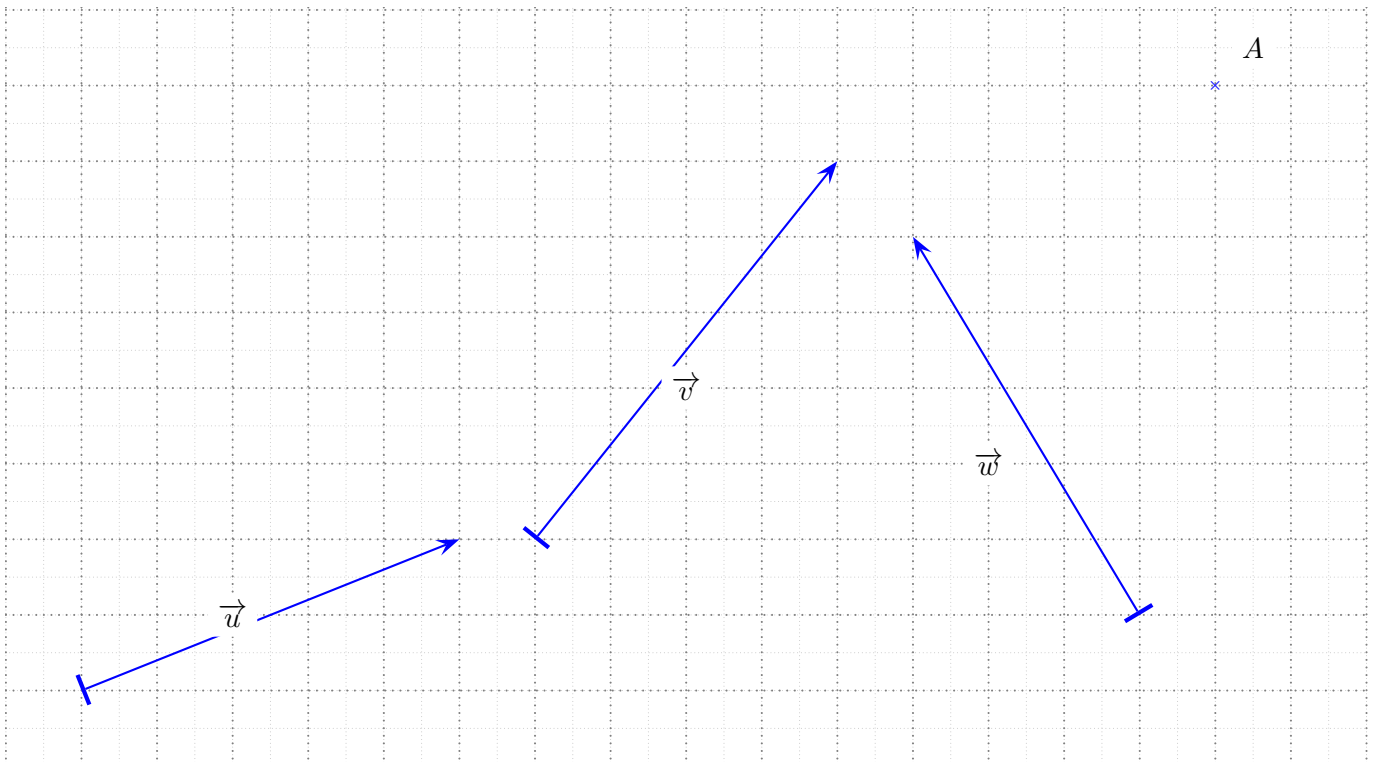
تمرين 4



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $2 \times \vec{u}$ متساويين.
3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 5



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

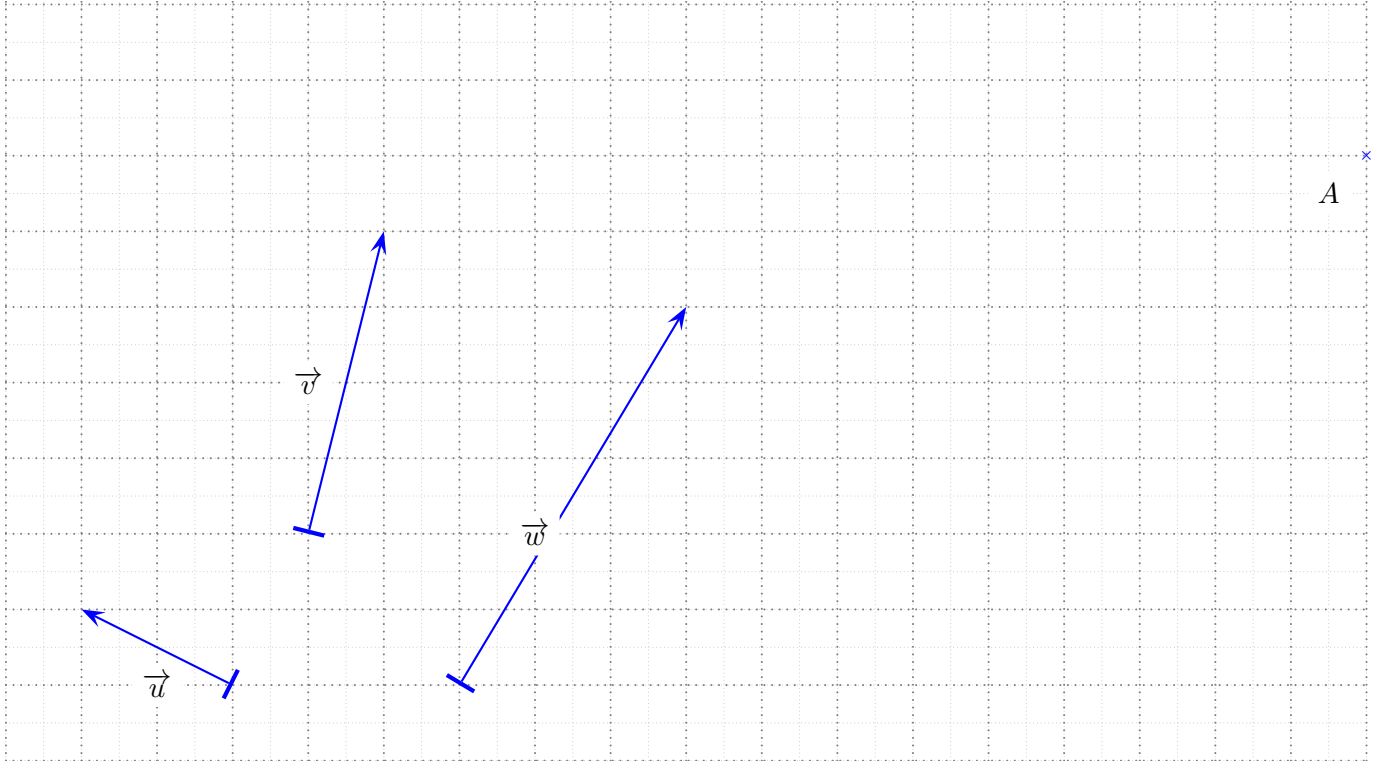
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{v} \times -1$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 6



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

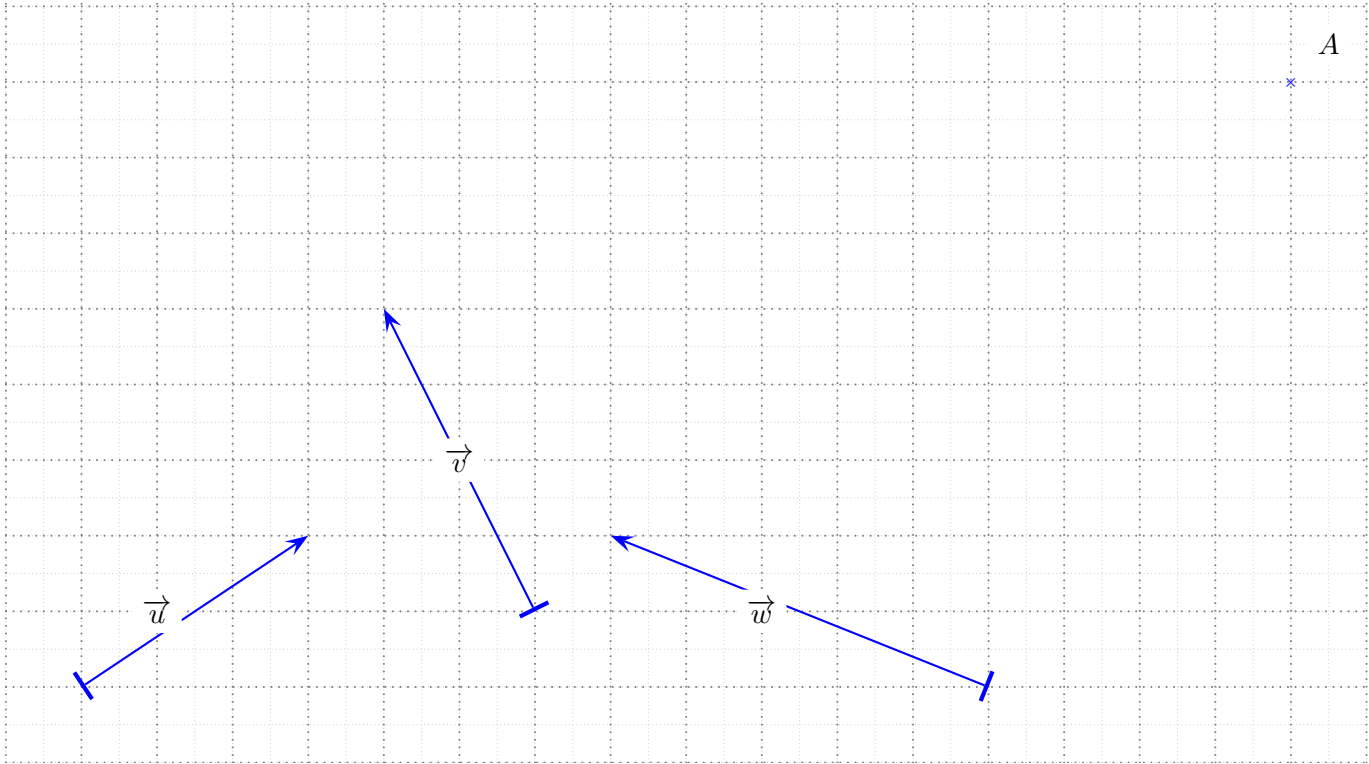
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{v} \times -0.5$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

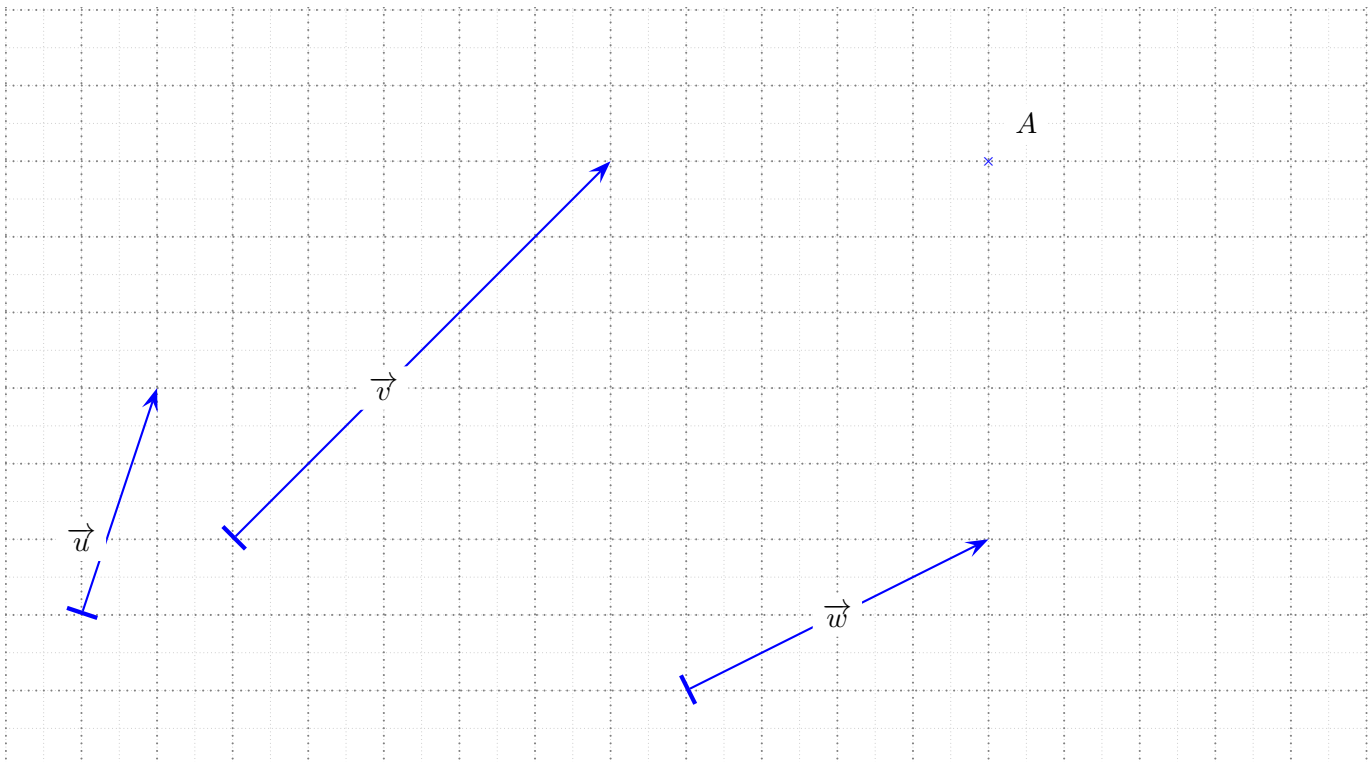
تمرين 7



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $-0.5 \times \vec{u}$ متساويين.
3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 8



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

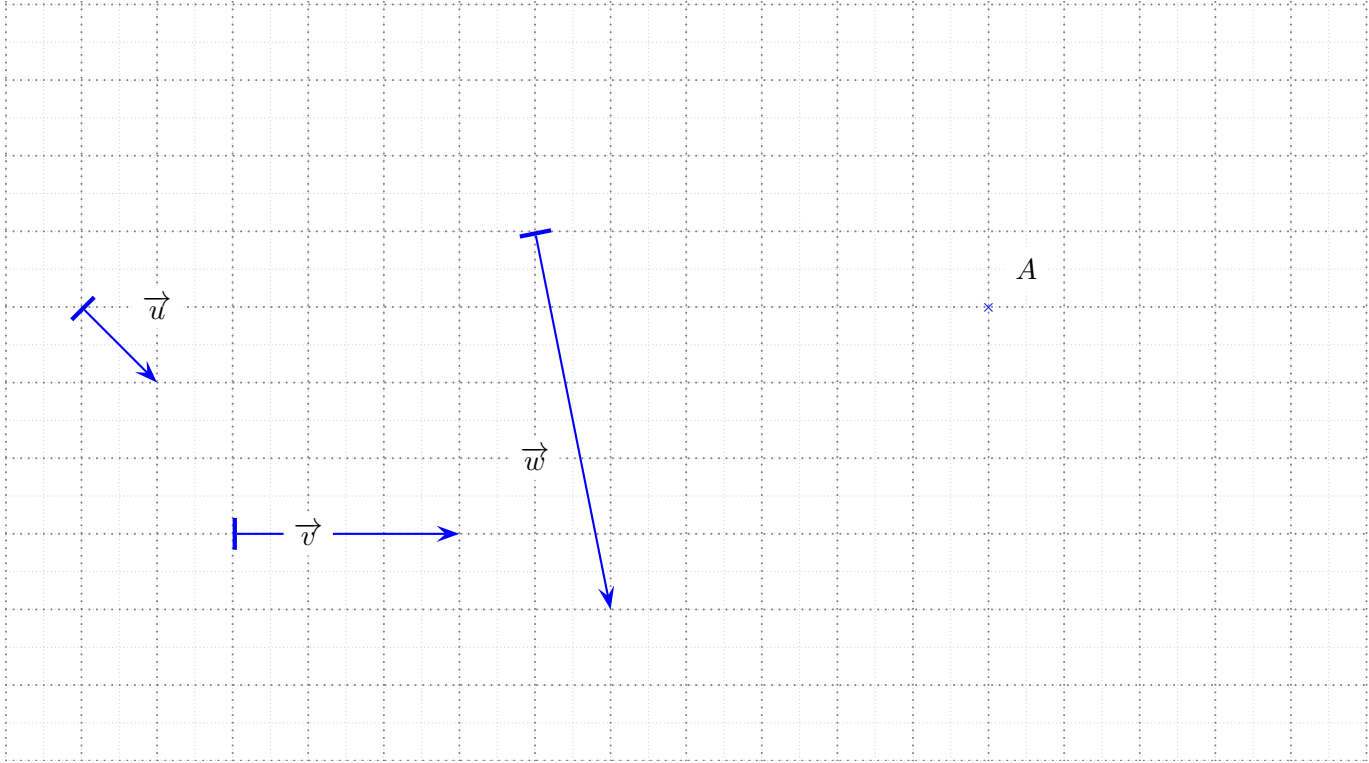
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{w} \times 0.5$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 9



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

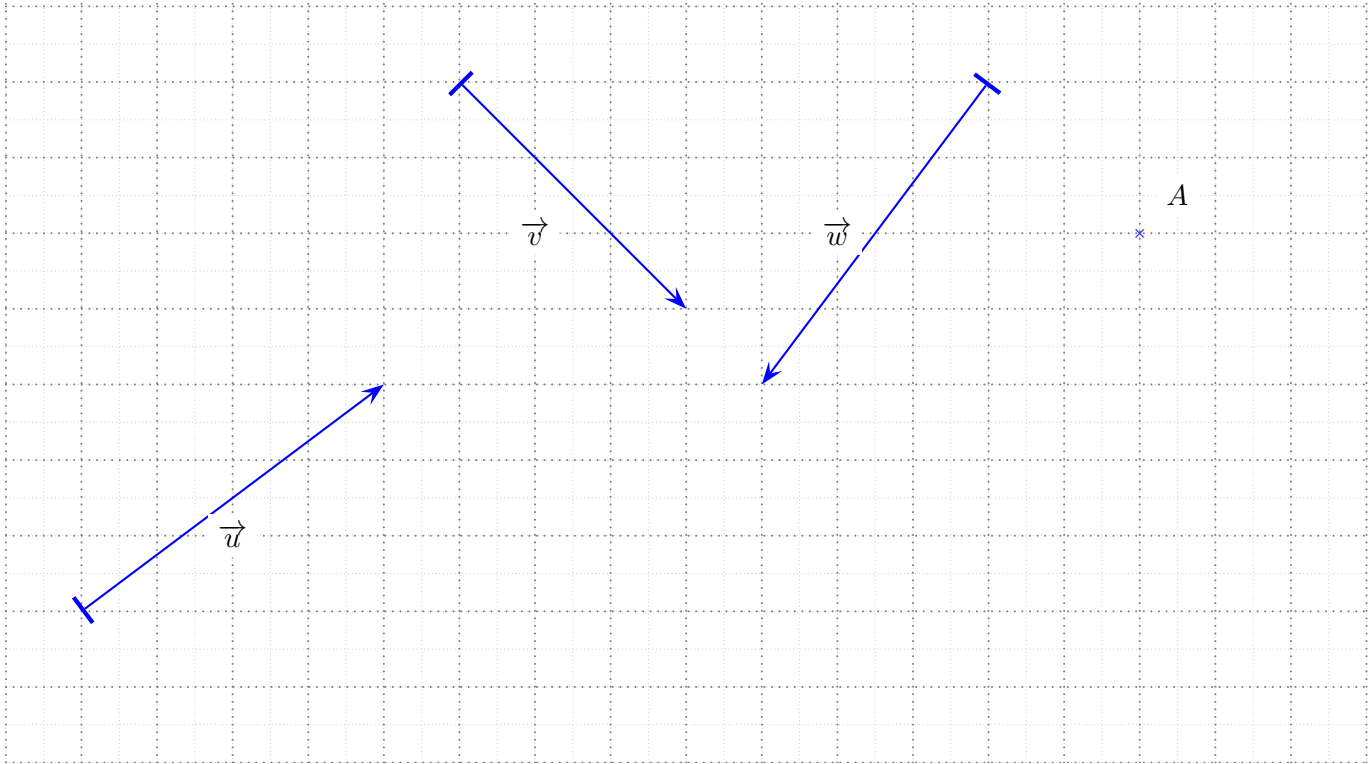
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{u} \times -3$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

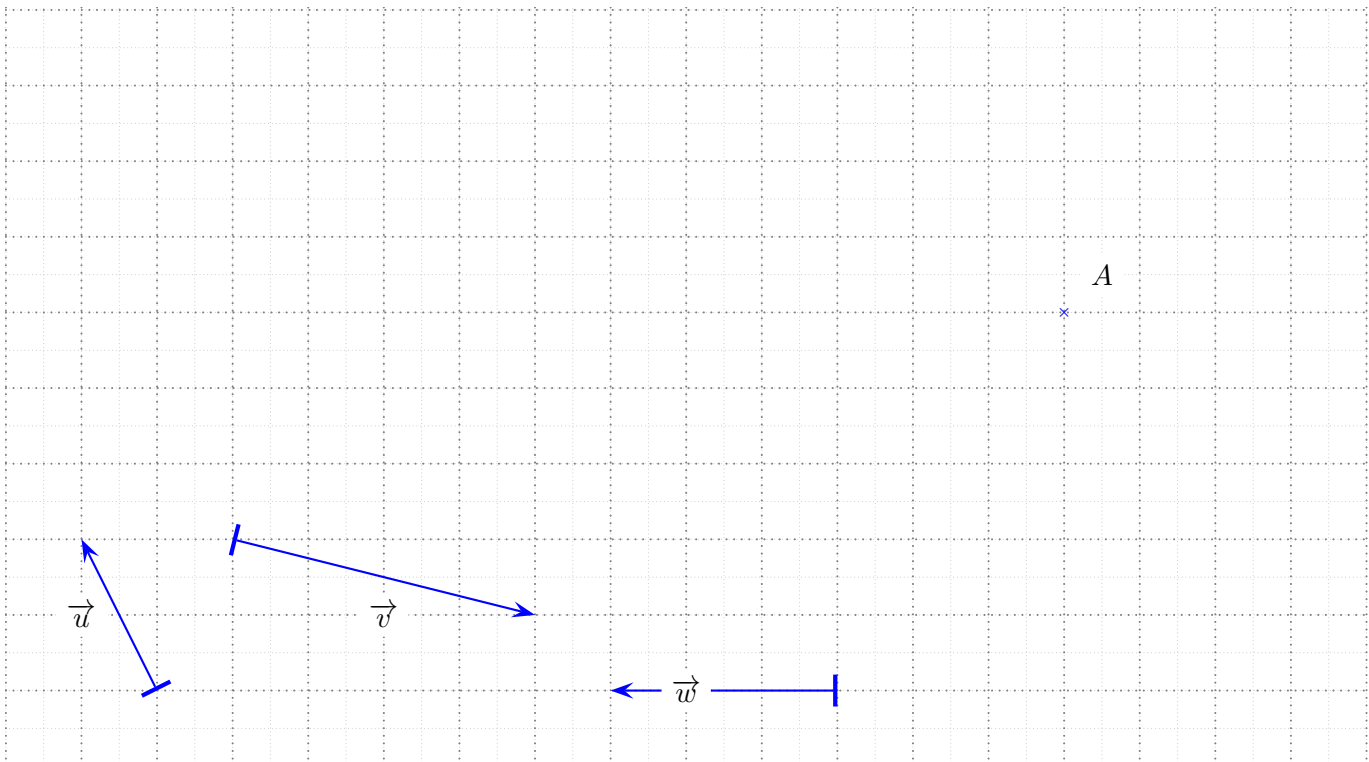
تمرين 10



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $0.5 \times \vec{v}$ متساويين.
3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 11



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

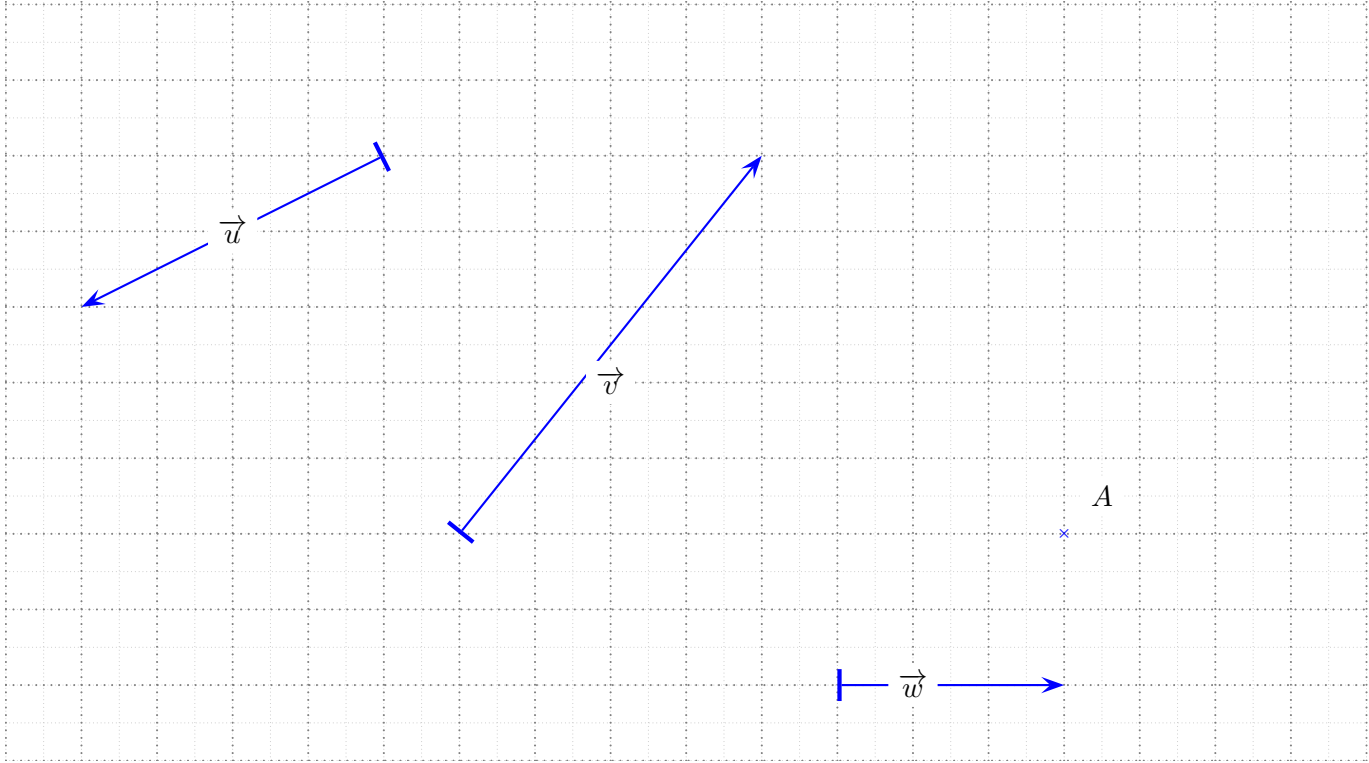
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{w} \times -1$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 12



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

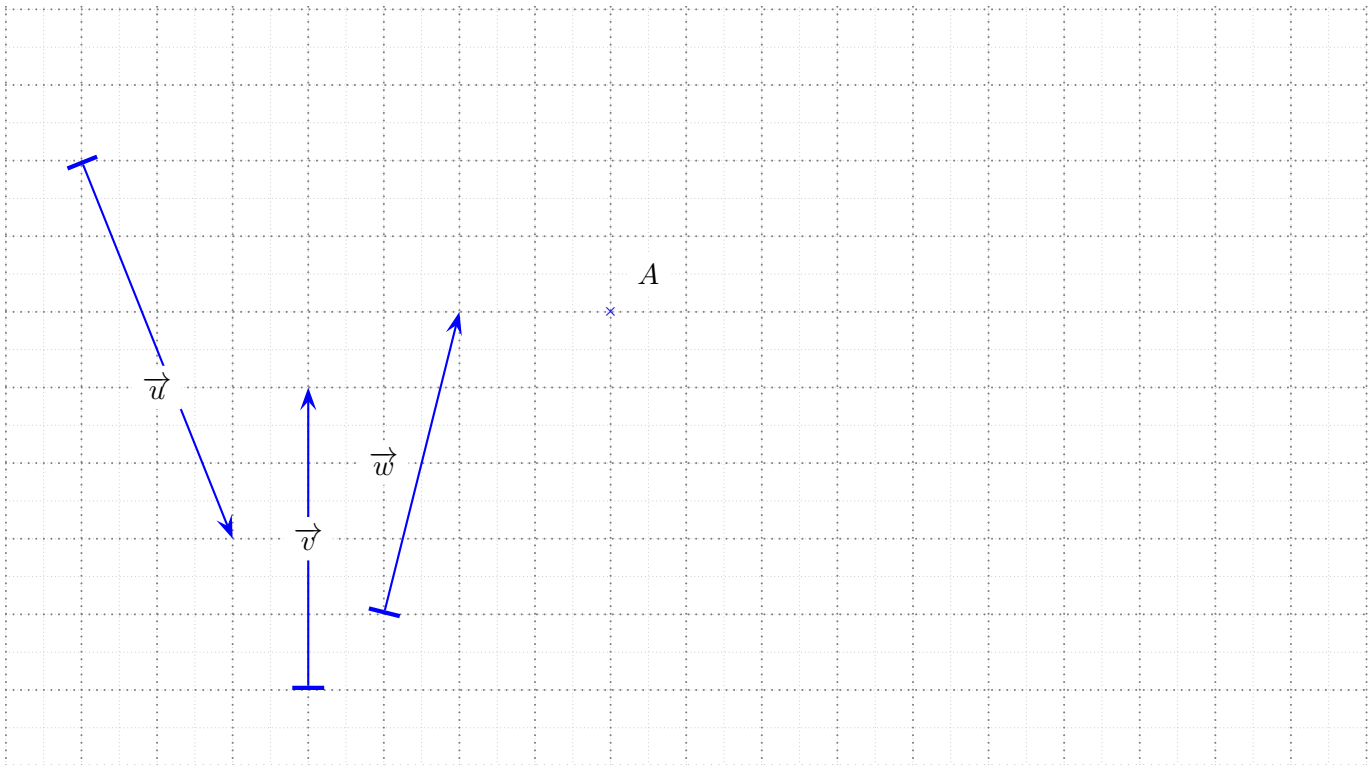
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{w} \times 0.5$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

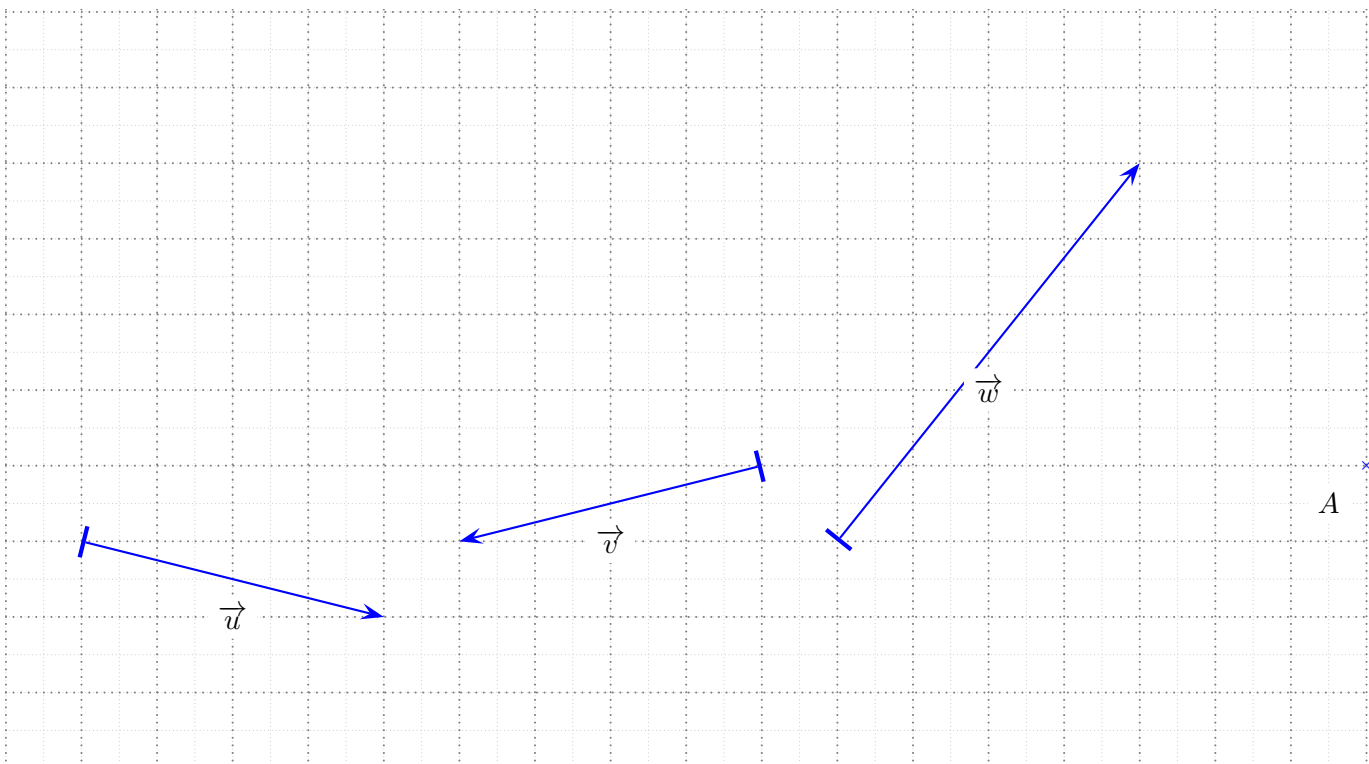
تمرين 13



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $-0.5 \times \vec{w}$ متساويين.
3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 14



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

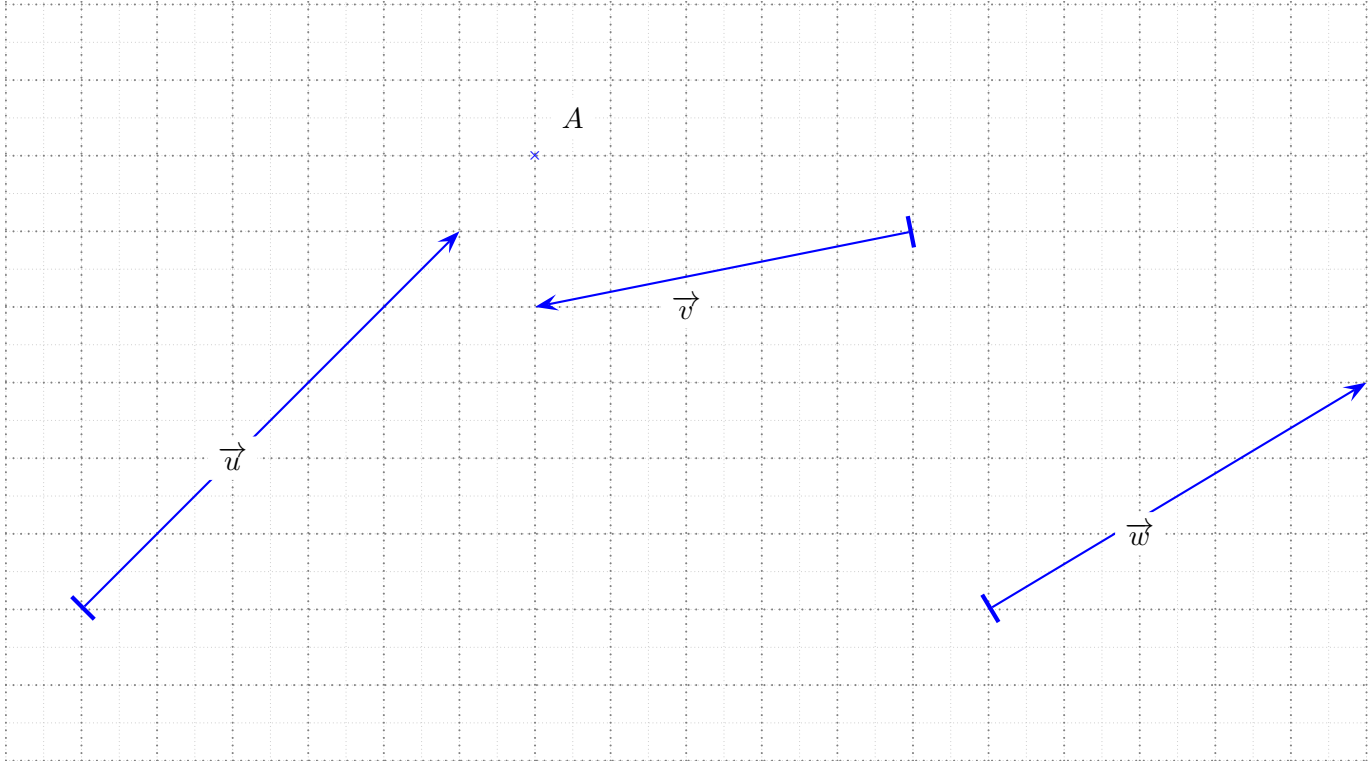
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{w} \times -0.5$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\overrightarrow{u}$ ، $\overrightarrow{v}$ و $\overrightarrow{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$ ، $\overrightarrow{u} - \overrightarrow{v}$ ، $\overrightarrow{u} - \overrightarrow{w}$ و $\overrightarrow{v} + \overrightarrow{w}$.

تمرين 15



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\overrightarrow{u}$ ، $\overrightarrow{v}$ و $\overrightarrow{w}$ المُمثلة أعلاه.

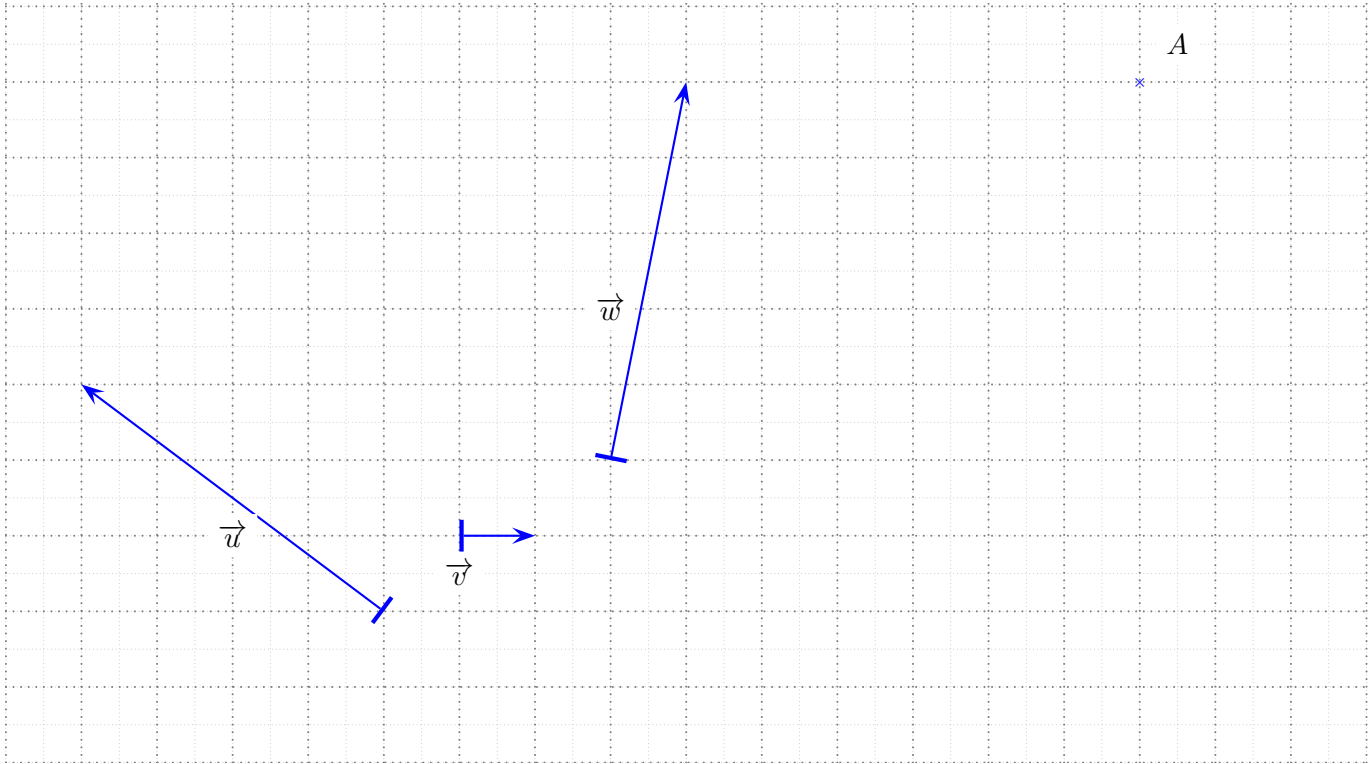
1. اقرأ إحداثي كل من $\overrightarrow{u}$ ، $\overrightarrow{v}$ و $\overrightarrow{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{u} \times -1$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\overrightarrow{u}$ ، $\overrightarrow{v}$ و $\overrightarrow{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$ ، $\overrightarrow{u} - \overrightarrow{v}$ ، $\overrightarrow{u} - \overrightarrow{w}$ و $\overrightarrow{v} + \overrightarrow{w}$.

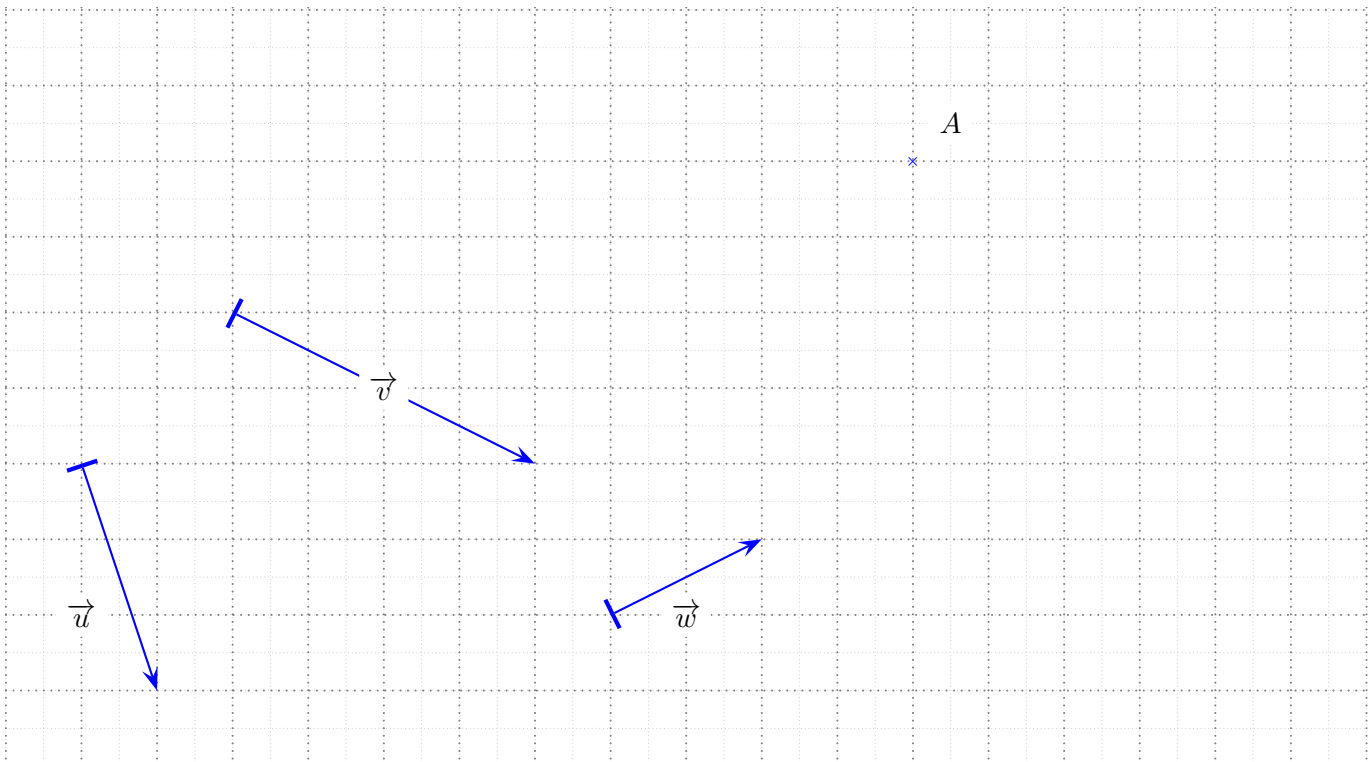
تمرين 16



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{w} \times -1$ متساويين.
3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 17



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

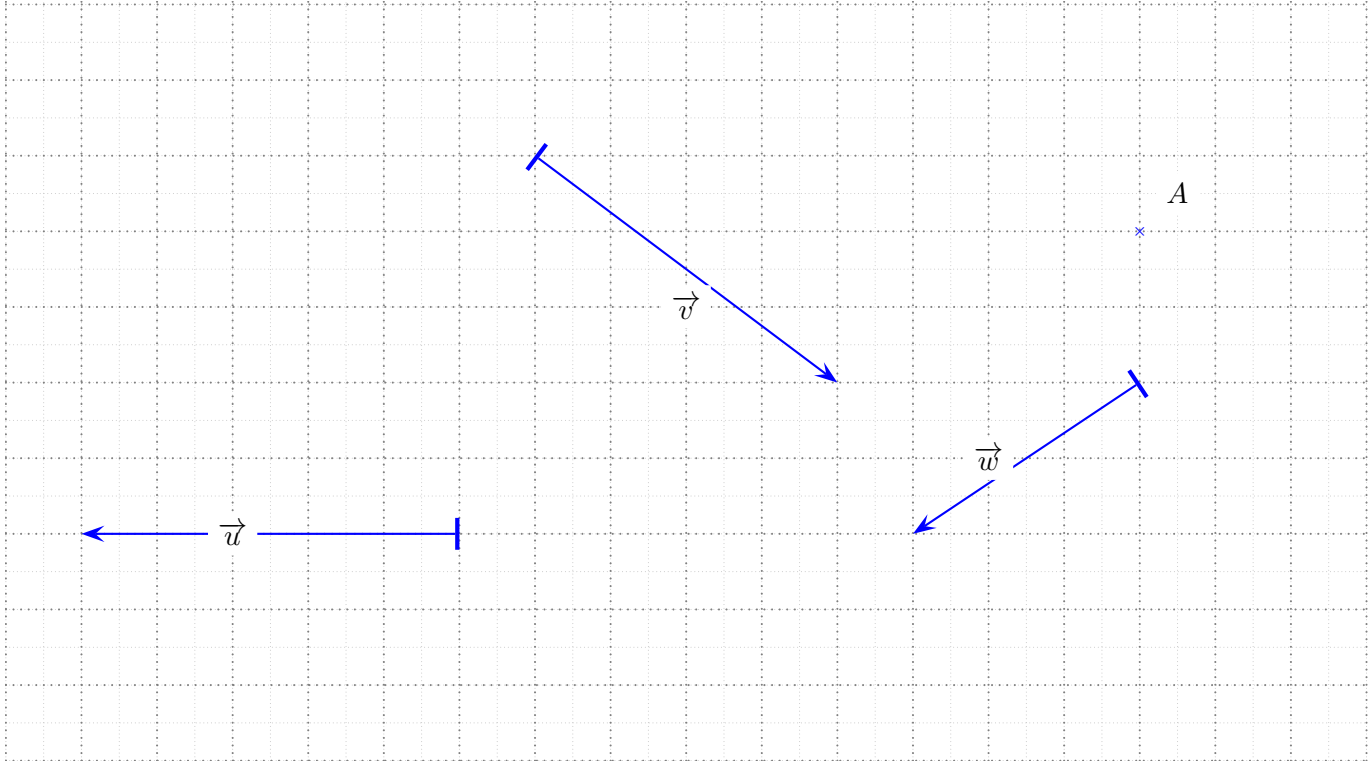
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $-0.5 \times \vec{w}$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 18



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

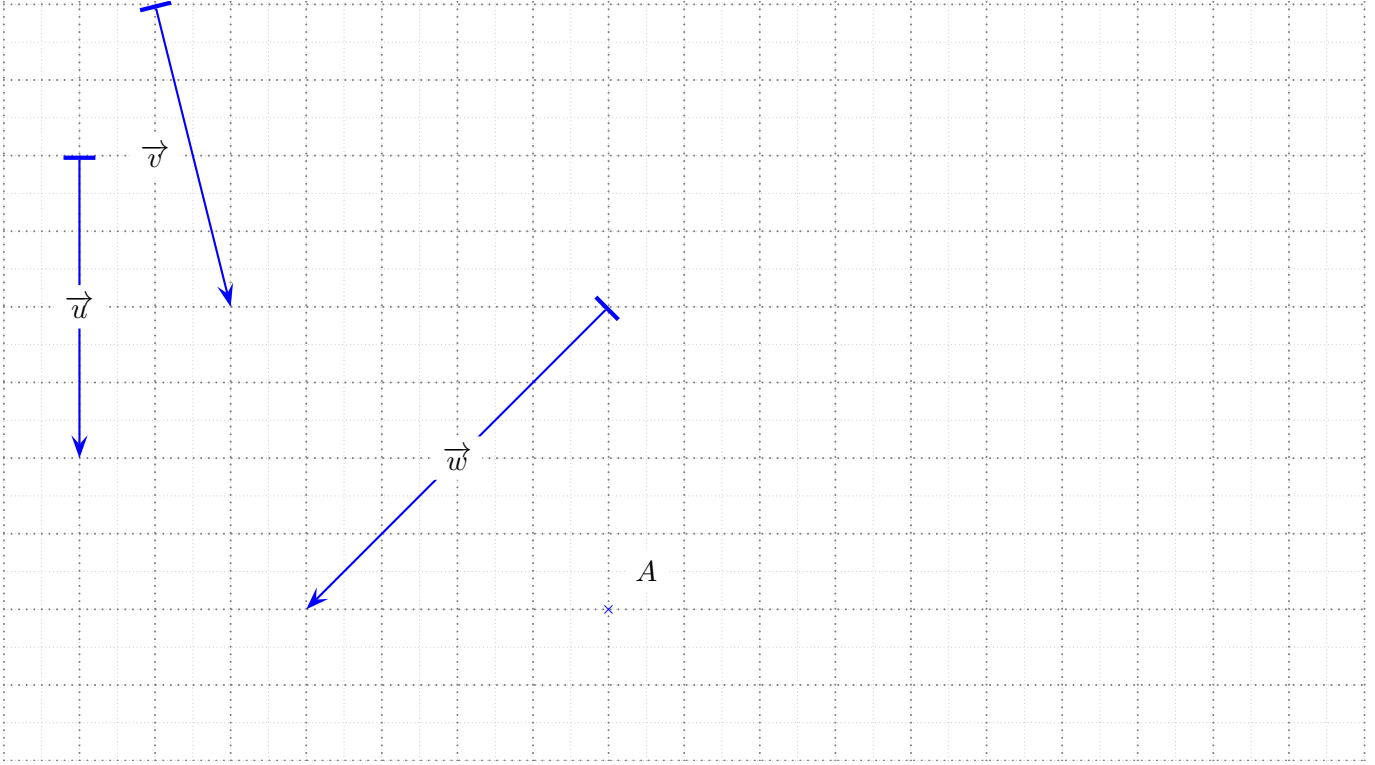
1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $-0.5 \times \vec{v}$ متساويين.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

تمرين 19



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{v} \times -2$ متساويين.
3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

حل التمرين 1

1. هل العددان 60165 و 11305 أوليان فيما بينهما ؟
 60165 و 11305 ينتهيان بـ 0 أو 5 و بالتالي فهما يقبلان القسمة على 5
 منه 60165 و 11305 ليسا أوليين فيما بينهما.
 2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 60165 و 11305.
 نحسب PGCD العددين 60165 و 11305 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$60165 = 11305 \times 5 + 3640$$

$$11305 = 3640 \times 3 + 385$$

$$3640 = 385 \times 9 + 175$$

$$385 = 175 \times 2 + 35$$

$$175 = 35 \times 5 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 60165 و 11305 هو 35 .

3. ببسط الكسر $\frac{60165}{11305}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
 لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{60165}{11305} = \frac{60165 \div 35}{11305 \div 35}$$

$$= \frac{1719}{323}$$

حل التمرين 2

1. هل العددان 65260 و 26845 أوليان فيما بينهما ؟
 65260 و 26845 ينتهيان بـ 0 أو 5 و بالتالي فهما يقبلان القسمة على 5
 منه 65260 و 26845 ليسا أوليين فيما بينهما.
 2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 65260 و 26845.
 نحسب PGCD العددين 65260 و 26845 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$65260 = 26845 \times 2 + 11570$$

$$26845 = 11570 \times 2 + 3705$$

$$11570 = 3705 \times 3 + 455$$

$$3705 = 455 \times 8 + 65$$

$$455 = 65 \times 7 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 65260 و 26845 هو 65 .

3. ببسط الكسر $\frac{65260}{26845}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
 لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{65260}{26845} = \frac{65260 \div 65}{26845 \div 65}$$

$$= \frac{1004}{413}$$

حل التمرين 3

1. هل العددين 202545 و 48650 أوليان فيما بينهما ؟
 202545 و 48650 ينتهيان بـ 0 أو 5 و بالتالي فهما يقبلان القسمة على 5
 منه 202545 و 48650 ليسا أوليين فيما بينهما.
 2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 202545 و 48650.
 نحسب PGCD العددين 202545 و 48650 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$202545 = 48650 \times 4 + 7945$$

$$48650 = 7945 \times 6 + 980$$

$$7945 = 980 \times 8 + 105$$

$$980 = 105 \times 9 + 35$$

$$105 = 35 \times 3 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 202545 و 48650 هو 35 .

3. ببسط الكسر $\frac{202545}{48650}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
 لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{202545}{48650} = \frac{202545 \div 35}{48650 \div 35}$$

$$= \frac{5787}{1390}$$

حل التمرين 4

1. هل العددين 1163133 و 137448 أوليان فيما بينهما ؟
 مجموع أرقام العدد 1163133 و مجموع ارقام العدد 137448 من مضاعفات 9 و بالتالي فكل منهما يقبل القسمة على 9
 منه 1163133 و 137448 ليسا أوليين فيما بينهما.
 2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 1163133 و 137448.
 نحسب PGCD العددين 1163133 و 137448 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$1163133 = 137448 \times 8 + 63549$$

$$137448 = 63549 \times 2 + 10350$$

$$63549 = 10350 \times 6 + 1449$$

$$10350 = 1449 \times 7 + 207$$

$$1449 = 207 \times 7 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 1163133 و 137448 هو 207 .

3. ببسط الكسر $\frac{1163133}{137448}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
 لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{1163133}{137448} = \frac{1163133 \div 207}{137448 \div 207}$$

$$= \frac{5619}{664}$$

حل التمرين 5

1. هل العددين 5130 و 988 أوليان فيما بينهما ؟

5130 و 988 عددان زوجيان و بالتالي يقبلان القسمة على 2

منه 5130 و 988 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 5130 و 988.

نحسب PGCD العددين 5130 و 988 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$5130 = 988 \times 5 + 190$$

$$988 = 190 \times 5 + 38$$

$$190 = 38 \times 5 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 5130 و 988 هو 38

3. ببسط الكسر $\frac{5130}{988}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{5130}{988} = \frac{5130 \div 38}{988 \div 38}$$

$$= \frac{135}{26}$$

حل التمرين 6

1. هل العددين 4410 و 861 أوليان فيما بينهما ؟

مجموع أرقام العدد 4410 و مجموع أرقام العدد 861 من مضاعفات 3 و بالتالي فكل منهما يقبل القسمة على 3

منه 4410 و 861 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 4410 و 861.

نحسب PGCD العددين 4410 و 861 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$4410 = 861 \times 5 + 105$$

$$861 = 105 \times 8 + 21$$

$$105 = 21 \times 5 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 4410 و 861 هو 21

3. ببسط الكسر $\frac{4410}{861}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{4410}{861} = \frac{4410 \div 21}{861 \div 21}$$

$$= \frac{210}{41}$$

حل التمرين 7

1. هل العددان 23085 و 7353 أوليان فيما بينهما ؟
مجموع أرقام العدد 23085 و مجموع ارقام العدد 7353 من مضاعفات 9 و بالتالي فكل منهما يقبل القسمة على 9
منه 23085 و 7353 ليسا أوليين فيما بينهما.
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 23085 و 7353.
نحسب PGCD العددين 23085 و 7353 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$23085 = 7353 \times 3 + 1026$$

$$7353 = 1026 \times 7 + 171$$

$$1026 = 171 \times 6 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 23085 و 7353 هو 171 .

3. ببسط الكسر $\frac{23085}{7353}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{23085}{7353} = \frac{23085 \div 171}{7353 \div 171}$$

$$= \frac{135}{43}$$

حل التمرين 8

1. هل العددان 50715 و 34475 أوليان فيما بينهما ؟
50715 و 34475 ينتهيان بـ 0 أو 5 و بالتالي فهما يقبلان القسمة على 5
منه 50715 و 34475 ليسا أوليين فيما بينهما.
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 50715 و 34475.
نحسب PGCD العددين 50715 و 34475 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$50715 = 34475 \times 1 + 16240$$

$$34475 = 16240 \times 2 + 1995$$

$$16240 = 1995 \times 8 + 280$$

$$1995 = 280 \times 7 + 35$$

$$280 = 35 \times 8 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 50715 و 34475 هو 35 .

3. ببسط الكسر $\frac{50715}{34475}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{50715}{34475} = \frac{50715 \div 35}{34475 \div 35}$$

$$= \frac{1449}{985}$$

حل التمرين 9

1. هل العددان 8740 و 4085 أوليان فيما بينهما ؟

8740 و 4085 ينتميان بـ 0 أو 5 و بالتالي فهما يقبلان القسمة على 5
منه 8740 و 4085 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 8740 و 4085.

نحسب PGCD العددين 8740 و 4085 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$8740 = 4085 \times 2 + 570$$

$$4085 = 570 \times 7 + 95$$

$$570 = 95 \times 6 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 8740 و 4085 هو 95

3. بسّط الكسر $\frac{8740}{4085}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{8740}{4085} = \frac{8740 \div 95}{4085 \div 95}$$

$$= \frac{92}{43}$$

حل التمرين 10

1. هل العددان 7958 و 966 أوليان فيما بينهما ؟

7958 و 966 عددان زوجيان و بالتالي يقبلان القسمة على 2
منه 7958 و 966 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 7958 و 966.

نحسب PGCD العددين 7958 و 966 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$7958 = 966 \times 8 + 230$$

$$966 = 230 \times 4 + 46$$

$$230 = 46 \times 5 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 7958 و 966 هو 46

3. بسّط الكسر $\frac{7958}{966}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{7958}{966} = \frac{7958 \div 46}{966 \div 46}$$

$$= \frac{173}{21}$$

حل التمرين 11

1. هل العددان 109310 و 20570 أوليان فيما بينهما ؟
 109310 و 20570 ينتهيان بالصفير و بالتالي يقبلان القسمة على 10
 منه 109310 و 20570 ليسا أوليين فيما بينهما.
 2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 109310 و 20570.
 نحسب PGCD العددين 109310 و 20570 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$109310 = 20570 \times 5 + 6460$$

$$20570 = 6460 \times 3 + 1190$$

$$6460 = 1190 \times 5 + 510$$

$$1190 = 510 \times 2 + 170$$

$$510 = 170 \times 3 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 109310 و 20570 هو 170 .

3. ببسط الكسر $\frac{109310}{20570}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
 لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{109310}{20570} = \frac{109310 \div 170}{20570 \div 170}$$

$$= \frac{643}{121}$$

حل التمرين 12

1. هل العددان 2071485 و 226629 أوليان فيما بينهما ؟
 مجموع أرقام العدد 2071485 و مجموع ارقام العدد 226629 من مضاعفات 9 و بالتالي فكل منهما يقبل القسمة على 9
 منه 2071485 و 226629 ليسا أوليين فيما بينهما.
 2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 2071485 و 226629.
 نحسب PGCD العددين 2071485 و 226629 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$2071485 = 226629 \times 9 + 31824$$

$$226629 = 31824 \times 7 + 3861$$

$$31824 = 3861 \times 8 + 936$$

$$3861 = 936 \times 4 + 117$$

$$936 = 117 \times 8 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 2071485 و 226629 هو 117 .

3. ببسط الكسر $\frac{2071485}{226629}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
 لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{2071485}{226629} = \frac{2071485 \div 117}{226629 \div 117}$$

$$= \frac{17705}{1937}$$

حل التمرين 13

1. هل العددين 10400 و 2015 أوليان فيما بينهما ؟
 10400 و 2015 ينتهيان بـ 0 أو 5 و بالتالي فهما يقبلان القسمة على 5
 منه 10400 و 2015 ليسا أوليين فيما بينهما.
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 10400 و 2015.
 نحسب PGCD العددين 10400 و 2015 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$10400 = 2015 \times 5 + 325$$

$$2015 = 325 \times 6 + 65$$

$$325 = 65 \times 5 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 10400 و 2015 هو 65

3. ببسط الكسر $\frac{10400}{2015}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
 لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{10400}{2015} = \frac{10400 \div 65}{2015 \div 65}$$

$$= \frac{160}{31}$$

حل التمرين 14

1. هل العددين 18905 و 6080 أوليان فيما بينهما ؟
 18905 و 6080 ينتهيان بـ 0 أو 5 و بالتالي فهما يقبلان القسمة على 5
 منه 18905 و 6080 ليسا أوليين فيما بينهما.
2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 18905 و 6080.
 نحسب PGCD العددين 18905 و 6080 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$18905 = 6080 \times 3 + 665$$

$$6080 = 665 \times 9 + 95$$

$$665 = 95 \times 7 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 18905 و 6080 هو 95

3. ببسط الكسر $\frac{18905}{6080}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.
 لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{18905}{6080} = \frac{18905 \div 95}{6080 \div 95}$$

$$= \frac{199}{64}$$

حل التمرين 15

1. هل العددين 45954 و 8901 أوليان فيما بينهما ؟

مجموع أرقام العدد 45954 و مجموع ارقام العدد 8901 من مضاعفات 9 و بالتالي فكل منهما يقبل القسمة على 9 منه 45954 و 8901 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 45954 و 8901.

نحسب PGCD العددين 45954 و 8901 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$45954 = 8901 \times 5 + 1449$$

$$8901 = 1449 \times 6 + 207$$

$$1449 = 207 \times 7 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 45954 و 8901 هو 207 .

3. ببسط الكسر $\frac{45954}{8901}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{45954}{8901} = \frac{45954 \div 207}{8901 \div 207}$$

$$= \frac{222}{43}$$

حل التمرين 16

1. هل العددين 37910 و 6120 أوليان فيما بينهما ؟

37910 و 6120 ينتهيان بالصفر و بالتالي يقبلان القسمة على 10

منه 37910 و 6120 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 37910 و 6120.

نحسب PGCD العددين 37910 و 6120 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$37910 = 6120 \times 6 + 1190$$

$$6120 = 1190 \times 5 + 170$$

$$1190 = 170 \times 7 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 37910 و 6120 هو 170 .

3. ببسط الكسر $\frac{37910}{6120}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{37910}{6120} = \frac{37910 \div 170}{6120 \div 170}$$

$$= \frac{223}{36}$$

حل التمرين 17

1. هل العددان 98532 و 13617 أوليان فيما بينهما ؟

مجموع أرقام العدد 98532 و مجموع ارقام العدد 13617 من مضاعفات 9 و بالتالي فكل منهما يقبل القسمة على 9 منه 98532 و 13617 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 98532 و 13617.

نحسب PGCD العددين 98532 و 13617 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$98532 = 13617 \times 7 + 3213$$

$$13617 = 3213 \times 4 + 765$$

$$3213 = 765 \times 4 + 153$$

$$765 = 153 \times 5 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 98532 و 13617 هو 153 .

3. ببسط الكسر $\frac{98532}{13617}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{98532}{13617} = \frac{98532 \div 153}{13617 \div 153}$$

$$= \frac{644}{89}$$

حل التمرين 18

1. هل العددان 6745 و 1045 أوليان فيما بينهما ؟

6745 و 1045 ينتهيان بـ 5 أو 0 و بالتالي فهما يقبلان القسمة على 5 منه 6745 و 1045 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 6745 و 1045.

نحسب PGCD العددين 6745 و 1045 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$6745 = 1045 \times 6 + 475$$

$$1045 = 475 \times 2 + 95$$

$$475 = 95 \times 5 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 6745 و 1045 هو 95 .

3. ببسط الكسر $\frac{6745}{1045}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{6745}{1045} = \frac{6745 \div 95}{1045 \div 95}$$

$$= \frac{71}{11}$$

حل التمرين 19

1. هل العددان 3040245 و 373464 أوليان فيما بينهما ؟

مجموع أرقام العدد 3040245 و مجموع ارقام العدد 373464 من مضاعفات 9 و بالتالي فكل منهما يقبل القسمة على 9 منه 3040245 و 373464 ليسا أوليين فيما بينهما.

2. احسب القاسم المشترك الأكبر (PGCD) للعددين 3040245 و 373464.
نحسب PGCD العددين 3040245 و 373464 بتطبيق خوارزمية إقليدس.

$$3040245 = 373464 \times 8 + 52533$$

$$373464 = 52533 \times 7 + 5733$$

$$52533 = 5733 \times 9 + 936$$

$$5733 = 936 \times 6 + 117$$

$$936 = 117 \times 8 + 0$$

نستنتج أن PGCD العددين 3040245 و 373464 هو 117 .

3. ببسط الكسر $\frac{3040245}{373464}$ إلى كسر غير قابل للاختزال مع الشرح.

لاختزال هذا الكسر، نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما.

$$\frac{3040245}{373464} = \frac{3040245 \div 117}{373464 \div 117}$$

$$= \frac{25985}{3192}$$

حل التمرين 1

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-4}{5} \times \left(\frac{-13}{6} + \frac{-13}{5} \right)$$

$$A = \frac{-4}{5} \times \left(\frac{-13 \times 5}{6 \times 5} + \frac{-13 \times 6}{5 \times 6} \right)$$

$$A = \frac{-4}{5} \times \left(\frac{-65}{30} + \frac{-78}{30} \right)$$

$$A = \frac{-4}{5} \times \frac{-143}{30}$$

$$A = \frac{-2 \times 2}{-5 \times 1} \times \frac{143 \times 1}{15 \times 2}$$

$$A = \frac{286}{75}$$

$$B = -21 - \frac{-21}{10} \times \frac{1}{14}$$

$$B = -21 - \frac{-3 \times 7}{10} \times \frac{1}{2 \times 7}$$

$$B = -21 - \frac{-3}{20}$$

$$B = \frac{-21 \times 20}{1 \times 20} - \frac{-3}{20}$$

$$B = \frac{-420}{20} - \frac{-3}{20}$$

$$B = \frac{-417}{20}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{2} - 6}{\frac{-10}{3} + 4}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{2} - \frac{6 \times 2}{1 \times 2}}{\frac{-10}{3} + \frac{4 \times 3}{1 \times 3}}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{2} - \frac{12}{2}}{\frac{-10}{3} + \frac{12}{3}}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{2} - \frac{12}{2}}{\frac{-10}{3} + \frac{12}{3}}$$

$$C = \frac{-15}{2} \div \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{-15}{2} \times \frac{3}{2}$$

$$C = \frac{-45}{4}$$

حل التمرين 2

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{3}{2} - 4}{\frac{-7}{2} + 3}$$

$$A = \frac{\frac{3}{2} - \frac{4 \times 2}{1 \times 2}}{\frac{-7}{2} + \frac{3 \times 2}{1 \times 2}}$$

$$A = \frac{\frac{3}{2} - \frac{8}{2}}{\frac{-7}{2} + \frac{6}{2}}$$

$$A = \frac{\frac{3}{2} - \frac{8}{2}}{\frac{-7}{2} + \frac{6}{2}}$$

$$A = \frac{\frac{3}{2} - \frac{8}{2}}{\frac{-7}{2} + \frac{6}{2}}$$

$$A = \frac{-5}{2} \div \frac{-1}{2}$$

$$A = \frac{-5}{2} \times \frac{-2}{1}$$

$$A = \frac{-5}{2} \times \frac{1 \times 2}{-1 \times 2}$$

$$A = 5$$

$$B = \frac{-8}{5} \div \left(\frac{13}{2} - \frac{-2}{9} \right)$$

$$B = \frac{-8}{5} \div \left(\frac{13 \times 9}{2 \times 9} - \frac{-2 \times 2}{9 \times 2} \right)$$

$$B = \frac{-8}{5} \div \left(\frac{117}{18} - \frac{-4}{18} \right)$$

$$B = \frac{-8}{5} \div \frac{121}{18}$$

$$B = \frac{-8}{5} \times \frac{18}{121}$$

$$B = \frac{-144}{605}$$

$$C = \frac{9}{4} + \frac{21}{20} \times \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{9}{4} + \frac{7 \times 1}{20 \times 1}$$

$$C = \frac{9}{4} + \frac{7}{20}$$

$$C = \frac{9 \times 5}{4 \times 5} + \frac{7}{20}$$

$$C = \frac{45}{20} + \frac{7}{20}$$

$$C = \frac{52}{20}$$

$$C = \frac{13}{5}$$

حل التمرين 3

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{4}{7} - 6}{\frac{6}{5} + 4}$$

$$A = \frac{\frac{4}{7} - \frac{6 \times 7}{1 \times 7}}{\frac{6}{5} + \frac{4 \times 5}{1 \times 5}}$$

$$A = \frac{\frac{4}{7} - \frac{42}{7}}{\frac{6}{5} + \frac{20}{5}}$$

$$A = \frac{-38}{7} \div \frac{26}{5}$$

$$A = \frac{-38}{7} \times \frac{5}{26}$$

$$A = \frac{-19 \times 2}{7} \times \frac{5}{13 \times 2}$$

$$A = \frac{-95}{91}$$

$$B = \frac{-3}{5} \times \left(\frac{-11}{13} - \frac{7}{4} \right)$$

$$B = \frac{-3}{5} \times \left(\frac{-11 \times 4}{13 \times 4} - \frac{7 \times 13}{4 \times 13} \right)$$

$$B = \frac{-3}{5} \times \left(\frac{-44}{52} - \frac{91}{52} \right)$$

$$B = \frac{-3}{5} \times \frac{-135}{52}$$

$$B = \frac{-3}{-1 \times 5} \times \frac{27 \times 5}{52}$$

$$B = \frac{81}{52}$$

$$C = \frac{-20}{3} - \frac{-10}{9} \div \frac{-50}{63}$$

$$C = \frac{-20}{3} - \frac{-10}{9} \times \frac{-63}{50}$$

$$C = \frac{-20}{3} - \frac{-1 \times 10}{-1 \times 9} \times \frac{7 \times 9}{5 \times 10}$$

$$C = \frac{-20}{3} - \frac{7}{5}$$

$$C = \frac{-20 \times 5}{3 \times 5} - \frac{7 \times 3}{5 \times 3}$$

$$C = \frac{-100}{15} - \frac{21}{15}$$

$$C = \frac{-121}{15}$$

حل التمرين 4

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$C = \frac{9}{5} - \frac{-2}{5} \times \frac{-35}{24}$$

$$C = \frac{9}{5} - \frac{-1 \times 2}{-1 \times 5} \times \frac{7 \times 5}{12 \times 2}$$

$$C = \frac{9}{5} - \frac{7}{12}$$

$$C = \frac{9 \times 12}{5 \times 12} - \frac{7 \times 5}{12 \times 5}$$

$$C = \frac{108}{60} - \frac{35}{60}$$

$$C = \frac{73}{60}$$

$$A = \frac{\frac{3}{5} + 9}{\frac{5}{4} + 4}$$

$$A = \frac{\frac{3}{5} + \frac{9 \times 5}{1 \times 5}}{\frac{5}{4} + \frac{4 \times 4}{1 \times 4}}$$

$$A = \frac{\frac{3}{5} + \frac{45}{5}}{\frac{5}{4} + \frac{16}{4}}$$

$$A = \frac{48}{5} \div \frac{21}{4}$$

$$A = \frac{48}{5} \times \frac{4}{21}$$

$$A = \frac{16 \times 2}{5} \times \frac{4}{7 \times 3}$$

$$A = \frac{64}{35}$$

$$B = \frac{-4}{5} \div \left(\frac{-12}{11} + \frac{11}{8} \right)$$

$$B = \frac{-4}{5} \div \left(\frac{-12 \times 8}{11 \times 8} + \frac{11 \times 11}{8 \times 11} \right)$$

$$B = \frac{-4}{5} \div \left(\frac{-96}{88} + \frac{121}{88} \right)$$

$$B = \frac{-4}{5} \div \frac{25}{88}$$

$$B = \frac{-4}{5} \times \frac{88}{25}$$

$$B =$$

$$B = \frac{-352}{125}$$

حل التمرين 5

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-5}{9} + 3}{\frac{-5}{4} - 10}$$

$$A = \frac{\frac{-5}{9} + \frac{3 \times 9}{1 \times 9}}{\frac{-5}{4} - \frac{10 \times 4}{1 \times 4}}$$

$$A = \frac{\frac{-5}{9} + \frac{27}{9}}{\frac{-5}{4} - \frac{40}{4}}$$

$$A = \frac{22}{9} \div \frac{-45}{4}$$

$$A = \frac{22}{9} \times \frac{-4}{45}$$

$$A = \frac{22}{-9 \times \cancel{1}} \times \frac{4 \times \cancel{1}}{45}$$

$$A = \frac{-88}{405}$$

$$B = \frac{-1}{5} \times \left(\frac{-13}{12} - \frac{8}{13} \right)$$

$$B = \frac{-1}{5} \times \left(\frac{-13 \times 13}{12 \times 13} - \frac{8 \times 12}{13 \times 12} \right)$$

$$B = \frac{-1}{5} \times \left(\frac{-169}{156} - \frac{96}{156} \right)$$

$$B = \frac{-1}{5} \times \frac{-265}{156}$$

$$B = \frac{-1}{-1 \times \cancel{5}} \times \frac{53 \times \cancel{5}}{156}$$

$$B = \frac{53}{156}$$

$$C = \frac{-8}{7} - \frac{8}{7} \div \frac{-10}{7}$$

$$C = \frac{-8}{7} - \frac{8}{7} \times \frac{-7}{10}$$

$$C = \frac{-8}{7} - \frac{4 \times \cancel{2}}{-1 \times \cancel{7}} \times \frac{1 \times \cancel{7}}{5 \times \cancel{2}}$$

$$C = \frac{-8}{7} - \frac{-4}{5}$$

$$C = \frac{-8 \times 5}{7 \times 5} - \frac{-4 \times 7}{5 \times 7}$$

$$C = \frac{-40}{35} - \frac{-28}{35}$$

$$C = \frac{-12}{35}$$

حل التمرين 6

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$C = \frac{10}{3} \div \left(\frac{-10}{11} - \frac{-1}{7} \right)$$

$$C = \frac{10}{3} \div \left(\frac{-10 \times 7}{11 \times 7} - \frac{-1 \times 11}{7 \times 11} \right)$$

$$C = \frac{10}{3} \div \left(\frac{-70}{77} - \frac{-11}{77} \right)$$

$$C = \frac{10}{3} \div \frac{-59}{77}$$

$$C = \frac{10}{3} \times \frac{-77}{59}$$

$$C = \frac{10}{-3 \times \cancel{1}} \times \frac{77 \times \cancel{1}}{59}$$

$$C = \frac{-770}{177}$$

$$A = \frac{\frac{8}{9} - 4}{\frac{5}{7} - 7}$$

$$A = \frac{\frac{8}{9} - \frac{4 \times 9}{1 \times 9}}{\frac{5}{7} - \frac{1 \times 7}{1 \times 7}}$$

$$A = \frac{\frac{8}{9} - \frac{36}{9}}{\frac{5}{7} - \frac{7}{7}}$$

$$A = \frac{-28}{9} \div \frac{-28}{5}$$

$$A = \frac{-28}{9} \times \frac{-5}{28}$$

$$A = \frac{-1 \times \cancel{28}}{-9 \times \cancel{1}} \times \frac{5 \times \cancel{1}}{1 \times \cancel{28}}$$

$$A = \frac{5}{9}$$

$$B = \frac{-10}{33} - \frac{-5}{33} \div \frac{-35}{99}$$

$$B = \frac{-10}{33} - \frac{-5}{33} \times \frac{-99}{35}$$

$$B = \frac{-10}{33} - \frac{-1 \times \cancel{99}}{-1 \times \cancel{33}} \times \frac{3 \times \cancel{33}}{7 \times \cancel{7}}$$

$$B = \frac{-10}{33} - \frac{3}{7}$$

$$B = \frac{-10 \times 7}{33 \times 7} - \frac{3 \times 33}{7 \times 33}$$

$$B = \frac{-70}{231} - \frac{99}{231}$$

$$B = \frac{-169}{231}$$

حل التمرين 7

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-5}{2} + 10}{\frac{2}{7} + 5}$$

$$A = \frac{\frac{-5}{2} + \frac{10 \times 2}{1 \times 2}}{\frac{2}{7} + \frac{5 \times 7}{1 \times 7}}$$

$$A = \frac{\frac{-5}{2} + \frac{20}{2}}{\frac{2}{7} + \frac{35}{7}}$$

$$A = \frac{15}{2} \div \frac{37}{7}$$

$$A = \frac{15}{2} \times \frac{7}{37}$$

$$A =$$

$$A = \frac{105}{74}$$

$$B = 15 + \frac{2}{3} \div \frac{-1}{6}$$

$$B = 15 + \frac{2}{3} \times -6$$

$$B = 15 + \frac{2}{-1 \times \cancel{3}} \times \frac{2 \times \cancel{3}}{1}$$

$$B = 15 + -4$$

$$B =$$

$$B = \frac{15}{1} + \frac{-4}{1}$$

$$B = 11$$

$$C = \frac{-10}{9} \times \left(\frac{7}{10} + \frac{-10}{9} \right)$$

$$C = \frac{-10}{9} \times \left(\frac{7 \times 9}{10 \times 9} + \frac{-10 \times 10}{9 \times 10} \right)$$

$$C = \frac{-10}{9} \times \left(\frac{63}{90} + \frac{-100}{90} \right)$$

$$C = \frac{-10}{9} \times \frac{-37}{90}$$

$$C = \frac{-1 \times \cancel{10}}{-9 \times \cancel{1}} \times \frac{37 \times \cancel{1}}{9 \times \cancel{10}}$$

$$C = \frac{37}{81}$$

حل التمرين 8

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$C = \frac{-5}{7} \times \left(\frac{5}{9} + \frac{-1}{11} \right)$$

$$C = \frac{-5}{7} \times \left(\frac{5 \times 11}{9 \times 11} + \frac{-1 \times 9}{11 \times 9} \right)$$

$$C = \frac{-5}{7} \times \left(\frac{55}{99} + \frac{-9}{99} \right)$$

$$C = \frac{-5}{7} \times \frac{46}{99}$$

$$C =$$

$$C = \frac{-230}{693}$$

$$A = \frac{\frac{-4}{3} - 3}{\frac{3}{2} - 4}$$

$$A = \frac{\frac{-4}{3} - \frac{3 \times 3}{1 \times 3}}{\frac{3}{2} - \frac{4 \times 2}{1 \times 2}}$$

$$A = \frac{\frac{-4}{3} - \frac{9}{3}}{\frac{3}{2} - \frac{8}{2}}$$

$$A = \frac{-13}{3} \div \frac{-5}{2}$$

$$A = \frac{-13}{3} \times \frac{-2}{5}$$

$$A = \frac{-13}{-3 \times \cancel{1}} \times \frac{2 \times \cancel{1}}{5}$$

$$A = \frac{26}{15}$$

$$B = \frac{-7}{2} + \frac{7}{18} \times \frac{18}{7}$$

$$B = \frac{-7}{2} + \frac{1 \times \cancel{7}}{1 \times \cancel{18}} \times \frac{1 \times \cancel{18}}{1 \times \cancel{7}}$$

$$B = \frac{-7}{2} + 1$$

$$B = \frac{-7}{2} + \frac{1 \times 2}{1 \times 2}$$

$$B = \frac{-7}{2} + \frac{2}{2}$$

$$B = \frac{-5}{2}$$

حل التمرين 9

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{2}{5} \times \left(\frac{-2}{7} - \frac{9}{5} \right)$$

$$A = \frac{2}{5} \times \left(\frac{-2 \times 5}{7 \times 5} - \frac{9 \times 7}{5 \times 7} \right)$$

$$A = \frac{2}{5} \times \left(\frac{-10}{35} - \frac{63}{35} \right)$$

$$A = \frac{2}{5} \times \frac{-73}{35}$$

$$A = \frac{2}{-5 \times \cancel{1}} \times \frac{73 \times \cancel{1}}{35}$$

$$A = \frac{-146}{175}$$

$$B = \frac{-35}{32} - \frac{-45}{32} \times \frac{4}{5}$$

$$B = \frac{-35}{32} - \frac{-9 \times \cancel{5}}{8 \times \cancel{4}} \times \frac{1 \times \cancel{4}}{1 \times \cancel{5}}$$

$$B = \frac{-35}{32} - \frac{-9}{8}$$

$$B = \frac{-35}{32} - \frac{-9 \times 4}{8 \times 4}$$

$$B = \frac{-35}{32} - \frac{-36}{32}$$

$$B = \frac{1}{32}$$

$$C = \frac{\frac{5}{6} - 5}{\frac{7}{8} - 4}$$

$$C = \frac{\frac{5}{6} - \frac{5 \times 6}{1 \times 6}}{\frac{7}{8} - \frac{4 \times 8}{1 \times 8}}$$

$$C = \frac{\frac{5}{6} - \frac{30}{6}}{\frac{7}{8} - \frac{32}{8}}$$

$$C = \frac{-25}{6} \div \frac{-25}{8}$$

$$C = \frac{-25}{6} \times \frac{-8}{25}$$

$$C = \frac{-1 \times \cancel{25}}{-3 \times \cancel{2}} \times \frac{4 \times \cancel{2}}{1 \times \cancel{25}}$$

$$C = \frac{4}{3}$$

حل التمرين 10

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{55}{3} + \frac{22}{3} \div \frac{-77}{45}$$

$$A = \frac{55}{3} + \frac{22}{3} \times \frac{-45}{77}$$

$$A = \frac{55}{3} + \frac{2 \times \cancel{11}}{-1 \times \cancel{3}} \times \frac{15 \times \cancel{3}}{7 \times \cancel{11}}$$

$$A = \frac{55}{3} + \frac{-30}{7}$$

$$A = \frac{55 \times 7}{3 \times 7} + \frac{-30 \times 3}{7 \times 3}$$

$$A = \frac{385}{21} + \frac{-90}{21}$$

$$A = \frac{295}{21}$$

$$B = \frac{-2}{5} \div \left(\frac{7}{12} - \frac{4}{13} \right)$$

$$B = \frac{-2}{5} \div \left(\frac{7 \times 13}{12 \times 13} - \frac{4 \times 12}{13 \times 12} \right)$$

$$B = \frac{-2}{5} \div \left(\frac{91}{156} - \frac{48}{156} \right)$$

$$B = \frac{-2}{5} \div \frac{43}{156}$$

$$B = \frac{-2}{5} \times \frac{156}{43}$$

$$B =$$

$$B = \frac{-312}{215}$$

$$C = \frac{\frac{-8}{9} + 9}{\frac{6}{5} + 10}$$

$$C = \frac{\frac{-8}{9} + \frac{9 \times 9}{1 \times 9}}{\frac{6}{5} + \frac{10 \times 5}{1 \times 5}}$$

$$C = \frac{\frac{-8}{9} + \frac{81}{9}}{\frac{6}{5} + \frac{50}{5}}$$

$$C = \frac{73}{9} \div \frac{56}{5}$$

$$C = \frac{73}{9} \times \frac{5}{56}$$

$$C =$$

$$C = \frac{365}{504}$$

حل التمرين 11

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-9}{4} \div \left(\frac{-1}{11} + \frac{-8}{9} \right)$$

$$A = \frac{-9}{4} \div \left(\frac{-1 \times 9}{11 \times 9} + \frac{-8 \times 11}{9 \times 11} \right)$$

$$A = \frac{-9}{4} \div \left(\frac{-9}{99} + \frac{-88}{99} \right)$$

$$A = \frac{-9}{4} \div \frac{-97}{99}$$

$$A = \frac{-9}{4} \times \frac{-99}{97}$$

$$A = \frac{-9}{-4 \times \cancel{1}} \times \frac{99 \times \cancel{1}}{97}$$

$$A = \frac{891}{388}$$

$$B = 9 + -5 \div \frac{-3}{4}$$

$$B = 9 + -5 \times \frac{-4}{3}$$

$$B = 9 + \frac{-5}{-1 \times \cancel{1}} \times \frac{4 \times \cancel{1}}{3}$$

$$B = 9 + \frac{20}{3}$$

$$B = \frac{9 \times 3}{1 \times 3} + \frac{20}{3}$$

$$B = \frac{27}{3} + \frac{20}{3}$$

$$B = \frac{47}{3}$$

$$C = \frac{\frac{-4}{7} - 6}{\frac{4}{9} - 6}$$

$$C = \frac{\frac{-4}{7} - \frac{6 \times 7}{1 \times 7}}{\frac{4}{9} - \frac{6 \times 9}{1 \times 9}}$$

$$C = \frac{\frac{-4}{7} - \frac{42}{7}}{\frac{4}{9} - \frac{54}{9}}$$

$$C = \frac{-46}{7} \div \frac{-50}{9}$$

$$C = \frac{-46}{7} \times \frac{-9}{50}$$

$$C = \frac{-23 \times \cancel{2}}{-7 \times \cancel{1}} \times \frac{9 \times \cancel{1}}{25 \times \cancel{2}}$$

$$C = \frac{207}{175}$$

حل التمرين 12

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-5}{7} + 10}{\frac{5}{4} - 3}$$

$$A = \frac{\frac{-5}{7} + \frac{10 \times 7}{1 \times 7}}{\frac{5}{4} - \frac{3 \times 4}{1 \times 4}}$$

$$A = \frac{\frac{-5}{7} + \frac{70}{7}}{\frac{5}{4} - \frac{12}{4}}$$

$$A = \frac{65}{7} \div \frac{-7}{4}$$

$$A = \frac{65}{7} \times \frac{-4}{7}$$

$$A = \frac{65}{-7 \times \cancel{1}} \times \frac{4 \times \cancel{1}}{7}$$

$$A = \frac{-260}{49}$$

$$B = \frac{-27}{8} - \frac{9}{8} \times \frac{-14}{9}$$

$$B = \frac{-27}{8} - \frac{1 \times \cancel{9}}{-4 \times \cancel{2}} \times \frac{7 \times \cancel{2}}{1 \times \cancel{9}}$$

$$B = \frac{-27}{8} - \frac{-7}{4}$$

$$B = \frac{-27}{8} - \frac{-7 \times 2}{4 \times 2}$$

$$B = \frac{-27}{8} - \frac{-14}{8}$$

$$B = \frac{-13}{8}$$

$$C = \frac{-3}{7} \div \left(\frac{-1}{5} - \frac{9}{8} \right)$$

$$C = \frac{-3}{7} \div \left(\frac{-1 \times 8}{5 \times 8} - \frac{9 \times 5}{8 \times 5} \right)$$

$$C = \frac{-3}{7} \div \left(\frac{-8}{40} - \frac{45}{40} \right)$$

$$C = \frac{-3}{7} \div \frac{-53}{40}$$

$$C = \frac{-3}{7} \times \frac{-40}{53}$$

$$C = \frac{-3}{-7 \times \cancel{1}} \times \frac{40 \times \cancel{1}}{53}$$

$$C = \frac{120}{371}$$

حل التمرين 13

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{5}{4} + 7}{\frac{9}{4} + 8}$$

$$A = \frac{\frac{5}{4} + \frac{7 \times 4}{1 \times 4}}{\frac{9}{4} + \frac{8 \times 4}{1 \times 4}}$$

$$A = \frac{\frac{5}{4} + \frac{28}{4}}{\frac{9}{4} + \frac{32}{4}}$$

$$A = \frac{33}{4} \div \frac{41}{4}$$

$$A = \frac{33}{4} \times \frac{4}{41}$$

$$A = \frac{33}{1 \times 4} \times \frac{1 \times 4}{41}$$

$$A = \frac{33}{41}$$

$$B = \frac{-5}{2} \times \left(\frac{-10}{3} + \frac{-3}{7} \right)$$

$$B = \frac{-5}{2} \times \left(\frac{-10 \times 7}{3 \times 7} + \frac{-3 \times 3}{7 \times 3} \right)$$

$$B = \frac{-5}{2} \times \left(\frac{-70}{21} + \frac{-9}{21} \right)$$

$$B = \frac{-5}{2} \times \frac{-79}{21}$$

$$B = \frac{-5}{-2 \times 1} \times \frac{79 \times 1}{21}$$

$$B = \frac{395}{42}$$

$$C = \frac{26}{11} + \frac{-65}{22} \times \frac{110}{91}$$

$$C = \frac{26}{11} + \frac{-5 \times 13}{1 \times 22} \times \frac{5 \times 22}{7 \times 13}$$

$$C = \frac{26}{11} + \frac{-25}{7}$$

$$C = \frac{26 \times 7}{11 \times 7} + \frac{-25 \times 11}{7 \times 11}$$

$$C = \frac{182}{77} + \frac{-275}{77}$$

$$C = \frac{-93}{77}$$

حل التمرين 14

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-1}{3} \times \left(\frac{-1}{8} - \frac{5}{9} \right)$$

$$A = \frac{-1}{3} \times \left(\frac{-1 \times 9}{8 \times 9} - \frac{5 \times 8}{9 \times 8} \right)$$

$$A = \frac{-1}{3} \times \left(\frac{-9}{72} - \frac{40}{72} \right)$$

$$A = \frac{-1}{3} \times \frac{-49}{72}$$

$$A = \frac{-1}{-3 \times 1} \times \frac{49 \times 1}{72}$$

$$A = \frac{49}{216}$$

$$B = \frac{90}{11} + \frac{-5}{11} \div \frac{-90}{11}$$

$$B = \frac{90}{11} + \frac{-5}{11} \times \frac{-11}{90}$$

$$B = \frac{90}{11} + \frac{-1 \times 5}{-1 \times 11} \times \frac{1 \times 11}{18 \times 5}$$

$$B = \frac{90}{11} + \frac{1}{18}$$

$$B = \frac{90 \times 18}{11 \times 18} + \frac{1 \times 11}{18 \times 11}$$

$$B = \frac{1620}{198} + \frac{11}{198}$$

$$B = \frac{1631}{198}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{5} - 2}{\frac{-1}{8} - 9}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{5} - \frac{2 \times 5}{1 \times 5}}{\frac{-1}{8} - \frac{9 \times 8}{1 \times 8}}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{5} - \frac{10}{5}}{\frac{-1}{8} - \frac{72}{8}}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{5} - \frac{10}{5}}{\frac{-1}{8} - \frac{72}{8}}$$

$$C = \frac{\frac{-3}{5} - \frac{10}{5}}{\frac{-1}{8} - \frac{72}{8}}$$

$$C = \frac{-13}{5} \div \frac{-73}{8}$$

$$C = \frac{-13}{5} \times \frac{-8}{73}$$

$$C = \frac{-13}{-5 \times 1} \times \frac{8 \times 1}{73}$$

$$C = \frac{104}{365}$$

حل التمرين 15

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-5}{4} \times \left(\frac{-9}{11} + \frac{-5}{8} \right)$$

$$A = \frac{-5}{4} \times \left(\frac{-9 \times 8}{11 \times 8} + \frac{-5 \times 11}{8 \times 11} \right)$$

$$A = \frac{-5}{4} \times \left(\frac{-72}{88} + \frac{-55}{88} \right)$$

$$A = \frac{-5}{4} \times \frac{-127}{88}$$

$$A = \frac{-5}{-4 \times 1} \times \frac{127 \times 1}{88}$$

$$A = \frac{635}{352}$$

$$B = \frac{\frac{2}{9} + 6}{\frac{5}{2} + 8}$$

$$B = \frac{\frac{2}{9} + \frac{6 \times 9}{1 \times 9}}{\frac{5}{2} + \frac{8 \times 2}{1 \times 2}}$$

$$B = \frac{\frac{2}{9} + \frac{54}{9}}{\frac{5}{2} + \frac{16}{2}}$$

$$B = \frac{56}{9} \div \frac{21}{2}$$

$$B = \frac{56}{9} \times \frac{2}{21}$$

$$B = \frac{8 \times 7}{9} \times \frac{2}{3 \times 7}$$

$$B = \frac{16}{27}$$

$$C = \frac{-12}{11} + \frac{-27}{55} \div \frac{18}{77}$$

$$C = \frac{-12}{11} + \frac{-27}{55} \times \frac{77}{18}$$

$$C = \frac{-12}{11} + \frac{-3 \times 7}{5 \times 11} \times \frac{7 \times 11}{2 \times 9}$$

$$C = \frac{-12}{11} + \frac{-21}{10}$$

$$C = \frac{-12 \times 10}{11 \times 10} + \frac{-21 \times 11}{10 \times 11}$$

$$C = \frac{-120}{110} + \frac{-231}{110}$$

$$C = \frac{-351}{110}$$

حل التمرين 16

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{10}{9} \div \left(\frac{-1}{7} + \frac{1}{5} \right)$$

$$A = \frac{10}{9} \div \left(\frac{-1 \times 5}{7 \times 5} + \frac{1 \times 7}{5 \times 7} \right)$$

$$A = \frac{10}{9} \div \left(\frac{-5}{35} + \frac{7}{35} \right)$$

$$A = \frac{10}{9} \div \frac{2}{35}$$

$$A = \frac{10}{9} \times \frac{35}{2}$$

$$A = \frac{5 \times 2}{9} \times \frac{35}{1 \times 2}$$

$$A = \frac{175}{9}$$

$$B = \frac{35}{4} - \frac{-25}{8} \times 1$$

$$B = \frac{35}{4} - \frac{-25}{8}$$

$$B = \frac{35 \times 2}{4 \times 2} - \frac{-25}{8}$$

$$B = \frac{70}{8} - \frac{-25}{8}$$

$$B = \frac{95}{8}$$

$$C = \frac{\frac{-5}{3} - 7}{\frac{5}{9} - 10}$$

$$C = \frac{\frac{-5}{3} - \frac{7 \times 3}{1 \times 3}}{\frac{5}{9} - \frac{10 \times 9}{1 \times 9}}$$

$$C = \frac{\frac{-5}{3} - \frac{21}{3}}{\frac{5}{9} - \frac{90}{9}}$$

$$C = \frac{-26}{3} \div \frac{-85}{9}$$

$$C = \frac{-26}{3} \times \frac{-9}{85}$$

$$C = \frac{-26}{-1 \times 3} \times \frac{3 \times 3}{85}$$

$$C = \frac{78}{85}$$

حل التمرين 17

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{2}{7} - 7}{\frac{4}{9} - 2}$$

$$A = \frac{\frac{2}{7} - \frac{7 \times 7}{1 \times 7}}{\frac{4}{9} - \frac{2 \times 9}{1 \times 9}}$$

$$A = \frac{\frac{2}{7} - \frac{49}{7}}{\frac{4}{9} - \frac{18}{9}}$$

$$A = \frac{-47}{7} \div \frac{-14}{9}$$

$$A = \frac{-47}{7} \times \frac{-9}{14}$$

$$A = \frac{-47}{-7 \times \cancel{1}} \times \frac{9 \times \cancel{1}}{14}$$

$$A = \frac{423}{98}$$

$$B = \frac{-5}{6} + \frac{-1}{6} \div \frac{-7}{16}$$

$$B = \frac{-5}{6} + \frac{-1}{6} \times \frac{-16}{7}$$

$$B = \frac{-5}{6} + \frac{-1}{-3 \times \cancel{2}} \times \frac{8 \times \cancel{2}}{7}$$

$$B = \frac{-5}{6} + \frac{8}{21}$$

$$B = \frac{-5 \times 7}{6 \times 7} + \frac{8 \times 2}{21 \times 2}$$

$$B = \frac{-35}{42} + \frac{16}{42}$$

$$B = \frac{-19}{42}$$

$$C = \frac{2}{9} \div \left(\frac{-7}{3} + \frac{-5}{8} \right)$$

$$C = \frac{2}{9} \div \left(\frac{-7 \times 8}{3 \times 8} + \frac{-5 \times 3}{8 \times 3} \right)$$

$$C = \frac{2}{9} \div \left(\frac{-56}{24} + \frac{-15}{24} \right)$$

$$C = \frac{2}{9} \div \frac{-71}{24}$$

$$C = \frac{2}{9} \times \frac{-24}{71}$$

$$C = \frac{2}{-3 \times \cancel{3}} \times \frac{8 \times \cancel{3}}{71}$$

$$C = \frac{-16}{213}$$

حل التمرين 18

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-8}{25} + \frac{16}{25} \div \frac{16}{25}$$

$$A = \frac{-8}{25} + \frac{16}{25} \times \frac{25}{16}$$

$$A = \frac{-8}{25} + \frac{1 \times \cancel{16}}{1 \times \cancel{25}} \times \frac{1 \times \cancel{25}}{1 \times \cancel{16}}$$

$$A = \frac{-8}{25} + 1$$

$$A = \frac{-8}{25} + \frac{1 \times 25}{1 \times 25}$$

$$A = \frac{-8}{25} + \frac{25}{25}$$

$$A = \frac{17}{25}$$

$$B = \frac{-1}{9} \times \left(\frac{-9}{13} - \frac{-10}{11} \right)$$

$$B = \frac{-1}{9} \times \left(\frac{-9 \times 11}{13 \times 11} - \frac{-10 \times 13}{11 \times 13} \right)$$

$$B = \frac{-1}{9} \times \left(\frac{-99}{143} - \frac{-130}{143} \right)$$

$$B = \frac{-1}{9} \times \frac{31}{143}$$

$$B =$$

$$B = \frac{-31}{1287}$$

$$C = \frac{\frac{-5}{6} + 2}{\frac{7}{10} - 7}$$

$$C = \frac{\frac{-5}{6} + \frac{2 \times 6}{1 \times 6}}{\frac{7}{10} - \frac{7 \times 10}{1 \times 10}}$$

$$C = \frac{\frac{-5}{6} + \frac{12}{6}}{\frac{7}{10} - \frac{70}{10}}$$

$$C = \frac{7}{6} \div \frac{-63}{10}$$

$$C = \frac{7}{6} \times \frac{-10}{63}$$

$$C = \frac{1 \times \cancel{7}}{-3 \times \cancel{2}} \times \frac{5 \times \cancel{2}}{9 \times \cancel{7}}$$

$$C = \frac{-5}{27}$$

حل التمرين 19

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{6}{7} \div \left(\frac{7}{10} - \frac{-13}{9} \right)$$

$$A = \frac{6}{7} \div \left(\frac{7 \times 9}{10 \times 9} - \frac{-13 \times 10}{9 \times 10} \right)$$

$$A = \frac{6}{7} \div \left(\frac{63}{90} - \frac{-130}{90} \right)$$

$$A = \frac{6}{7} \div \frac{193}{90}$$

$$A = \frac{6}{7} \times \frac{90}{193}$$

$$A =$$

$$A = \frac{540}{1351}$$

$$B = \frac{-44}{5} + \frac{-77}{80} \div \frac{-22}{45}$$

$$B = \frac{-44}{5} + \frac{-77}{80} \times \frac{-45}{22}$$

$$B = \frac{-44}{5} + \frac{-7 \times 11}{-16 \times 5} \times \frac{9 \times 5}{2 \times 11}$$

$$B = \frac{-44}{5} + \frac{63}{32}$$

$$B = \frac{-44 \times 32}{5 \times 32} + \frac{63 \times 5}{32 \times 5}$$

$$B = \frac{-1408}{160} + \frac{315}{160}$$

$$B = \frac{-1093}{160}$$

$$C = \frac{\frac{5}{3} + 7}{\frac{10}{7} - 9}$$

$$C = \frac{\frac{5}{3} + \frac{7 \times 3}{1 \times 3}}{\frac{10}{7} - \frac{9 \times 7}{1 \times 7}}$$

$$C = \frac{\frac{5}{3} + \frac{21}{3}}{\frac{10}{7} - \frac{63}{7}}$$

$$C = \frac{26}{3} \div \frac{-53}{7}$$

$$C = \frac{26}{3} \times \frac{-7}{53}$$

$$C = \frac{26}{-3 \times 1} \times \frac{7 \times -1}{53}$$

$$C = \frac{-182}{159}$$

حل التمرين 20

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{88}{3} - \frac{11}{3} \times \frac{-15}{22}$$

$$A = \frac{88}{3} - \frac{1 \times 11}{-1 \times 22} \times \frac{5 \times -3}{2 \times 11}$$

$$A = \frac{88}{3} - \frac{-5}{2}$$

$$A = \frac{88 \times 2}{3 \times 2} - \frac{-5 \times 3}{2 \times 3}$$

$$A = \frac{176}{6} - \frac{-15}{6}$$

$$A = \frac{191}{6}$$

$$B = \frac{\frac{-2}{5} - 5}{\frac{3}{5} - 2}$$

$$B = \frac{\frac{-2}{5} - \frac{5 \times 5}{1 \times 5}}{\frac{3}{5} - \frac{2 \times 3}{1 \times 3}}$$

$$B = \frac{\frac{-2}{5} - \frac{25}{5}}{\frac{3}{5} - \frac{6}{5}}$$

$$B = \frac{-27}{5} \div \frac{-1}{3}$$

$$B = \frac{-27}{5} \times -3$$

$$B = \frac{-27}{-5 \times 1} \times \frac{3 \times -1}{1}$$

$$B = \frac{81}{5}$$

$$C = \frac{-5}{3} \div \left(\frac{11}{13} - \frac{-10}{9} \right)$$

$$C = \frac{-5}{3} \div \left(\frac{11 \times 9}{13 \times 9} - \frac{-10 \times 13}{9 \times 13} \right)$$

$$C = \frac{-5}{3} \div \left(\frac{99}{117} - \frac{-130}{117} \right)$$

$$C = \frac{-5}{3} \div \frac{229}{117}$$

$$C = \frac{-5}{3} \times \frac{117}{229}$$

$$C = \frac{-5}{1 \times 3} \times \frac{39 \times 3}{229}$$

$$C = \frac{-195}{229}$$

حل التمرين 21

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-5}{4} - 8}{\frac{2}{3} + 10}$$

$$A = \frac{\frac{-5}{4} - \frac{8 \times 4}{1 \times 4}}{\frac{2}{3} + \frac{10 \times 3}{1 \times 3}}$$

$$A = \frac{\frac{-5}{4} - \frac{32}{4}}{\frac{2}{3} + \frac{30}{3}}$$

$$A = \frac{-37}{4} \div \frac{32}{3}$$

$$A = \frac{-37}{4} \times \frac{3}{32}$$

$$A =$$

$$A = \frac{-111}{128}$$

$$B = \frac{52}{3} - \frac{52}{27} \times \frac{6}{13}$$

$$B = \frac{52}{3} - \frac{4 \times \cancel{13}}{9 \times \cancel{3}} \times \frac{2 \times \cancel{3}}{1 \times \cancel{13}}$$

$$B = \frac{52}{3} - \frac{8}{9}$$

$$B = \frac{52 \times 3}{3 \times 3} - \frac{8}{9}$$

$$B = \frac{156}{9} - \frac{8}{9}$$

$$B = \frac{148}{9}$$

$$C = \frac{8}{5} \times \left(\frac{-3}{4} - \frac{-6}{7} \right)$$

$$C = \frac{8}{5} \times \left(\frac{-3 \times 7}{4 \times 7} - \frac{-6 \times 4}{7 \times 4} \right)$$

$$C = \frac{8}{5} \times \left(\frac{-21}{28} - \frac{-24}{28} \right)$$

$$C = \frac{8}{5} \times \frac{3}{28}$$

$$C = \frac{2 \times \cancel{4}}{5} \times \frac{3}{7 \times \cancel{4}}$$

$$C = \frac{6}{35}$$

حل التمرين 22

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{30}{13} - \frac{20}{91} \div \frac{25}{13}$$

$$A = \frac{30}{13} - \frac{20}{91} \times \frac{13}{25}$$

$$A = \frac{30}{13} - \frac{4 \times \cancel{7}}{7 \times \cancel{13}} \times \frac{1 \times \cancel{13}}{5 \times \cancel{7}}$$

$$A = \frac{30}{13} - \frac{4}{35}$$

$$A = \frac{30 \times 35}{13 \times 35} - \frac{4 \times 13}{35 \times 13}$$

$$A = \frac{1050}{455} - \frac{52}{455}$$

$$A = \frac{998}{455}$$

$$B = \frac{-4}{9} \div \left(\frac{9}{2} - \frac{1}{5} \right)$$

$$B = \frac{-4}{9} \div \left(\frac{9 \times 5}{2 \times 5} - \frac{1 \times 2}{5 \times 2} \right)$$

$$B = \frac{-4}{9} \div \left(\frac{45}{10} - \frac{2}{10} \right)$$

$$B = \frac{-4}{9} \div \frac{43}{10}$$

$$B = \frac{-4}{9} \times \frac{10}{43}$$

$$B =$$

$$B = \frac{-40}{387}$$

$$C = \frac{\frac{-10}{7} - 8}{\frac{-1}{2} - 5}$$

$$C = \frac{\frac{-10}{7} - \frac{8 \times 7}{1 \times 7}}{\frac{-1}{2} - \frac{5 \times 2}{1 \times 2}}$$

$$C = \frac{\frac{-10}{7} - \frac{56}{7}}{\frac{-1}{2} - \frac{10}{2}}$$

$$C = \frac{-66}{7} \div \frac{-11}{2}$$

$$C = \frac{-66}{7} \times \frac{-2}{11}$$

$$C = \frac{-6 \times \cancel{11}}{-7 \times \cancel{11}} \times \frac{2 \times \cancel{1}}{1 \times \cancel{11}}$$

$$C = \frac{12}{7}$$

حل التمرين 23

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{-1}{3} \div \left(\frac{-7}{3} - \frac{-13}{2} \right)$$

$$A = \frac{-1}{3} \div \left(\frac{-7 \times 2}{3 \times 2} - \frac{-13 \times 3}{2 \times 3} \right)$$

$$A = \frac{-1}{3} \div \left(\frac{-14}{6} - \frac{-39}{6} \right)$$

$$A = \frac{-1}{3} \div \frac{25}{6}$$

$$A = \frac{-1}{3} \times \frac{6}{25}$$

$$A = \frac{-1}{1 \times 3} \times \frac{2 \times 3}{25}$$

$$A = \frac{-2}{25}$$

$$B = \frac{\frac{-9}{10} - 8}{\frac{7}{7} - 8}$$

$$B = \frac{\frac{-9}{10} - \frac{8 \times 10}{1 \times 10}}{\frac{7}{7} - \frac{1 \times 10}{1 \times 7}}$$

$$B = \frac{\frac{-9}{10} - \frac{80}{56}}{\frac{7}{7} - \frac{10}{7}}$$

$$B = \frac{-89}{10} \div \frac{-47}{7}$$

$$B = \frac{-89}{10} \times \frac{-7}{47}$$

$$B = \frac{-89}{-10 \times 1} \times \frac{7 \times 1}{47}$$

$$B = \frac{623}{470}$$

$$C = \frac{-7}{2} + \frac{-21}{4} \div \frac{-14}{9}$$

$$C = \frac{-7}{2} + \frac{-21}{4} \times \frac{-9}{14}$$

$$C = \frac{-7}{2} + \frac{-3 \times 7}{-4 \times 1} \times \frac{9 \times 1}{2 \times 7}$$

$$C = \frac{-7}{2} + \frac{27}{8}$$

$$C = \frac{-7 \times 4}{2 \times 4} + \frac{27}{8}$$

$$C = \frac{-28}{8} + \frac{27}{8}$$

$$C = \frac{-1}{8}$$

حل التمرين 24

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$C = \frac{-3}{2} + \frac{-9}{70} \times \frac{-35}{6}$$

$$C = \frac{-3}{2} + \frac{-3 \times 3}{-2 \times 35} \times \frac{1 \times 35}{2 \times 3}$$

$$C = \frac{-3}{2} + \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{-3 \times 2}{2 \times 2} + \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{-6}{4} + \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{-3}{4}$$

$$A = \frac{\frac{2}{5} - 6}{\frac{5}{2} - 3}$$

$$A = \frac{\frac{2}{5} - \frac{6 \times 5}{1 \times 5}}{\frac{5}{2} - \frac{3 \times 2}{1 \times 2}}$$

$$A = \frac{\frac{2}{5} - \frac{30}{5}}{\frac{5}{2} - \frac{6}{2}}$$

$$A = \frac{-28}{5} \div \frac{-1}{2}$$

$$A = \frac{-28}{5} \times -2$$

$$A = \frac{-28}{-5 \times 1} \times \frac{2 \times 1}{1}$$

$$A = \frac{56}{5}$$

$$B = \frac{8}{9} \div \left(\frac{-1}{11} - \frac{-8}{7} \right)$$

$$B = \frac{8}{9} \div \left(\frac{-1 \times 7}{11 \times 7} - \frac{-8 \times 11}{7 \times 11} \right)$$

$$B = \frac{8}{9} \div \left(\frac{-7}{77} - \frac{-88}{77} \right)$$

$$B = \frac{8}{9} \div \frac{81}{77}$$

$$B = \frac{8}{9} \times \frac{77}{81}$$

$$B =$$

$$B = \frac{616}{729}$$

حل التمرين 25

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-3}{10} - 9}{\frac{-9}{8} + 10}$$

$$A = \frac{\frac{-3}{10} - \frac{9 \times 10}{1 \times 10}}{\frac{-9}{8} + \frac{10 \times 8}{1 \times 8}}$$

$$A = \frac{\frac{-3}{10} - \frac{90}{10}}{\frac{-9}{8} + \frac{80}{8}}$$

$$A = \frac{-93}{10} \div \frac{71}{8}$$

$$A = \frac{-93}{10} \times \frac{8}{71}$$

$$A = \frac{-93}{5 \times 2} \times \frac{4 \times 2}{71}$$

$$A = \frac{-372}{355}$$

$$B = \frac{-99}{10} - \frac{77}{40} \times \frac{-40}{99}$$

$$B = \frac{-99}{10} - \frac{7 \times \cancel{11}}{-1 \times \cancel{40}} \times \frac{1 \times \cancel{40}}{9 \times \cancel{11}}$$

$$B = \frac{-99}{10} - \frac{-7}{9}$$

$$B = \frac{-99 \times 9}{10 \times 9} - \frac{-7 \times 10}{9 \times 10}$$

$$B = \frac{-891}{90} - \frac{-70}{90}$$

$$B = \frac{-821}{90}$$

$$C = \frac{2}{7} \div \left(\frac{1}{5} + \frac{-11}{2} \right)$$

$$C = \frac{2}{7} \div \left(\frac{1 \times 2}{5 \times 2} + \frac{-11 \times 5}{2 \times 5} \right)$$

$$C = \frac{2}{7} \div \left(\frac{2}{10} + \frac{-55}{10} \right)$$

$$C = \frac{2}{7} \div \frac{-53}{10}$$

$$C = \frac{2}{7} \times \frac{-10}{53}$$

$$C = \frac{2}{-7 \times \cancel{1}} \times \frac{10 \times \cancel{1}}{53}$$

$$C = \frac{-20}{371}$$

حل التمرين 26

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{3}{4} - 6}{\frac{9}{7} - 3}$$

$$A = \frac{\frac{3}{4} - \frac{6 \times 4}{1 \times 4}}{\frac{9}{7} - \frac{3 \times 7}{1 \times 7}}$$

$$A = \frac{\frac{3}{4} - \frac{24}{4}}{\frac{9}{7} - \frac{21}{7}}$$

$$A = \frac{-21}{4} \div \frac{-12}{7}$$

$$A = \frac{-21}{4} \times \frac{-7}{12}$$

$$A = \frac{-7 \times \cancel{3}}{-4 \times \cancel{1}} \times \frac{7 \times \cancel{1}}{4 \times \cancel{3}}$$

$$A = \frac{49}{16}$$

$$B = \frac{35}{13} - \frac{14}{65} \times \frac{-39}{7}$$

$$B = \frac{35}{13} - \frac{2 \times \cancel{7}}{-5 \times \cancel{13}} \times \frac{3 \times \cancel{13}}{1 \times \cancel{7}}$$

$$B = \frac{35}{13} - \frac{-6}{5}$$

$$B = \frac{35 \times 5}{13 \times 5} - \frac{-6 \times 13}{5 \times 13}$$

$$B = \frac{175}{65} - \frac{-78}{65}$$

$$B = \frac{253}{65}$$

$$C = \frac{-2}{3} \times \left(\frac{-3}{2} - \frac{13}{3} \right)$$

$$C = \frac{-2}{3} \times \left(\frac{-3 \times 3}{2 \times 3} - \frac{13 \times 2}{3 \times 2} \right)$$

$$C = \frac{-2}{3} \times \left(\frac{-9}{6} - \frac{26}{6} \right)$$

$$C = \frac{-2}{3} \times \frac{-35}{6}$$

$$C = \frac{-1 \times \cancel{2}}{-3 \times \cancel{1}} \times \frac{35 \times \cancel{1}}{3 \times \cancel{2}}$$

$$C = \frac{35}{9}$$

حل التمرين 27

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{9}{7} \times \left(\frac{5}{8} + \frac{-10}{3} \right)$$

$$A = \frac{9}{7} \times \left(\frac{5 \times 3}{8 \times 3} + \frac{-10 \times 8}{3 \times 8} \right)$$

$$A = \frac{9}{7} \times \left(\frac{15}{24} + \frac{-80}{24} \right)$$

$$A = \frac{9}{7} \times \frac{-65}{24}$$

$$A = \frac{3 \times 9}{-7 \times 24} \times \frac{65 \times 1}{8 \times 8}$$

$$A = \frac{-195}{56}$$

$$B = \frac{-22}{3} - \frac{11}{45} \div \frac{44}{45}$$

$$B = \frac{-22}{3} - \frac{11}{45} \times \frac{45}{44}$$

$$B = \frac{-22}{3} - \frac{1 \times 11}{1 \times 45} \times \frac{1 \times 45}{4 \times 11}$$

$$B = \frac{-22}{3} - \frac{1}{4}$$

$$B = \frac{-22 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}$$

$$B = \frac{-88}{12} - \frac{3}{12}$$

$$B = \frac{-91}{12}$$

$$C = \frac{-5}{8} + 7$$

$$C = \frac{-4}{9} + 1$$

$$C = \frac{-5}{8} + \frac{7 \times 8}{1 \times 8}$$

$$C = \frac{-4}{9} + \frac{1 \times 9}{1 \times 9}$$

$$C = \frac{-5}{8} + \frac{56}{8}$$

$$C = \frac{-4}{9} + \frac{9}{9}$$

$$C = \frac{51}{8} \div \frac{5}{9}$$

$$C = \frac{51}{8} \times \frac{9}{5}$$

$$C = \frac{459}{40}$$

حل التمرين 28

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = -16 + 2 \div \frac{12}{5}$$

$$A = -16 + 2 \times \frac{5}{12}$$

$$A = -16 + \frac{1 \times 2}{1} \times \frac{5}{6 \times 2}$$

$$A = -16 + \frac{5}{6}$$

$$A = \frac{-16 \times 6}{1 \times 6} + \frac{5}{6}$$

$$A = \frac{-96}{6} + \frac{5}{6}$$

$$A = \frac{-91}{6}$$

$$B = \frac{-5}{4} \times \left(\frac{7}{2} + \frac{-1}{3} \right)$$

$$B = \frac{-5}{4} \times \left(\frac{7 \times 3}{2 \times 3} + \frac{-1 \times 2}{3 \times 2} \right)$$

$$B = \frac{-5}{4} \times \left(\frac{21}{6} + \frac{-2}{6} \right)$$

$$B = \frac{-5}{4} \times \frac{19}{6}$$

$$B =$$

$$B = \frac{-95}{24}$$

$$C = \frac{-1}{2} - 9$$

$$C = \frac{-2}{7} + 9$$

$$C = \frac{-1}{2} - \frac{9 \times 2}{1 \times 2}$$

$$C = \frac{-2}{7} + \frac{9 \times 7}{1 \times 7}$$

$$C = \frac{-1}{2} - \frac{18}{2}$$

$$C = \frac{-19}{2} \div \frac{61}{7}$$

$$C = \frac{-19}{2} \times \frac{7}{61}$$

$$C =$$

$$C = \frac{-133}{122}$$

حل التمرين 29

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{-3}{4} - 1}{\frac{9}{5} + 4}$$

$$A = \frac{\frac{-3}{4} - \frac{1 \times 4}{1 \times 4}}{\frac{9}{5} + \frac{4 \times 5}{1 \times 5}}$$

$$A = \frac{\frac{-3}{4} - \frac{4}{20}}{\frac{9}{5} + \frac{4}{5}}$$

$$A = \frac{-7}{4} \div \frac{29}{5}$$

$$A = \frac{-7}{4} \times \frac{5}{29}$$

$$A =$$

$$A = \frac{-35}{116}$$

$$B = \frac{9}{8} \div \left(\frac{7}{8} - \frac{10}{9} \right)$$

$$B = \frac{9}{8} \div \left(\frac{7 \times 9}{8 \times 9} - \frac{10 \times 8}{9 \times 8} \right)$$

$$B = \frac{9}{8} \div \left(\frac{63}{72} - \frac{80}{72} \right)$$

$$B = \frac{9}{8} \div \frac{-17}{72}$$

$$B = \frac{9}{8} \times \frac{-72}{17}$$

$$B = \frac{9}{-1 \times 8} \times \frac{9 \times 8}{17}$$

$$B = \frac{-81}{17}$$

$$C = -1 - \frac{-9}{10} \times 4$$

$$C = -1 - \frac{-9}{5 \times 2} \times \frac{2 \times 2}{1}$$

$$C = -1 - \frac{-18}{5}$$

$$C = \frac{-1 \times 5}{1 \times 5} - \frac{-18}{5}$$

$$C = \frac{-5}{5} - \frac{-18}{5}$$

$$C = \frac{13}{5}$$

حل التمرين 30

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$C = \frac{-25}{52} + \frac{-15}{52} \div \frac{5}{26}$$

$$C = \frac{-25}{52} + \frac{-15}{52} \times \frac{26}{5}$$

$$C = \frac{-25}{52} + \frac{-3 \times 5}{2 \times 26} \times \frac{1 \times 26}{1 \times 5}$$

$$C = \frac{-25}{52} + \frac{-3}{2}$$

$$C = \frac{-25}{52} + \frac{-3 \times 26}{2 \times 26}$$

$$C = \frac{-25}{52} + \frac{-78}{52}$$

$$C = \frac{-103}{52}$$

$$A = \frac{\frac{-7}{9} + 7}{\frac{8}{3} + 7}$$

$$A = \frac{\frac{-7}{9} + \frac{7 \times 9}{1 \times 9}}{\frac{8}{3} + \frac{7 \times 3}{1 \times 3}}$$

$$A = \frac{\frac{-7}{9} + \frac{63}{9}}{\frac{8}{3} + \frac{21}{3}}$$

$$A = \frac{56}{9} \div \frac{29}{3}$$

$$A = \frac{56}{9} \times \frac{3}{29}$$

$$A = \frac{56}{3 \times 3} \times \frac{1 \times 3}{29}$$

$$A = \frac{56}{87}$$

$$B = \frac{-4}{9} \times \left(\frac{-8}{11} - \frac{-7}{5} \right)$$

$$B = \frac{-4}{9} \times \left(\frac{-8 \times 5}{11 \times 5} - \frac{-7 \times 11}{5 \times 11} \right)$$

$$B = \frac{-4}{9} \times \left(\frac{-40}{55} - \frac{-77}{55} \right)$$

$$B = \frac{-4}{9} \times \frac{37}{55}$$

$$B =$$

$$B = \frac{-148}{495}$$

حل التمرين 31

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{2}{5} \div \left(\frac{-8}{9} - \frac{-3}{10} \right)$$

$$A = \frac{2}{5} \div \left(\frac{-8 \times 10}{9 \times 10} - \frac{-3 \times 9}{10 \times 9} \right)$$

$$A = \frac{2}{5} \div \left(\frac{-80}{90} - \frac{-27}{90} \right)$$

$$A = \frac{2}{5} \div \frac{-53}{90}$$

$$A = \frac{2}{5} \times \frac{-90}{53}$$

$$A = \frac{2}{-1 \times \cancel{5}} \times \frac{18 \times \cancel{5}}{53}$$

$$A = \frac{-36}{53}$$

$$B = \frac{\frac{-9}{7} - 3}{\frac{6}{5} + 2}$$

$$B = \frac{\frac{-9}{7} - \frac{3 \times 7}{1 \times 7}}{\frac{6}{5} + \frac{2 \times 5}{1 \times 5}}$$

$$B = \frac{\frac{-9}{7} - \frac{21}{7}}{\frac{6}{5} + \frac{10}{5}}$$

$$B = \frac{-30}{7} \div \frac{16}{5}$$

$$B = \frac{-30}{7} \times \frac{5}{16}$$

$$B = \frac{-15 \times \cancel{2}}{7} \times \frac{5}{8 \times \cancel{2}}$$

$$B = \frac{-75}{56}$$

$$C = \frac{-12}{13} + \frac{6}{13} \times \frac{-13}{12}$$

$$C = \frac{-12}{13} + \frac{1 \times \cancel{6}}{-1 \times \cancel{13}} \times \frac{1 \times \cancel{13}}{2 \times \cancel{6}}$$

$$C = \frac{-12}{13} + \frac{-1}{2}$$

$$C = \frac{-12 \times 2}{13 \times 2} + \frac{-1 \times 13}{2 \times 13}$$

$$C = \frac{-24}{26} + \frac{-13}{26}$$

$$C = \frac{-37}{26}$$

حل التمرين 32

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$C = \frac{-6}{11} - \frac{3}{11} \times \frac{-11}{3}$$

$$C = \frac{-6}{11} - \frac{1 \times \cancel{3}}{-1 \times \cancel{11}} \times \frac{1 \times \cancel{11}}{1 \times \cancel{3}}$$

$$C = \frac{-6}{11} - -1$$

$$C = \frac{-6}{11} - \frac{-1 \times 11}{1 \times 11}$$

$$C = \frac{-6}{11} - \frac{-11}{11}$$

$$C = \frac{5}{11}$$

$$A = \frac{\frac{7}{3} + 5}{\frac{10}{3} - 4}$$

$$A = \frac{\frac{7}{3} + \frac{5 \times 3}{1 \times 3}}{\frac{10}{3} - \frac{4 \times 3}{1 \times 3}}$$

$$A = \frac{\frac{7}{3} + \frac{15}{3}}{\frac{10}{3} - \frac{12}{3}}$$

$$A = \frac{22}{3} \div \frac{-2}{3}$$

$$A = \frac{22}{3} \times \frac{-3}{2}$$

$$A = \frac{11 \times \cancel{2}}{-1 \times \cancel{3}} \times \frac{1 \times \cancel{3}}{1 \times \cancel{2}}$$

$$A = -11$$

$$B = \frac{10}{7} \div \left(\frac{-13}{9} - \frac{4}{7} \right)$$

$$B = \frac{10}{7} \div \left(\frac{-13 \times 7}{9 \times 7} - \frac{4 \times 9}{7 \times 9} \right)$$

$$B = \frac{10}{7} \div \left(\frac{-91}{63} - \frac{36}{63} \right)$$

$$B = \frac{10}{7} \div \frac{-127}{63}$$

$$B = \frac{10}{7} \times \frac{-63}{127}$$

$$B = \frac{10}{-1 \times \cancel{7}} \times \frac{9 \times \cancel{7}}{127}$$

$$B = \frac{-90}{127}$$

حل التمرين 33

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{15}{4} - \frac{15}{16} \div -3$$

$$A = \frac{15}{4} - \frac{15}{16} \times \frac{-1}{3}$$

$$A = \frac{15}{4} - \frac{5 \times \cancel{3}}{-16 \times \cancel{1}} \times \frac{1 \times \cancel{1}}{1 \times \cancel{3}}$$

$$A = \frac{15}{4} - \frac{-5}{16}$$

$$A = \frac{15 \times 4}{4 \times 4} - \frac{-5}{16}$$

$$A = \frac{60}{16} - \frac{-5}{16}$$

$$A = \frac{65}{16}$$

$$B = \frac{\frac{-5}{4} + 6}{\frac{-6}{5} + 3}$$

$$B = \frac{\frac{-5}{4} + \frac{6 \times 4}{1 \times 4}}{\frac{-6}{5} + \frac{3 \times 5}{1 \times 5}}$$

$$B = \frac{\frac{-5}{4} + \frac{24}{4}}{\frac{-6}{5} + \frac{15}{5}}$$

$$B = \frac{\frac{-5}{4} + \frac{24}{4}}{\frac{-6}{5} + \frac{15}{5}}$$

$$B = \frac{\frac{-5}{4} + \frac{24}{4}}{\frac{-6}{5} + \frac{15}{5}}$$

$$B = \frac{19}{4} \div \frac{9}{5}$$

$$B = \frac{19}{4} \times \frac{5}{9}$$

$$B = \frac{95}{36}$$

$$B = \frac{95}{36}$$

$$C = \frac{6}{5} \times \left(\frac{2}{3} + \frac{7}{8} \right)$$

$$C = \frac{6}{5} \times \left(\frac{2 \times 8}{3 \times 8} + \frac{7 \times 3}{8 \times 3} \right)$$

$$C = \frac{6}{5} \times \left(\frac{16}{24} + \frac{21}{24} \right)$$

$$C = \frac{6}{5} \times \frac{37}{24}$$

$$C = \frac{1 \times \cancel{6}}{5} \times \frac{37}{4 \times \cancel{6}}$$

$$C = \frac{37}{20}$$

حل التمرين 34

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$C = \frac{117}{2} - \frac{-13}{14} \div \frac{-39}{4}$$

$$C = \frac{117}{2} - \frac{-13}{14} \times \frac{-4}{39}$$

$$C = \frac{117}{2} - \frac{-1 \times \cancel{13}}{-7 \times \cancel{2}} \times \frac{2 \times \cancel{2}}{3 \times \cancel{13}}$$

$$C = \frac{117}{2} - \frac{2}{21}$$

$$C = \frac{117 \times 21}{2 \times 21} - \frac{2 \times 2}{21 \times 2}$$

$$C = \frac{2457}{42} - \frac{4}{42}$$

$$C = \frac{2453}{42}$$

$$A = \frac{\frac{2}{7} - 2}{\frac{9}{8} + 9}$$

$$A = \frac{\frac{2}{7} - \frac{2 \times 7}{1 \times 7}}{\frac{9}{8} + \frac{9 \times 8}{1 \times 8}}$$

$$A = \frac{\frac{2}{7} - \frac{14}{7}}{\frac{9}{8} + \frac{72}{8}}$$

$$A = \frac{\frac{2}{7} - \frac{14}{7}}{\frac{9}{8} + \frac{72}{8}}$$

$$A = \frac{\frac{2}{7} - \frac{14}{7}}{\frac{9}{8} + \frac{72}{8}}$$

$$A = \frac{-12}{7} \div \frac{81}{8}$$

$$A = \frac{-12}{7} \times \frac{8}{81}$$

$$A = \frac{-4 \times \cancel{3}}{7} \times \frac{8}{27 \times \cancel{3}}$$

$$A = \frac{-32}{189}$$

$$B = \frac{-2}{7} \times \left(\frac{1}{13} - \frac{5}{3} \right)$$

$$B = \frac{-2}{7} \times \left(\frac{1 \times 3}{13 \times 3} - \frac{5 \times 13}{3 \times 13} \right)$$

$$B = \frac{-2}{7} \times \left(\frac{3}{39} - \frac{65}{39} \right)$$

$$B = \frac{-2}{7} \times \frac{-62}{39}$$

$$B = \frac{-2}{-7 \times \cancel{1}} \times \frac{62 \times \cancel{1}}{39}$$

$$B = \frac{124}{273}$$

حل التمرين 35

احسب ثم اكتب النتيجة على أبسط شكل.

$$A = \frac{\frac{7}{2} - 2}{\frac{-3}{10} + 8}$$

$$A = \frac{\frac{7}{2} - \frac{2 \times 2}{1 \times 2}}{\frac{-3}{10} + \frac{8 \times 10}{1 \times 10}}$$

$$A = \frac{\frac{7}{2} - \frac{4}{2}}{\frac{-3}{10} + \frac{80}{10}}$$

$$A = \frac{3}{2} \div \frac{77}{10}$$

$$A = \frac{3}{2} \times \frac{10}{77}$$

$$A = \frac{3}{1 \times 2} \times \frac{5 \times 2}{77}$$

$$A = \frac{15}{77}$$

$$B = \frac{3}{2} \div \left(\frac{9}{8} - \frac{10}{13} \right)$$

$$B = \frac{3}{2} \div \left(\frac{9 \times 13}{8 \times 13} - \frac{10 \times 8}{13 \times 8} \right)$$

$$B = \frac{3}{2} \div \left(\frac{117}{104} - \frac{80}{104} \right)$$

$$B = \frac{3}{2} \div \frac{37}{104}$$

$$B = \frac{3}{2} \times \frac{104}{37}$$

$$B = \frac{3}{1 \times 2} \times \frac{52 \times 2}{37}$$

$$B = \frac{156}{37}$$

$$C = \frac{8}{7} + \frac{4}{7} \div \frac{-4}{35}$$

$$C = \frac{8}{7} + \frac{4}{7} \times \frac{-35}{4}$$

$$C = \frac{8}{7} + \frac{1 \times 4}{-1 \times 7} \times \frac{5 \times 7}{1 \times 4}$$

$$C = \frac{8}{7} + -5$$

$$C = \frac{8}{7} + \frac{-5 \times 7}{1 \times 7}$$

$$C = \frac{8}{7} + \frac{-35}{7}$$

$$C = \frac{-27}{7}$$

حل التمرين 1

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,12 \times 10^4 \times 8,1 \times 10^5}{720 \times (10^{-8})^2}$$

$$A = \frac{0,12 \times 8,1}{720} \times \frac{10^{4+5}}{10^{-8 \times 2}}$$

$$A = 0,00135 \times 10^{9-(-16)}$$

$$A = 1,35 \times 10^{-3} \times 10^{25}$$

$$A = 1,35 \times 10^{22}$$

$$B = \frac{42 \times 10^5 \times 0,4 \times 10^7}{175 \times (10^2)^5}$$

$$B = \frac{42 \times 0,4}{175} \times \frac{10^{5+7}}{10^{2 \times 5}}$$

$$B = 0,096 \times 10^{12-10}$$

$$B = 9,6 \times 10^{-2} \times 10^2$$

$$B = 9,6 \times 10^0$$

حل التمرين 2

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{12 \times 10^6 \times 18 \times 10^{-2}}{12 \times (10^{-8})^2}$$

$$A = \frac{12 \times 18}{12} \times \frac{10^{6+(-2)}}{10^{-8 \times 2}}$$

$$A = 18 \times 10^{4-(-16)}$$

$$A = 1,8 \times 10^1 \times 10^{20}$$

$$A = 1,8 \times 10^{21}$$

$$B = \frac{7,2 \times 10^9 \times 0,8 \times 10^5}{18 \times (10^2)^3}$$

$$B = \frac{7,2 \times 0,8}{18} \times \frac{10^{9+5}}{10^{2 \times 3}}$$

$$B = 0,32 \times 10^{14-6}$$

$$B = 3,2 \times 10^{-1} \times 10^8$$

$$B = 3,2 \times 10^7$$

حل التمرين 3

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{12 \times 10^{-6} \times 0,81 \times 10^8}{18 \times (10^{-5})^3}$$

$$A = \frac{12 \times 0,81}{18} \times \frac{10^{-6+8}}{10^{-5 \times 3}}$$

$$A = 0,54 \times 10^{2-(-15)}$$

$$A = 5,4 \times 10^{-1} \times 10^{17}$$

$$A = 5,4 \times 10^{16}$$

$$B = \frac{36 \times 10^3 \times 40 \times 10^1}{4500 \times (10^8)^3}$$

$$B = \frac{36 \times 40}{4500} \times \frac{10^{3+1}}{10^{8 \times 3}}$$

$$B = 0,32 \times 10^{4-24}$$

$$B = 3,2 \times 10^{-1} \times 10^{-20}$$

$$B = 3,2 \times 10^{-21}$$

حل التمرين 4

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{3,2 \times 10^{-3} \times 60 \times 10^{-8}}{0,96 \times (10^5)^5}$$

$$A = \frac{3,2 \times 60}{0,96} \times \frac{10^{-3+(-8)}}{10^{5 \times 5}}$$

$$A = 200 \times 10^{-11-25}$$

$$A = 2 \times 10^2 \times 10^{-36}$$

$$A = 2 \times 10^{-34}$$

$$B = \frac{1000 \times 10^{-9} \times 4,5 \times 10^4}{500 \times (10^{-8})^2}$$

$$B = \frac{1000 \times 4,5}{500} \times \frac{10^{-9+4}}{10^{-8 \times 2}}$$

$$B = 9 \times 10^{-5-(-16)}$$

$$B = 9 \times 10^{11}$$

حل التمرين 5

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{4,5 \times 10^{10} \times 0,56 \times 10^7}{1600 \times (10^9)^2}$$

$$A = \frac{4,5 \times 0,56}{1600} \times \frac{10^{10+7}}{10^{9 \times 2}}$$

$$A = 0,001575 \times 10^{17-18}$$

$$A = 1,575 \times 10^{-3} \times 10^{-1}$$

$$A = 1,575 \times 10^{-4}$$

$$B = \frac{800 \times 10^{-1} \times 1000 \times 10^7}{8 \times (10^{-8})^4}$$

$$B = \frac{800 \times 1000}{8} \times \frac{10^{-1+7}}{10^{-8 \times 4}}$$

$$B = 100000 \times 10^{6-(-32)}$$

$$B = 1 \times 10^5 \times 10^{38}$$

$$B = 1 \times 10^{43}$$

حل التمرين 6

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{60 \times 10^{-2} \times 4500 \times 10^{-9}}{0,2 \times (10^{-10})^4}$$

$$A = \frac{60 \times 4500}{0,2} \times \frac{10^{-2+(-9)}}{10^{-10 \times 4}}$$

$$A = 1350000 \times 10^{-11-(-40)}$$

$$A = 1,35 \times 10^6 \times 10^{29}$$

$$A = 1,35 \times 10^{35}$$

$$B = \frac{60 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-4}}{6 \times (10^9)^2}$$

$$B = \frac{60 \times 5}{6} \times \frac{10^{5+(-4)}}{10^{9 \times 2}}$$

$$B = 50 \times 10^{1-18}$$

$$B = 5 \times 10^1 \times 10^{-17}$$

$$B = 5 \times 10^{-16}$$

حل التمرين 7

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,1 \times 10^{-3} \times 2400 \times 10^7}{200 \times (10^{-10})^2}$$

$$A = \frac{0,1 \times 2400}{200} \times \frac{10^{-3+7}}{10^{-10 \times 2}}$$

$$A = 1,2 \times 10^{4-(-20)}$$

$$A = 1,2 \times 10^{24}$$

$$B = \frac{160 \times 10^{-3} \times 6,3 \times 10^{-8}}{0,56 \times (10^7)^2}$$

$$B = \frac{160 \times 6,3}{0,56} \times \frac{10^{-3+(-8)}}{10^{7 \times 2}}$$

$$B = 1800 \times 10^{-11-14}$$

$$B = 1,8 \times 10^3 \times 10^{-25}$$

$$B = 1,8 \times 10^{-22}$$

حل التمرين 8

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{7000 \times 10^{-2} \times 1800 \times 10^3}{300 \times (10^{-9})^2}$$

$$B = \frac{7000 \times 1800}{300} \times \frac{10^{-2+3}}{10^{-9 \times 2}}$$

$$B = 42000 \times 10^{1-(-18)}$$

$$B = 4,2 \times 10^4 \times 10^{19}$$

$$B = 4,2 \times 10^{23}$$

$$A = \frac{150 \times 10^{10} \times 0,8 \times 10^{-8}}{0,48 \times (10^4)^2}$$

$$A = \frac{150 \times 0,8}{0,48} \times \frac{10^{10+(-8)}}{10^{4 \times 2}}$$

$$A = 250 \times 10^{2-8}$$

$$A = 2,5 \times 10^2 \times 10^{-6}$$

$$A = 2,5 \times 10^{-4}$$

حل التمرين 9

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{400 \times 10^9 \times 6300 \times 10^{-6}}{2,8 \times (10^{-4})^5}$$

$$B = \frac{400 \times 6300}{2,8} \times \frac{10^{9+(-6)}}{10^{-4 \times 5}}$$

$$B = 900000 \times 10^{3-(-20)}$$

$$B = 9 \times 10^5 \times 10^{23}$$

$$B = 9 \times 10^{28}$$

$$A = \frac{630 \times 10^8 \times 50 \times 10^5}{360 \times (10^7)^4}$$

$$A = \frac{630 \times 50}{360} \times \frac{10^{8+5}}{10^{7 \times 4}}$$

$$A = 87,5 \times 10^{13-28}$$

$$A = 8,75 \times 10^1 \times 10^{-15}$$

$$A = 8,75 \times 10^{-14}$$

حل التمرين 10

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{10 \times 1000}{1} \times \frac{10^{4+(-7)}}{10^{-7 \times 4}}$$

$$A = 10000 \times 10^{-3-(-28)}$$

$$A = 1 \times 10^4 \times 10^{25}$$

$$A = \frac{10 \times 10^4 \times 1000 \times 10^{-7}}{1 \times (10^{-7})^4}$$

$$A = 1 \times 10^{29}$$

$$B = \frac{0,36 \times 10^{-10} \times 500 \times 10^{-9}}{1000 \times (10^5)^2}$$

$$B = \frac{0,36 \times 500}{1000} \times \frac{10^{-10+(-9)}}{10^{5 \times 2}}$$

$$B = 0,18 \times 10^{-19-10}$$

$$B = 1,8 \times 10^{-1} \times 10^{-29}$$

$$B = 1,8 \times 10^{-30}$$

حل التمرين 11

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,15 \times 10^9 \times 630 \times 10^{-3}}{180 \times (10^6)^4}$$

$$A = \frac{0,15 \times 630}{180} \times \frac{10^{9+(-3)}}{10^{6 \times 4}}$$

$$A = 0,525 \times 10^{6-24}$$

$$A = 5,25 \times 10^{-1} \times 10^{-18}$$

$$A = 5,25 \times 10^{-19}$$

$$B = \frac{6 \times 10^3 \times 12 \times 10^{10}}{6 \times (10^{-7})^3}$$

$$B = \frac{6 \times 12}{6} \times \frac{10^{3+10}}{10^{-7 \times 3}}$$

$$B = 12 \times 10^{13-(-21)}$$

$$B = 1,2 \times 10^1 \times 10^{34}$$

$$B = 1,2 \times 10^{35}$$

حل التمرين 12

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{100 \times 10^7 \times 2,4 \times 10^8}{8 \times (10^{-6})^4}$$

$$A = \frac{100 \times 2,4}{8} \times \frac{10^{7+8}}{10^{-6 \times 4}}$$

$$A = 30 \times 10^{15-(-24)}$$

$$A = 3 \times 10^1 \times 10^{39}$$

$$A = 3 \times 10^{40}$$

$$B = \frac{160 \times 10^6 \times 12 \times 10^4}{30 \times (10^6)^2}$$

$$B = \frac{160 \times 12}{30} \times \frac{10^{6+4}}{10^{6 \times 2}}$$

$$B = 64 \times 10^{10-12}$$

$$B = 6,4 \times 10^1 \times 10^{-2}$$

$$B = 6,4 \times 10^{-1}$$

حل التمرين 13

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{160 \times 10^3 \times 27 \times 10^5}{4,8 \times (10^3)^4}$$

$$A = \frac{160 \times 27}{4,8} \times \frac{10^{3+5}}{10^{3 \times 4}}$$

$$A = 900 \times 10^{8-12}$$

$$A = 9 \times 10^2 \times 10^{-4}$$

$$A = 9 \times 10^{-2}$$

$$B = \frac{6 \times 10^7 \times 420 \times 10^1}{56000 \times (10^{-2})^3}$$

$$B = \frac{6 \times 420}{56000} \times \frac{10^{7+1}}{10^{-2 \times 3}}$$

$$B = 0,045 \times 10^{8-(-6)}$$

$$B = 4,5 \times 10^{-2} \times 10^{14}$$

$$B = 4,5 \times 10^{12}$$

حل التمرين 14

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{0,16 \times 10^{-6} \times 300 \times 10^{-8}}{1000 \times (10^2)^5}$$

$$B = \frac{0,16 \times 300}{1000} \times \frac{10^{-6+(-8)}}{10^{2 \times 5}}$$

$$B = 0,048 \times 10^{-14-10}$$

$$B = 4,8 \times 10^{-2} \times 10^{-24}$$

$$B = 4,8 \times 10^{-26}$$

$$A = \frac{140 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^9}{0,7 \times (10^{-7})^5}$$

$$A = \frac{140 \times 5}{0,7} \times \frac{10^{-4+9}}{10^{-7 \times 5}}$$

$$A = 1000 \times 10^{5-(-35)}$$

$$A = 1 \times 10^3 \times 10^{40}$$

$$A = 1 \times 10^{43}$$

حل التمرين 15

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{0,2 \times 10^{-3} \times 480 \times 10^{-10}}{6 \times (10^7)^3}$$

$$B = \frac{0,2 \times 480}{6} \times \frac{10^{-3+(-10)}}{10^{7 \times 3}}$$

$$B = 16 \times 10^{-13-21}$$

$$B = 1,6 \times 10^1 \times 10^{-34}$$

$$B = 1,6 \times 10^{-33}$$

$$A = \frac{0,6 \times 10^{10} \times 30 \times 10^8}{60 \times (10^{-4})^4}$$

$$A = \frac{0,6 \times 30}{60} \times \frac{10^{10+8}}{10^{-4 \times 4}}$$

$$A = 0,3 \times 10^{18-(-16)}$$

$$A = 3 \times 10^{-1} \times 10^{34}$$

$$A = 3 \times 10^{33}$$

حل التمرين 16

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,14 \times 0,18}{126} \times \frac{10^{-10+10}}{10^{-7 \times 3}}$$

$$A = 0,0002 \times 10^{0-(-21)}$$

$$A = 2 \times 10^{-4} \times 10^{21}$$

$$A = \frac{0,14 \times 10^{-10} \times 0,18 \times 10^{10}}{126 \times (10^{-7})^3}$$

$$A = 2 \times 10^{17}$$

$$B = \frac{1,4 \times 10^{-4} \times 0,32 \times 10^{-2}}{560 \times (10^{10})^2}$$

$$B = \frac{1,4 \times 0,32}{560} \times \frac{10^{-4+(-2)}}{10^{10 \times 2}}$$

$$B = 0,0008 \times 10^{-6-20}$$

$$B = 8 \times 10^{-4} \times 10^{-26}$$

$$B = 8 \times 10^{-30}$$

حل التمرين 17

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{21 \times 10^{-2} \times 5,6 \times 10^5}{2,4 \times (10^{-4})^5}$$

$$B = \frac{21 \times 5,6}{2,4} \times \frac{10^{-2+5}}{10^{-4 \times 5}}$$

$$B = 49 \times 10^{3-(-20)}$$

$$B = 4,9 \times 10^1 \times 10^{23}$$

$$B = 4,9 \times 10^{24}$$

$$A = \frac{0,25 \times 10^4 \times 64 \times 10^{-3}}{1600 \times (10^{10})^3}$$

$$A = \frac{0,25 \times 64}{1600} \times \frac{10^{4+(-3)}}{10^{10 \times 3}}$$

$$A = 0,01 \times 10^{1-30}$$

$$A = 1 \times 10^{-2} \times 10^{-29}$$

$$A = 1 \times 10^{-31}$$

حل التمرين 18

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{0,14 \times 10^8 \times 720 \times 10^{-6}}{4,48 \times (10^{10})^2}$$

$$B = \frac{0,14 \times 720}{4,48} \times \frac{10^{8+(-6)}}{10^{10 \times 2}}$$

$$B = 22,5 \times 10^{2-20}$$

$$B = 2,25 \times 10^1 \times 10^{-18}$$

$$B = 2,25 \times 10^{-17}$$

$$A = \frac{700 \times 10^8 \times 300 \times 10^3}{2800 \times (10^{-4})^2}$$

$$A = \frac{700 \times 300}{2800} \times \frac{10^{8+3}}{10^{-4 \times 2}}$$

$$A = 75 \times 10^{11-(-8)}$$

$$A = 7,5 \times 10^1 \times 10^{19}$$

$$A = 7,5 \times 10^{20}$$

حل التمرين 19

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = 18 \times 10^{3-(-25)}$$

$$A = 1,8 \times 10^1 \times 10^{28}$$

$$A = 1,8 \times 10^{29}$$

$$A = \frac{4,2 \times 10^8 \times 3600 \times 10^{-5}}{840 \times (10^{-5})^5}$$

$$A = \frac{4,2 \times 3600}{840} \times \frac{10^{8+(-5)}}{10^{-5 \times 5}}$$

$$B = \frac{60 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^4}{7200 \times (10^{10})^4}$$

$$B = \frac{60 \times 9}{7200} \times \frac{10^{-2+4}}{10^{10 \times 4}}$$

$$B = 0,075 \times 10^{2-40}$$

$$B = 7,5 \times 10^{-2} \times 10^{-38}$$

$$B = 7,5 \times 10^{-40}$$

حل التمرين 20

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{60 \times 10^{10} \times 80 \times 10^3}{60 \times (10^{-4})^3}$$

$$B = \frac{60 \times 80}{60} \times \frac{10^{10+3}}{10^{-4 \times 3}}$$

$$B = 80 \times 10^{13-(-12)}$$

$$B = 8 \times 10^1 \times 10^{25}$$

$$B = 8 \times 10^{26}$$

$$A = \frac{250 \times 10^{-7} \times 0,8 \times 10^{-5}}{8 \times (10^2)^2}$$

$$A = \frac{250 \times 0,8}{8} \times \frac{10^{-7+(-5)}}{10^{2 \times 2}}$$

$$A = 25 \times 10^{-12-4}$$

$$A = 2,5 \times 10^1 \times 10^{-16}$$

$$A = 2,5 \times 10^{-15}$$

حل التمرين 21

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{810 \times 10^{-7} \times 640 \times 10^2}{5,76 \times (10^5)^2}$$

$$B = \frac{810 \times 640}{5,76} \times \frac{10^{-7+2}}{10^{5 \times 2}}$$

$$B = 90000 \times 10^{-5-10}$$

$$B = 9 \times 10^4 \times 10^{-15}$$

$$B = 9 \times 10^{-11}$$

$$A = \frac{0,16 \times 10^{-5} \times 0,21 \times 10^7}{0,24 \times (10^{-7})^4}$$

$$A = \frac{0,16 \times 0,21}{0,24} \times \frac{10^{-5+7}}{10^{-7 \times 4}}$$

$$A = 0,14 \times 10^{2-(-28)}$$

$$A = 1,4 \times 10^{-1} \times 10^{30}$$

$$A = 1,4 \times 10^{29}$$

حل التمرين 22

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{12 \times 600}{15000} \times \frac{10^{-9+(-2)}}{10^{-7 \times 2}}$$

$$A = 0,48 \times 10^{-11-(-14)}$$

$$A = 4,8 \times 10^{-1} \times 10^3$$

$$A = 4,8 \times 10^2$$

$$B = \frac{24 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-7}}{80 \times (10^3)^5}$$

$$B = \frac{24 \times 2}{80} \times \frac{10^{-9+(-7)}}{10^{3 \times 5}}$$

$$B = 0,6 \times 10^{-16-15}$$

$$B = 6 \times 10^{-1} \times 10^{-31}$$

$$B = 6 \times 10^{-32}$$

حل التمرين 23

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{0,2 \times 10^2 \times 0,3 \times 10^{-1}}{0,5 \times (10^8)^2}$$

$$B = \frac{0,2 \times 0,3}{0,5} \times \frac{10^{2+(-1)}}{10^{8 \times 2}}$$

$$B = 0,12 \times 10^{1-16}$$

$$B = 1,2 \times 10^{-1} \times 10^{-15}$$

$$B = 1,2 \times 10^{-16}$$

$$A = \frac{18 \times 10^{-3} \times 240 \times 10^8}{720 \times (10^{-4})^3}$$

$$A = \frac{18 \times 240}{720} \times \frac{10^{-3+8}}{10^{-4 \times 3}}$$

$$A = 6 \times 10^{5-(-12)}$$

$$A = 6 \times 10^{17}$$

حل التمرين 24

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$B = \frac{0,2 \times 10^{-7} \times 3 \times 10^5}{2,4 \times (10^7)^2}$$

$$B = \frac{0,2 \times 3}{2,4} \times \frac{10^{-7+5}}{10^{7 \times 2}}$$

$$B = 0,25 \times 10^{-2-14}$$

$$B = 2,5 \times 10^{-1} \times 10^{-16}$$

$$B = 2,5 \times 10^{-17}$$

$$A = \frac{14 \times 10^3 \times 0,24 \times 10^1}{2,24 \times (10^{-2})^4}$$

$$A = \frac{14 \times 0,24}{2,24} \times \frac{10^{3+1}}{10^{-2 \times 4}}$$

$$A = 1,5 \times 10^{4-(-8)}$$

$$A = 1,5 \times 10^{12}$$

حل التمرين 25

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = 1000 \times 10^{-5-14}$$

$$A = 1 \times 10^3 \times 10^{-19}$$

$$A = 1 \times 10^{-16}$$

$$A = \frac{20 \times 10^{-4} \times 70 \times 10^{-1}}{1,4 \times (10^7)^2}$$

$$A = \frac{20 \times 70}{1,4} \times \frac{10^{-4+(-1)}}{10^{7 \times 2}}$$

$$B = \frac{0,72 \times 10^4 \times 56 \times 10^{-4}}{2520 \times (10^{-6})^2}$$

$$B = \frac{0,72 \times 56}{2520} \times \frac{10^{4+(-4)}}{10^{-6 \times 2}}$$

$$B = 0,016 \times 10^{0-(-12)}$$

$$B = 1,6 \times 10^{-2} \times 10^{12}$$

$$B = 1,6 \times 10^{10}$$

حل التمرين 26

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,25 \times 10^{-3} \times 2,8 \times 10^6}{2,8 \times (10^{-7})^5}$$

$$A = \frac{0,25 \times 2,8}{2,8} \times \frac{10^{-3+6}}{10^{-7 \times 5}}$$

$$A = 0,25 \times 10^{3-(-35)}$$

$$A = 2,5 \times 10^{-1} \times 10^{38}$$

$$A = 2,5 \times 10^{37}$$

$$B = \frac{0,24 \times 10^{-9} \times 0,25 \times 10^4}{0,6 \times (10^4)^3}$$

$$B = \frac{0,24 \times 0,25}{0,6} \times \frac{10^{-9+4}}{10^{4 \times 3}}$$

$$B = 0,1 \times 10^{-5-12}$$

$$B = 1 \times 10^{-1} \times 10^{-17}$$

$$B = 1 \times 10^{-18}$$

حل التمرين 27

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{280 \times 10^2 \times 600 \times 10^{10}}{3,36 \times (10^8)^5}$$

$$A = \frac{280 \times 600}{3,36} \times \frac{10^{2+10}}{10^{8 \times 5}}$$

$$A = 50000 \times 10^{12-40}$$

$$A = 5 \times 10^4 \times 10^{-28}$$

$$A = 5 \times 10^{-24}$$

$$B = \frac{1800 \times 10^{-2} \times 2000 \times 10^4}{0,6 \times (10^{-5})^5}$$

$$B = \frac{1800 \times 2000}{0,6} \times \frac{10^{-2+4}}{10^{-5 \times 5}}$$

$$B = 6000000 \times 10^{2-(-25)}$$

$$B = 6 \times 10^6 \times 10^{27}$$

$$B = 6 \times 10^{33}$$

حل التمرين 28

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{32 \times 10^{-3} \times 350 \times 10^8}{1,12 \times (10^9)^3}$$

$$A = \frac{32 \times 350}{1,12} \times \frac{10^{-3+8}}{10^{9 \times 3}}$$

$$A = 10000 \times 10^{5-27}$$

$$A = 1 \times 10^4 \times 10^{-22}$$

$$A = 1 \times 10^{-18}$$

$$B = \frac{1000 \times 10^{-4} \times 160 \times 10^{-4}}{0,4 \times (10^{-7})^2}$$

$$B = \frac{1000 \times 160}{0,4} \times \frac{10^{-4+(-4)}}{10^{-7 \times 2}}$$

$$B = 400000 \times 10^{-8-(-14)}$$

$$B = 4 \times 10^5 \times 10^6$$

$$B = 4 \times 10^{11}$$

حل التمرين 29

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,16 \times 10^{-5} \times 1800 \times 10^{-2}}{360 \times (10^{-5})^2}$$

$$A = \frac{0,16 \times 1800}{360} \times \frac{10^{-5+(-2)}}{10^{-5 \times 2}}$$

$$A = 0,8 \times 10^{-7-(-10)}$$

$$A = 8 \times 10^{-1} \times 10^3$$

$$A = 8 \times 10^2$$

$$B = \frac{800 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^{-7}}{180 \times (10^6)^3}$$

$$B = \frac{800 \times 9}{180} \times \frac{10^{-2+(-7)}}{10^{6 \times 3}}$$

$$B = 40 \times 10^{-9-18}$$

$$B = 4 \times 10^1 \times 10^{-27}$$

$$B = 4 \times 10^{-26}$$

حل التمرين 30

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,09 \times 10^{-9} \times 180 \times 10^3}{48 \times (10^{10})^3}$$

$$A = \frac{0,09 \times 180}{48} \times \frac{10^{-9+3}}{10^{10 \times 3}}$$

$$A = 0,3375 \times 10^{-6-30}$$

$$A = 3,375 \times 10^{-1} \times 10^{-36}$$

$$A = 3,375 \times 10^{-37}$$

$$B = \frac{1,5 \times 10^1 \times 2,8 \times 10^6}{160 \times (10^{-7})^2}$$

$$B = \frac{1,5 \times 2,8}{160} \times \frac{10^{1+6}}{10^{-7 \times 2}}$$

$$B = 0,02625 \times 10^{7-(-14)}$$

$$B = 2,625 \times 10^{-2} \times 10^{21}$$

$$B = 2,625 \times 10^{19}$$

حل التمرين 31

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,49 \times 10^4 \times 7200 \times 10^{10}}{44,8 \times (10^{-2})^3}$$

$$A = \frac{0,49 \times 7200}{44,8} \times \frac{10^{4+10}}{10^{-2 \times 3}}$$

$$A = 78,75 \times 10^{14-(-6)}$$

$$A = 7,875 \times 10^1 \times 10^{20}$$

$$A = 7,875 \times 10^{21}$$

$$B = \frac{180 \times 10^{-1} \times 12 \times 10^{-4}}{90 \times (10^9)^3}$$

$$B = \frac{180 \times 12}{90} \times \frac{10^{-1+(-4)}}{10^{9 \times 3}}$$

$$B = 24 \times 10^{-5-27}$$

$$B = 2,4 \times 10^1 \times 10^{-32}$$

$$B = 2,4 \times 10^{-31}$$

حل التمرين 32

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{2800 \times 10^{-4} \times 2400 \times 10^{-7}}{21 \times (10^{-5})^4}$$

$$A = \frac{2800 \times 2400}{21} \times \frac{10^{-4+(-7)}}{10^{-5 \times 4}}$$

$$A = 320000 \times 10^{-11-(-20)}$$

$$A = 3,2 \times 10^5 \times 10^9$$

$$A = 3,2 \times 10^{14}$$

$$B = \frac{160 \times 10^7 \times 35 \times 10^8}{2 \times (10^{10})^5}$$

$$B = \frac{160 \times 35}{2} \times \frac{10^{7+8}}{10^{10 \times 5}}$$

$$B = 2800 \times 10^{15-50}$$

$$B = 2,8 \times 10^3 \times 10^{-35}$$

$$B = 2,8 \times 10^{-32}$$

حل التمرين 33

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{3 \times 10^{-6} \times 0,25 \times 10^{-9}}{600 \times (10^4)^5}$$

$$A = \frac{3 \times 0,25}{600} \times \frac{10^{-6+(-9)}}{10^{4 \times 5}}$$

$$A = 0,00125 \times 10^{-15-20}$$

$$A = 1,25 \times 10^{-3} \times 10^{-35}$$

$$A = 1,25 \times 10^{-38}$$

$$B = \frac{1,2 \times 10^2 \times 1,5 \times 10^{-6}}{40 \times (10^{-3})^4}$$

$$B = \frac{1,2 \times 1,5}{40} \times \frac{10^{2+(-6)}}{10^{-3 \times 4}}$$

$$B = 0,045 \times 10^{-4-(-12)}$$

$$B = 4,5 \times 10^{-2} \times 10^8$$

$$B = 4,5 \times 10^6$$

حل التمرين 34

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{40 \times 10^8 \times 4 \times 10^9}{800 \times (10^{-6})^2}$$

$$A = \frac{40 \times 4}{800} \times \frac{10^{8+9}}{10^{-6 \times 2}}$$

$$A = 0,2 \times 10^{17-(-12)}$$

$$A = 2 \times 10^{-1} \times 10^{29}$$

$$A = 2 \times 10^{28}$$

$$B = \frac{4 \times 10^7 \times 18 \times 10^9}{180 \times (10^4)^2}$$

$$B = \frac{4 \times 18}{180} \times \frac{10^{7+9}}{10^{4 \times 2}}$$

$$B = 0,4 \times 10^{16-8}$$

$$B = 4 \times 10^{-1} \times 10^8$$

$$B = 4 \times 10^7$$

حل التمرين 35

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{6000 \times 10^7 \times 270 \times 10^{-2}}{240 \times (10^{-7})^4}$$

$$A = \frac{6000 \times 270}{240} \times \frac{10^{7+(-2)}}{10^{-7 \times 4}}$$

$$A = 6750 \times 10^{5-(-28)}$$

$$A = 6,75 \times 10^3 \times 10^{33}$$

$$A = 6,75 \times 10^{36}$$

$$B = \frac{0,16 \times 10^6 \times 4,9 \times 10^{-7}}{112 \times (10^9)^3}$$

$$B = \frac{0,16 \times 4,9}{112} \times \frac{10^{6+(-7)}}{10^{9 \times 3}}$$

$$B = 0,007 \times 10^{-1-27}$$

$$B = 7 \times 10^{-3} \times 10^{-28}$$

$$B = 7 \times 10^{-31}$$

حل التمرين 36

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{40 \times 10^{-8} \times 2,8 \times 10^6}{400 \times (10^7)^5}$$

$$A = \frac{40 \times 2,8}{400} \times \frac{10^{-8+6}}{10^{7 \times 5}}$$

$$A = 0,28 \times 10^{-2-35}$$

$$A = 2,8 \times 10^{-1} \times 10^{-37}$$

$$A = 2,8 \times 10^{-38}$$

$$B = \frac{4000 \times 10^2 \times 240 \times 10^4}{6000 \times (10^{-10})^2}$$

$$B = \frac{4000 \times 240}{6000} \times \frac{10^{2+4}}{10^{-10 \times 2}}$$

$$B = 160 \times 10^{6-(-20)}$$

$$B = 1,6 \times 10^2 \times 10^{26}$$

$$B = 1,6 \times 10^{28}$$

حل التمرين 37

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,09 \times 10^{-1} \times 0,21 \times 10^3}{42 \times (10^2)^3}$$

$$A = \frac{0,09 \times 0,21}{42} \times \frac{10^{-1+3}}{10^{2 \times 3}}$$

$$A = 0,00045 \times 10^{2-6}$$

$$A = 4,5 \times 10^{-4} \times 10^{-4}$$

$$A = 4,5 \times 10^{-8}$$

$$B = \frac{0,06 \times 10^{-5} \times 27 \times 10^7}{120 \times (10^{-9})^4}$$

$$B = \frac{0,06 \times 27}{120} \times \frac{10^{-5+7}}{10^{-9 \times 4}}$$

$$B = 0,0135 \times 10^{2-(-36)}$$

$$B = 1,35 \times 10^{-2} \times 10^{38}$$

$$B = 1,35 \times 10^{36}$$

حل التمرين 38

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{300 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^1}{15 \times (10^9)^3}$$

$$A = \frac{300 \times 5}{15} \times \frac{10^{-2+1}}{10^{9 \times 3}}$$

$$A = 100 \times 10^{-1-27}$$

$$A = 1 \times 10^2 \times 10^{-28}$$

$$A = 1 \times 10^{-26}$$

$$B = \frac{20 \times 10^2 \times 60 \times 10^{-2}}{1200 \times (10^{-9})^2}$$

$$B = \frac{20 \times 60}{1200} \times \frac{10^{2+(-2)}}{10^{-9 \times 2}}$$

$$B = 1 \times 10^{0-(-18)}$$

$$B = 1 \times 10^{18}$$

حل التمرين 39

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{180 \times 10^{-3} \times 300 \times 10^{-9}}{360 \times (10^{-5})^3}$$

$$A = \frac{180 \times 300}{360} \times \frac{10^{-3+(-9)}}{10^{-5 \times 3}}$$

$$A = 150 \times 10^{-12-(-15)}$$

$$A = 1,5 \times 10^2 \times 10^3$$

$$A = 1,5 \times 10^5$$

$$B = \frac{500 \times 10^8 \times 40 \times 10^8}{2 \times (10^2)^5}$$

$$B = \frac{500 \times 40}{2} \times \frac{10^{8+8}}{10^{2 \times 5}}$$

$$B = 10000 \times 10^{16-10}$$

$$B = 1 \times 10^4 \times 10^6$$

$$B = 1 \times 10^{10}$$

حل التمرين 40

احسب العبارات التالية ثم اكتب النتائج كتابة علمية.

$$A = \frac{0,12 \times 10^1 \times 4 \times 10^5}{75 \times (10^4)^2}$$

$$A = \frac{0,12 \times 4}{75} \times \frac{10^{1+5}}{10^{4 \times 2}}$$

$$A = 0,0064 \times 10^{6-8}$$

$$A = 6,4 \times 10^{-3} \times 10^{-2}$$

$$A = 6,4 \times 10^{-5}$$

$$B = \frac{0,2 \times 10^3 \times 0,18 \times 10^8}{0,72 \times (10^{-7})^4}$$

$$B = \frac{0,2 \times 0,18}{0,72} \times \frac{10^{3+8}}{10^{-7 \times 4}}$$

$$B = 0,05 \times 10^{11-(-28)}$$

$$B = 5 \times 10^{-2} \times 10^{39}$$

$$B = 5 \times 10^{37}$$

حل التمرين 1

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{160} - 3\sqrt{40} + \sqrt{90}$$

$$A = -5\sqrt{16} \times \sqrt{10} - 3\sqrt{4} \times \sqrt{10} + \sqrt{9} \times \sqrt{10}$$

$$A = -5 \times 4 \times \sqrt{10} - 3 \times 2 \times \sqrt{10} + 1 \times 3 \times \sqrt{10}$$

$$A = -20\sqrt{10} - 6\sqrt{10} + 3\sqrt{10}$$

$$A = -23\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{28} \times \sqrt{112} \times \sqrt{63}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{7} \times \sqrt{16} \times \sqrt{7} \times \sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$B = 2 \times \sqrt{7} \times 4 \times \sqrt{7} \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{3} + 5\sqrt{10})^2$$

$$C = (3\sqrt{3})^2 + 2 \times 3\sqrt{3} \times 5\sqrt{10} + (5\sqrt{10})^2$$

$$C = 9 \times 3 + 30\sqrt{30} + 25 \times 10$$

$$C = 277 + 30\sqrt{30}$$

$$D = (4\sqrt{6} - \sqrt{5})^2$$

$$D = (4\sqrt{6})^2 - 2 \times 4\sqrt{6} \times \sqrt{5} + \sqrt{5}^2$$

$$D = 16 \times 6 - 8\sqrt{30} + 1 \times 5$$

$$D = 101 - 8\sqrt{30}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 4\sqrt{10})(4 + 4\sqrt{10})$$

$$E = 4^2 - (4\sqrt{10})^2$$

$$E = 16 - 16 \times 10$$

$$E = -144$$

$$F = \frac{48\sqrt{63}}{9\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{48 \times \sqrt{9} \times \sqrt{7}}{9 \times \sqrt{16} \times \sqrt{7}}$$

$$F = \frac{48 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 2

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{8} + \sqrt{18} - 4\sqrt{32}$$

$$A = 2\sqrt{4} \times \sqrt{2} + \sqrt{9} \times \sqrt{2} - 4\sqrt{16} \times \sqrt{2}$$

$$A = 2 \times 2 \times \sqrt{2} + 1 \times 3 \times \sqrt{2} - 4 \times 4 \times \sqrt{2}$$

$$A = 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 16\sqrt{2}$$

$$A = -9\sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{8} \times \sqrt{32} \times \sqrt{18}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{2} \times \sqrt{16} \times \sqrt{2} \times \sqrt{9} \times \sqrt{2}$$

$$B = 2 \times \sqrt{2} \times 4 \times \sqrt{2} \times 3 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{2})^2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 48\sqrt{2}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} + 4\sqrt{5})^2$$

$$C = (2\sqrt{3})^2 + 2 \times 2\sqrt{3} \times 4\sqrt{5} + (4\sqrt{5})^2$$

$$C = 4 \times 3 + 16\sqrt{15} + 16 \times 5$$

$$C = 92 + 16\sqrt{15}$$

$$D = (4\sqrt{10} + 2\sqrt{6})^2$$

$$D = (4\sqrt{10})^2 + 2 \times 4\sqrt{10} \times 2\sqrt{6} + (2\sqrt{6})^2$$

$$D = 16 \times 10 + 16\sqrt{60} + 4 \times 6$$

$$D = 184 + 16\sqrt{60}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 5\sqrt{2})(2 - 5\sqrt{2})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{2})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 2$$

$$E = -46$$

$$F = \frac{48\sqrt{45}}{9\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{48 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}{9 \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{48 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 3

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = \sqrt{24} + \sqrt{54} + 4\sqrt{96}$$

$$A = \sqrt{4} \times \sqrt{6} + \sqrt{9} \times \sqrt{6} + 4\sqrt{16} \times \sqrt{6}$$

$$A = 1 \times 2 \times \sqrt{6} + 1 \times 3 \times \sqrt{6} + 4 \times 4 \times \sqrt{6}$$

$$A = 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} + 16\sqrt{6}$$

$$A = 21\sqrt{6}$$

$$B = \sqrt{18} \times \sqrt{8} \times \sqrt{32}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{2} \times \sqrt{4} \times \sqrt{2} \times \sqrt{16} \times \sqrt{2}$$

$$B = 3 \times \sqrt{2} \times 2 \times \sqrt{2} \times 4 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{2})^2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 48\sqrt{2}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} - 5\sqrt{2})^2$$

$$C = (3\sqrt{7})^2 - 2 \times 3\sqrt{7} \times 5\sqrt{2} + (5\sqrt{2})^2$$

$$C = 9 \times 7 - 30\sqrt{14} + 25 \times 2$$

$$C = 113 - 30\sqrt{14}$$

$$D = (3\sqrt{7} + 5\sqrt{5})^2$$

$$D = (3\sqrt{7})^2 + 2 \times 3\sqrt{7} \times 5\sqrt{5} + (5\sqrt{5})^2$$

$$D = 9 \times 7 + 30\sqrt{35} + 25 \times 5$$

$$D = 188 + 30\sqrt{35}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 5\sqrt{7})(2 - 5\sqrt{7})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{7})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 7$$

$$E = -171$$

$$F = \frac{36\sqrt{8}}{8\sqrt{18}}$$

$$F = \frac{36 \times \sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{2}}}{8 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{2}}}$$

$$F = \frac{36 \times 2}{8 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 4

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{24} - 2\sqrt{54} + 2\sqrt{96}$$

$$A = -5\sqrt{4} \times \sqrt{6} - 2\sqrt{9} \times \sqrt{6} + 2\sqrt{16} \times \sqrt{6}$$

$$A = -5 \times 2 \times \sqrt{6} - 2 \times 3 \times \sqrt{6} + 2 \times 4 \times \sqrt{6}$$

$$A = -10\sqrt{6} - 6\sqrt{6} + 8\sqrt{6}$$

$$A = -8\sqrt{6}$$

$$B = \sqrt{63} \times \sqrt{28} \times \sqrt{112}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{7} \times \sqrt{4} \times \sqrt{7} \times \sqrt{16} \times \sqrt{7}$$

$$B = 3 \times \sqrt{7} \times 2 \times \sqrt{7} \times 4 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2$$

$$C = (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} + (3\sqrt{2})^2$$

$$C = 4 \times 3 - 12\sqrt{6} + 9 \times 2$$

$$C = 30 - 12\sqrt{6}$$

$$D = (2\sqrt{6} - 2\sqrt{10})^2$$

$$D = (2\sqrt{6})^2 - 2 \times 2\sqrt{6} \times 2\sqrt{10} + (2\sqrt{10})^2$$

$$D = 4 \times 6 - 8\sqrt{60} + 4 \times 10$$

$$D = 64 - 8\sqrt{60}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{7})(2 + 5\sqrt{7})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{7})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 7$$

$$E = -171$$

$$F = \frac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{5}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{5}}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 5

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{90} + 2\sqrt{40} + 2\sqrt{160}$$

$$A = 5\sqrt{9} \times \sqrt{10} + 2\sqrt{4} \times \sqrt{10} + 2\sqrt{16} \times \sqrt{10}$$

$$A = 5 \times 3 \times \sqrt{10} + 2 \times 2 \times \sqrt{10} + 2 \times 4 \times \sqrt{10}$$

$$A = 15\sqrt{10} + 4\sqrt{10} + 8\sqrt{10}$$

$$A = 27\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{48} \times \sqrt{12} \times \sqrt{27}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4} \times \sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}$$

$$B = 4 \times \sqrt{3} \times 2 \times \sqrt{3} \times 3 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times 3 \times \sqrt{3}$$

$$B = 72\sqrt{3}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{2} + 5\sqrt{7})^2$$

$$C = (4\sqrt{2})^2 + 2 \times 4\sqrt{2} \times 5\sqrt{7} + (5\sqrt{7})^2$$

$$C = 16 \times 2 + 40\sqrt{14} + 25 \times 7$$

$$C = 207 + 40\sqrt{14}$$

$$D = (2\sqrt{2} + \sqrt{5})^2$$

$$D = (2\sqrt{2})^2 + 2 \times 2\sqrt{2} \times \sqrt{5} + \sqrt{5}^2$$

$$D = 4 \times 2 + 4\sqrt{10} + 1 \times 5$$

$$D = 13 + 4\sqrt{10}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 3\sqrt{10})(4 - 3\sqrt{10})$$

$$E = 4^2 - (3\sqrt{10})^2$$

$$E = 16 - 9 \times 10$$

$$E = -74$$

$$F = \frac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}{12 \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 6

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = \sqrt{160} - 5\sqrt{90} - 3\sqrt{40}$$

$$A = \sqrt{16} \times \sqrt{10} - 5\sqrt{9} \times \sqrt{10} - 3\sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$A = 1 \times 4 \times \sqrt{10} - 5 \times 3 \times \sqrt{10} - 3 \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$A = 4\sqrt{10} - 15\sqrt{10} - 6\sqrt{10}$$

$$A = -17\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{54} \times \sqrt{24} \times \sqrt{96}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{6} \times \sqrt{4} \times \sqrt{6} \times \sqrt{16} \times \sqrt{6}$$

$$B = 3 \times \sqrt{6} \times 2 \times \sqrt{6} \times 4 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{6})^2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times 6 \times \sqrt{6}$$

$$B = 144\sqrt{6}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{7} + \sqrt{6})^2$$

$$C = (2\sqrt{7})^2 + 2 \times 2\sqrt{7} \times \sqrt{6} + \sqrt{6}^2$$

$$C = 4 \times 7 + 4\sqrt{42} + 1 \times 6$$

$$C = 34 + 4\sqrt{42}$$

$$D = (4\sqrt{5} - 2\sqrt{6})^2$$

$$D = (4\sqrt{5})^2 - 2 \times 4\sqrt{5} \times 2\sqrt{6} + (2\sqrt{6})^2$$

$$D = 16 \times 5 - 16\sqrt{30} + 4 \times 6$$

$$D = 104 - 16\sqrt{30}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 5\sqrt{7})(3 + 5\sqrt{7})$$

$$E = 3^2 - (5\sqrt{7})^2$$

$$E = 9 - 25 \times 7$$

$$E = -166$$

$$F = \frac{64\sqrt{45}}{12\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{64 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}{12 \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{64 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 7

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{20} - 3\sqrt{45} - 3\sqrt{80}$$

$$A = -4\sqrt{4} \times \sqrt{5} - 3\sqrt{9} \times \sqrt{5} - 3\sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

$$A = -4 \times 2 \times \sqrt{5} - 3 \times 3 \times \sqrt{5} - 3 \times 4 \times \sqrt{5}$$

$$A = -8\sqrt{5} - 9\sqrt{5} - 12\sqrt{5}$$

$$A = -29\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{48} \times \sqrt{27} \times \sqrt{12}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4} \times \sqrt{3}$$

$$B = 4 \times \sqrt{3} \times 3 \times \sqrt{3} \times 2 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times 3 \times \sqrt{3}$$

$$B = 72\sqrt{3}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{6} + 3\sqrt{7})^2$$

$$C = (2\sqrt{6})^2 + 2 \times 2\sqrt{6} \times 3\sqrt{7} + (3\sqrt{7})^2$$

$$C = 4 \times 6 + 12\sqrt{42} + 9 \times 7$$

$$C = 87 + 12\sqrt{42}$$

$$D = (2\sqrt{10} + 5\sqrt{7})^2$$

$$D = (2\sqrt{10})^2 + 2 \times 2\sqrt{10} \times 5\sqrt{7} + (5\sqrt{7})^2$$

$$D = 4 \times 10 + 20\sqrt{70} + 25 \times 7$$

$$D = 215 + 20\sqrt{70}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 4\sqrt{2})(3 + 4\sqrt{2})$$

$$E = 3^2 - (4\sqrt{2})^2$$

$$E = 9 - 16 \times 2$$

$$E = -23$$

$$F = \frac{27\sqrt{12}}{6\sqrt{27}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \sqrt[3]{3}}{6 \times \sqrt{9} \times \sqrt[3]{3}}$$

$$F = \frac{27 \times 2}{6 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 8

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{27} + 5\sqrt{48} - 2\sqrt{12}$$

$$A = 5\sqrt{9} \times \sqrt{3} + 5\sqrt{16} \times \sqrt{3} - 2\sqrt{4} \times \sqrt{3}$$

$$A = 5 \times 3 \times \sqrt{3} + 5 \times 4 \times \sqrt{3} - 2 \times 2 \times \sqrt{3}$$

$$A = 15\sqrt{3} + 20\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$$

$$A = 31\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{24} \times \sqrt{54} \times \sqrt{96}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{6} \times \sqrt{9} \times \sqrt{6} \times \sqrt{16} \times \sqrt{6}$$

$$B = 2 \times \sqrt{6} \times 3 \times \sqrt{6} \times 4 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{6})^2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times 6 \times \sqrt{6}$$

$$B = 144\sqrt{6}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{6} - 4\sqrt{5})^2$$

$$C = (2\sqrt{6})^2 - 2 \times 2\sqrt{6} \times 4\sqrt{5} + (4\sqrt{5})^2$$

$$C = 4 \times 6 - 16\sqrt{30} + 16 \times 5$$

$$C = 104 - 16\sqrt{30}$$

$$D = (3\sqrt{10} + \sqrt{7})^2$$

$$D = (3\sqrt{10})^2 + 2 \times 3\sqrt{10} \times \sqrt{7} + \sqrt{7}^2$$

$$D = 9 \times 10 + 6\sqrt{70} + 1 \times 7$$

$$D = 97 + 6\sqrt{70}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 + 5\sqrt{2})(3 - 5\sqrt{2})$$

$$E = 3^2 - (5\sqrt{2})^2$$

$$E = 9 - 25 \times 2$$

$$E = -41$$

$$F = \frac{36\sqrt{24}}{8\sqrt{54}}$$

$$F = \frac{36 \times \sqrt{4} \times \sqrt[3]{6}}{8 \times \sqrt{9} \times \sqrt[3]{6}}$$

$$F = \frac{36 \times 2}{8 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 9

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{27} - 4\sqrt{48} - 4\sqrt{12}$$

$$A = -2\sqrt{9} \times \sqrt{3} - 4\sqrt{16} \times \sqrt{3} - 4\sqrt{4} \times \sqrt{3}$$

$$A = -2 \times 3 \times \sqrt{3} - 4 \times 4 \times \sqrt{3} - 4 \times 2 \times \sqrt{3}$$

$$A = -6\sqrt{3} - 16\sqrt{3} - 8\sqrt{3}$$

$$A = -30\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{63} \times \sqrt{112} \times \sqrt{28}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{7} \times \sqrt{16} \times \sqrt{7} \times \sqrt{4} \times \sqrt{7}$$

$$B = 3 \times \sqrt{7} \times 4 \times \sqrt{7} \times 2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} - \sqrt{5})^2$$

$$C = (3\sqrt{7})^2 - 2 \times 3\sqrt{7} \times \sqrt{5} + \sqrt{5}^2$$

$$C = 9 \times 7 - 6\sqrt{35} + 1 \times 5$$

$$C = 68 - 6\sqrt{35}$$

$$D = (4\sqrt{7} - 3\sqrt{5})^2$$

$$D = (4\sqrt{7})^2 - 2 \times 4\sqrt{7} \times 3\sqrt{5} + (3\sqrt{5})^2$$

$$D = 16 \times 7 - 24\sqrt{35} + 9 \times 5$$

$$D = 157 - 24\sqrt{35}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{5})(2 + 5\sqrt{5})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{5})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 5$$

$$E = -121$$

$$F = \frac{27\sqrt{12}}{6\sqrt{27}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \sqrt{3}}{6 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}}$$

$$F = \frac{27 \times 2}{6 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 10

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{32} - 4\sqrt{8} + \sqrt{18}$$

$$A = 2\sqrt{16} \times \sqrt{2} - 4\sqrt{4} \times \sqrt{2} + \sqrt{9} \times \sqrt{2}$$

$$A = 2 \times 4 \times \sqrt{2} - 4 \times 2 \times \sqrt{2} + 1 \times 3 \times \sqrt{2}$$

$$A = 8\sqrt{2} - 8\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$$

$$A = 3\sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{112} \times \sqrt{63} \times \sqrt{28}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{7} \times \sqrt{9} \times \sqrt{7} \times \sqrt{4} \times \sqrt{7}$$

$$B = 4 \times \sqrt{7} \times 3 \times \sqrt{7} \times 2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{2} + 4\sqrt{3})^2$$

$$C = (3\sqrt{2})^2 + 2 \times 3\sqrt{2} \times 4\sqrt{3} + (4\sqrt{3})^2$$

$$C = 9 \times 2 + 24\sqrt{6} + 16 \times 3$$

$$C = 66 + 24\sqrt{6}$$

$$D = (3\sqrt{2} - 5\sqrt{7})^2$$

$$D = (3\sqrt{2})^2 - 2 \times 3\sqrt{2} \times 5\sqrt{7} + (5\sqrt{7})^2$$

$$D = 9 \times 2 - 30\sqrt{14} + 25 \times 7$$

$$D = 193 - 30\sqrt{14}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 5\sqrt{2})(4 - 5\sqrt{2})$$

$$E = 4^2 - (5\sqrt{2})^2$$

$$E = 16 - 25 \times 2$$

$$E = -34$$

$$F = \frac{27\sqrt{28}}{6\sqrt{63}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{7}}}{6 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{27 \times 2}{6 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 11

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{112} - 4\sqrt{63} - 2\sqrt{28}$$

$$A = 2\sqrt{16} \times \sqrt{7} - 4\sqrt{9} \times \sqrt{7} - 2\sqrt{4} \times \sqrt{7}$$

$$A = 2 \times 4 \times \sqrt{7} - 4 \times 3 \times \sqrt{7} - 2 \times 2 \times \sqrt{7}$$

$$A = 8\sqrt{7} - 12\sqrt{7} - 4\sqrt{7}$$

$$A = -8\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{160} \times \sqrt{90} \times \sqrt{40}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{10} \times \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$B = 4 \times \sqrt{10} \times 3 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{7} - 2\sqrt{2})^2$$

$$C = (2\sqrt{7})^2 - 2 \times 2\sqrt{7} \times 2\sqrt{2} + (2\sqrt{2})^2$$

$$C = 4 \times 7 - 8\sqrt{14} + 4 \times 2$$

$$C = 36 - 8\sqrt{14}$$

$$D = (2\sqrt{10} - \sqrt{6})^2$$

$$D = (2\sqrt{10})^2 - 2 \times 2\sqrt{10} \times \sqrt{6} + \sqrt{6}^2$$

$$D = 4 \times 10 - 4\sqrt{60} + 1 \times 6$$

$$D = 46 - 4\sqrt{60}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 3\sqrt{7})(2 + 3\sqrt{7})$$

$$E = 2^2 - (3\sqrt{7})^2$$

$$E = 4 - 9 \times 7$$

$$E = -59$$

$$F = \frac{36 \sqrt{20}}{8 \sqrt{45}}$$

$$F = \frac{36 \times \sqrt{4} \times \sqrt{5}}{8 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{36 \times 2}{8 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 12

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{45} + 2\sqrt{20} - 5\sqrt{80}$$

$$A = 5\sqrt{9} \times \sqrt{5} + 2\sqrt{4} \times \sqrt{5} - 5\sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

$$A = 5 \times 3 \times \sqrt{5} + 2 \times 2 \times \sqrt{5} - 5 \times 4 \times \sqrt{5}$$

$$A = 15\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - 20\sqrt{5}$$

$$A = -\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{32} \times \sqrt{8} \times \sqrt{18}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{2} \times \sqrt{4} \times \sqrt{2} \times \sqrt{9} \times \sqrt{2}$$

$$B = 4 \times \sqrt{2} \times 2 \times \sqrt{2} \times 3 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{2})^2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 48\sqrt{2}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{6} + 5\sqrt{10})^2$$

$$C = (2\sqrt{6})^2 + 2 \times 2\sqrt{6} \times 5\sqrt{10} + (5\sqrt{10})^2$$

$$C = 4 \times 6 + 20\sqrt{60} + 25 \times 10$$

$$C = 274 + 20\sqrt{60}$$

$$D = (4\sqrt{10} + 2\sqrt{7})^2$$

$$D = (4\sqrt{10})^2 + 2 \times 4\sqrt{10} \times 2\sqrt{7} + (2\sqrt{7})^2$$

$$D = 16 \times 10 + 16\sqrt{70} + 4 \times 7$$

$$D = 188 + 16\sqrt{70}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{2})(2 + 5\sqrt{2})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{2})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 2$$

$$E = -46$$

$$F = \frac{27 \sqrt{28}}{6 \sqrt{63}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \sqrt{7}}{6 \times \sqrt{9} \times \sqrt{7}}$$

$$F = \frac{27 \times 2}{6 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 13

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 4\sqrt{80} - 4\sqrt{20} + 5\sqrt{45}$$

$$A = 4\sqrt{16} \times \sqrt{5} - 4\sqrt{4} \times \sqrt{5} + 5\sqrt{9} \times \sqrt{5}$$

$$A = 4 \times 4 \times \sqrt{5} - 4 \times 2 \times \sqrt{5} + 5 \times 3 \times \sqrt{5}$$

$$A = 16\sqrt{5} - 8\sqrt{5} + 15\sqrt{5}$$

$$A = 23\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{24} \times \sqrt{96} \times \sqrt{54}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{6} \times \sqrt{16} \times \sqrt{6} \times \sqrt{9} \times \sqrt{6}$$

$$B = 2 \times \sqrt{6} \times 4 \times \sqrt{6} \times 3 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{6})^2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times 6 \times \sqrt{6}$$

$$B = 144\sqrt{6}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{3} + 3\sqrt{2})^2$$

$$C = (4\sqrt{3})^2 + 2 \times 4\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} + (3\sqrt{2})^2$$

$$C = 16 \times 3 + 24\sqrt{6} + 9 \times 2$$

$$C = 66 + 24\sqrt{6}$$

$$D = (2\sqrt{2} - 2\sqrt{7})^2$$

$$D = (2\sqrt{2})^2 - 2 \times 2\sqrt{2} \times 2\sqrt{7} + (2\sqrt{7})^2$$

$$D = 4 \times 2 - 8\sqrt{14} + 4 \times 7$$

$$D = 36 - 8\sqrt{14}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 4\sqrt{6})(4 + 4\sqrt{6})$$

$$E = 4^2 - (4\sqrt{6})^2$$

$$E = 16 - 16 \times 6$$

$$E = -80$$

$$F = \frac{27\sqrt{20}}{6\sqrt{45}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \sqrt{5}}{6 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{27 \times 2}{6 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 14

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{112} + \sqrt{28} - 4\sqrt{63}$$

$$A = -4\sqrt{16} \times \sqrt{7} + \sqrt{4} \times \sqrt{7} - 4\sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$A = -4 \times 4 \times \sqrt{7} + 1 \times 2 \times \sqrt{7} - 4 \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$A = -16\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 12\sqrt{7}$$

$$A = -26\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{90} \times \sqrt{40} \times \sqrt{160}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10} \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}$$

$$B = 3 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10} \times 4 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} + 5\sqrt{7})^2$$

$$C = (2\sqrt{3})^2 + 2 \times 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{7} + (5\sqrt{7})^2$$

$$C = 4 \times 3 + 20\sqrt{21} + 25 \times 7$$

$$C = 187 + 20\sqrt{21}$$

$$D = (2\sqrt{2} + 3\sqrt{5})^2$$

$$D = (2\sqrt{2})^2 + 2 \times 2\sqrt{2} \times 3\sqrt{5} + (3\sqrt{5})^2$$

$$D = 4 \times 2 + 12\sqrt{10} + 9 \times 5$$

$$D = 53 + 12\sqrt{10}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 3\sqrt{6})(2 - 3\sqrt{6})$$

$$E = 2^2 - (3\sqrt{6})^2$$

$$E = 4 - 9 \times 6$$

$$E = -50$$

$$F = \frac{24\sqrt{63}}{9\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{24 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{9 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{24 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 15

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{32} - 5\sqrt{18} + 4\sqrt{8}$$

$$A = -2\sqrt{16} \times \sqrt{2} - 5\sqrt{9} \times \sqrt{2} + 4\sqrt{4} \times \sqrt{2}$$

$$A = -2 \times 4 \times \sqrt{2} - 5 \times 3 \times \sqrt{2} + 4 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$A = -8\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$$

$$A = -15\sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{80}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5} \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

$$B = 2 \times \sqrt{5} \times 3 \times \sqrt{5} \times 4 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$B = 120\sqrt{5}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{10} + 3\sqrt{7})^2$$

$$C = (4\sqrt{10})^2 + 2 \times 4\sqrt{10} \times 3\sqrt{7} + (3\sqrt{7})^2$$

$$C = 16 \times 10 + 24\sqrt{70} + 9 \times 7$$

$$C = 223 + 24\sqrt{70}$$

$$D = (3\sqrt{7} + 2\sqrt{10})^2$$

$$D = (3\sqrt{7})^2 + 2 \times 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{10} + (2\sqrt{10})^2$$

$$D = 9 \times 7 + 12\sqrt{70} + 4 \times 10$$

$$D = 103 + 12\sqrt{70}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 2\sqrt{2})(4 - 2\sqrt{2})$$

$$E = 4^2 - (2\sqrt{2})^2$$

$$E = 16 - 4 \times 2$$

$$E = 8$$

$$F = \frac{16\sqrt{18}}{6\sqrt{32}}$$

$$F = \frac{16 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{2}}}{6 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{2}}}$$

$$F = \frac{16 \times 3}{6 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 16

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -3\sqrt{54} - 3\sqrt{96} + 5\sqrt{24}$$

$$A = -3\sqrt{9} \times \sqrt{6} - 3\sqrt{16} \times \sqrt{6} + 5\sqrt{4} \times \sqrt{6}$$

$$A = -3 \times 3 \times \sqrt{6} - 3 \times 4 \times \sqrt{6} + 5 \times 2 \times \sqrt{6}$$

$$A = -9\sqrt{6} - 12\sqrt{6} + 10\sqrt{6}$$

$$A = -11\sqrt{6}$$

$$B = \sqrt{112} \times \sqrt{28} \times \sqrt{63}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{7} \times \sqrt{4} \times \sqrt{7} \times \sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$B = 4 \times \sqrt{7} \times 2 \times \sqrt{7} \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{5} - \sqrt{7})^2$$

$$C = (3\sqrt{5})^2 - 2 \times 3\sqrt{5} \times \sqrt{7} + \sqrt{7}^2$$

$$C = 9 \times 5 - 6\sqrt{35} + 1 \times 7$$

$$C = 52 - 6\sqrt{35}$$

$$D = (3\sqrt{7} - 2\sqrt{3})^2$$

$$D = (3\sqrt{7})^2 - 2 \times 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{3} + (2\sqrt{3})^2$$

$$D = 9 \times 7 - 12\sqrt{21} + 4 \times 3$$

$$D = 75 - 12\sqrt{21}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 3\sqrt{5})(3 + 3\sqrt{5})$$

$$E = 3^2 - (3\sqrt{5})^2$$

$$E = 9 - 9 \times 5$$

$$E = -36$$

$$F = \frac{16\sqrt{63}}{6\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{16 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{6 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{16 \times 3}{6 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 17

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{63} + 3\sqrt{112} - 5\sqrt{28}$$

$$A = 2\sqrt{9} \times \sqrt{7} + 3\sqrt{16} \times \sqrt{7} - 5\sqrt{4} \times \sqrt{7}$$

$$A = 2 \times 3 \times \sqrt{7} + 3 \times 4 \times \sqrt{7} - 5 \times 2 \times \sqrt{7}$$

$$A = 6\sqrt{7} + 12\sqrt{7} - 10\sqrt{7}$$

$$A = 8\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{20} \times \sqrt{80} \times \sqrt{45}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{16} \times \sqrt{5} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}$$

$$B = 2 \times \sqrt{5} \times 4 \times \sqrt{5} \times 3 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$B = 120\sqrt{5}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{3} - 3\sqrt{10})^2$$

$$C = (4\sqrt{3})^2 - 2 \times 4\sqrt{3} \times 3\sqrt{10} + (3\sqrt{10})^2$$

$$C = 16 \times 3 - 24\sqrt{30} + 9 \times 10$$

$$C = 138 - 24\sqrt{30}$$

$$D = (2\sqrt{5} - \sqrt{6})^2$$

$$D = (2\sqrt{5})^2 - 2 \times 2\sqrt{5} \times \sqrt{6} + \sqrt{6}^2$$

$$D = 4 \times 5 - 4\sqrt{30} + 1 \times 6$$

$$D = 26 - 4\sqrt{30}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 2\sqrt{2})(3 + 2\sqrt{2})$$

$$E = 3^2 - (2\sqrt{2})^2$$

$$E = 9 - 4 \times 2$$

$$E = 1$$

$$F = \frac{32\sqrt{90}}{6\sqrt{160}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}{6 \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{6 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 18

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{90} + 4\sqrt{40} - 5\sqrt{160}$$

$$A = -2\sqrt{9} \times \sqrt{10} + 4\sqrt{4} \times \sqrt{10} - 5\sqrt{16} \times \sqrt{10}$$

$$A = -2 \times 3 \times \sqrt{10} + 4 \times 2 \times \sqrt{10} - 5 \times 4 \times \sqrt{10}$$

$$A = -6\sqrt{10} + 8\sqrt{10} - 20\sqrt{10}$$

$$A = -18\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{28} \times \sqrt{112} \times \sqrt{63}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{7} \times \sqrt{16} \times \sqrt{7} \times \sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$B = 2 \times \sqrt{7} \times 4 \times \sqrt{7} \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{10} - 5\sqrt{7})^2$$

$$C = (2\sqrt{10})^2 - 2 \times 2\sqrt{10} \times 5\sqrt{7} + (5\sqrt{7})^2$$

$$C = 4 \times 10 - 20\sqrt{70} + 25 \times 7$$

$$C = 215 - 20\sqrt{70}$$

$$D = (2\sqrt{7} + 5\sqrt{10})^2$$

$$D = (2\sqrt{7})^2 + 2 \times 2\sqrt{7} \times 5\sqrt{10} + (5\sqrt{10})^2$$

$$D = 4 \times 7 + 20\sqrt{70} + 25 \times 10$$

$$D = 278 + 20\sqrt{70}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 5\sqrt{6})(2 - 5\sqrt{6})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{6})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 6$$

$$E = -146$$

$$F = \frac{18\sqrt{40}}{4\sqrt{90}}$$

$$F = \frac{18 \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}}{4 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}$$

$$F = \frac{18 \times 2}{4 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 19

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 4\sqrt{80} - \sqrt{20} + \sqrt{45}$$

$$A = 4\sqrt{16} \times \sqrt{5} - \sqrt{4} \times \sqrt{5} + \sqrt{9} \times \sqrt{5}$$

$$A = 4 \times 4 \times \sqrt{5} - 1 \times 2 \times \sqrt{5} + 1 \times 3 \times \sqrt{5}$$

$$A = 16\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5}$$

$$A = 17\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{90} \times \sqrt{160} \times \sqrt{40}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{16} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$B = 3 \times \sqrt{10} \times 4 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{10} + 5\sqrt{6})^2$$

$$C = (2\sqrt{10})^2 + 2 \times 2\sqrt{10} \times 5\sqrt{6} + (5\sqrt{6})^2$$

$$C = 4 \times 10 + 20\sqrt{60} + 25 \times 6$$

$$C = 190 + 20\sqrt{60}$$

$$D = (3\sqrt{7} + \sqrt{3})^2$$

$$D = (3\sqrt{7})^2 + 2 \times 3\sqrt{7} \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2$$

$$D = 9 \times 7 + 6\sqrt{21} + 1 \times 3$$

$$D = 66 + 6\sqrt{21}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 5\sqrt{7})(4 + 5\sqrt{7})$$

$$E = 4^2 - (5\sqrt{7})^2$$

$$E = 16 - 25 \times 7$$

$$E = -159$$

$$F = \frac{32\sqrt{63}}{12\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 20

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{27} - \sqrt{12} - 4\sqrt{48}$$

$$A = 5\sqrt{9} \times \sqrt{3} - \sqrt{4} \times \sqrt{3} - 4\sqrt{16} \times \sqrt{3}$$

$$A = 5 \times 3 \times \sqrt{3} - 1 \times 2 \times \sqrt{3} - 4 \times 4 \times \sqrt{3}$$

$$A = 15\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 16\sqrt{3}$$

$$A = -3\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{45} \times \sqrt{20} \times \sqrt{80}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{5} \times \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

$$B = 3 \times \sqrt{5} \times 2 \times \sqrt{5} \times 4 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$B = 120\sqrt{5}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{3} - 2\sqrt{5})^2$$

$$C = (4\sqrt{3})^2 - 2 \times 4\sqrt{3} \times 2\sqrt{5} + (2\sqrt{5})^2$$

$$C = 16 \times 3 - 16\sqrt{15} + 4 \times 5$$

$$C = 68 - 16\sqrt{15}$$

$$D = (2\sqrt{5} - 2\sqrt{6})^2$$

$$D = (2\sqrt{5})^2 - 2 \times 2\sqrt{5} \times 2\sqrt{6} + (2\sqrt{6})^2$$

$$D = 4 \times 5 - 8\sqrt{30} + 4 \times 6$$

$$D = 44 - 8\sqrt{30}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 5\sqrt{5})(4 - 5\sqrt{5})$$

$$E = 4^2 - (5\sqrt{5})^2$$

$$E = 16 - 25 \times 5$$

$$E = -109$$

$$F = \frac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{5}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{5}}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 21

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -\sqrt{112} + \sqrt{28} - 4\sqrt{63}$$

$$A = -\sqrt{16} \times \sqrt{7} + \sqrt{4} \times \sqrt{7} - 4\sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$A = -1 \times 4 \times \sqrt{7} + 1 \times 2 \times \sqrt{7} - 4 \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$A = -4\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 12\sqrt{7}$$

$$A = -14\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{80} \times \sqrt{45} \times \sqrt{20}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{5} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5} \times \sqrt{4} \times \sqrt{5}$$

$$B = 4 \times \sqrt{5} \times 3 \times \sqrt{5} \times 2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$B = 120\sqrt{5}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{3} - \sqrt{7})^2$$

$$C = (3\sqrt{3})^2 - 2 \times 3\sqrt{3} \times \sqrt{7} + \sqrt{7}^2$$

$$C = 9 \times 3 - 6\sqrt{21} + 1 \times 7$$

$$C = 34 - 6\sqrt{21}$$

$$D = (2\sqrt{3} + 5\sqrt{10})^2$$

$$D = (2\sqrt{3})^2 + 2 \times 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{10} + (5\sqrt{10})^2$$

$$D = 4 \times 3 + 20\sqrt{30} + 25 \times 10$$

$$D = 262 + 20\sqrt{30}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 4\sqrt{5})(4 + 4\sqrt{5})$$

$$E = 4^2 - (4\sqrt{5})^2$$

$$E = 16 - 16 \times 5$$

$$E = -64$$

$$F = \frac{48\sqrt{45}}{9\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{48 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}{9 \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{48 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 22

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{20} + 5\sqrt{45} + 4\sqrt{80}$$

$$A = -4\sqrt{4} \times \sqrt{5} + 5\sqrt{9} \times \sqrt{5} + 4\sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

$$A = -4 \times 2 \times \sqrt{5} + 5 \times 3 \times \sqrt{5} + 4 \times 4 \times \sqrt{5}$$

$$A = -8\sqrt{5} + 15\sqrt{5} + 16\sqrt{5}$$

$$A = 23\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{27} \times \sqrt{12} \times \sqrt{48}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16} \times \sqrt{3}$$

$$B = 3 \times \sqrt{3} \times 2 \times \sqrt{3} \times 4 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times 3 \times \sqrt{3}$$

$$B = 72\sqrt{3}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} - 4\sqrt{10})^2$$

$$C = (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2\sqrt{3} \times 4\sqrt{10} + (4\sqrt{10})^2$$

$$C = 4 \times 3 - 16\sqrt{30} + 16 \times 10$$

$$C = 172 - 16\sqrt{30}$$

$$D = (2\sqrt{7} - 5\sqrt{3})^2$$

$$D = (2\sqrt{7})^2 - 2 \times 2\sqrt{7} \times 5\sqrt{3} + (5\sqrt{3})^2$$

$$D = 4 \times 7 - 20\sqrt{21} + 25 \times 3$$

$$D = 103 - 20\sqrt{21}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 5\sqrt{6})(4 - 5\sqrt{6})$$

$$E = 4^2 - (5\sqrt{6})^2$$

$$E = 16 - 25 \times 6$$

$$E = -134$$

$$F = \frac{64\sqrt{63}}{12\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{64 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{64 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 23

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = \sqrt{27} - \sqrt{48} - 2\sqrt{12}$$

$$A = \sqrt{9} \times \sqrt{3} - \sqrt{16} \times \sqrt{3} - 2\sqrt{4} \times \sqrt{3}$$

$$A = 1 \times 3 \times \sqrt{3} - 1 \times 4 \times \sqrt{3} - 2 \times 2 \times \sqrt{3}$$

$$A = 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$$

$$A = -5\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{90} \times \sqrt{40} \times \sqrt{160}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10} \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}$$

$$B = 3 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10} \times 4 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{6} + 5\sqrt{5})^2$$

$$C = (4\sqrt{6})^2 + 2 \times 4\sqrt{6} \times 5\sqrt{5} + (5\sqrt{5})^2$$

$$C = 16 \times 6 + 40\sqrt{30} + 25 \times 5$$

$$C = 221 + 40\sqrt{30}$$

$$D = (2\sqrt{3} + 5\sqrt{2})^2$$

$$D = (2\sqrt{3})^2 + 2 \times 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{2} + (5\sqrt{2})^2$$

$$D = 4 \times 3 + 20\sqrt{6} + 25 \times 2$$

$$D = 62 + 20\sqrt{6}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2})$$

$$E = 3^2 - (2\sqrt{2})^2$$

$$E = 9 - 4 \times 2$$

$$E = 1$$

$$F = \frac{16 \sqrt{63}}{6 \sqrt{112}}$$

$$F = \frac{16 \times \sqrt{9} \times \sqrt{7}}{6 \times \sqrt{16} \times \sqrt{7}}$$

$$F = \frac{16 \times 3}{6 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 24

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -\sqrt{160} + \sqrt{90} + 4\sqrt{40}$$

$$A = -\sqrt{16} \times \sqrt{10} + \sqrt{9} \times \sqrt{10} + 4\sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$A = -1 \times 4 \times \sqrt{10} + 1 \times 3 \times \sqrt{10} + 4 \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$A = -4\sqrt{10} + 3\sqrt{10} + 8\sqrt{10}$$

$$A = 7\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{90} \times \sqrt{160} \times \sqrt{40}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{16} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$B = 3 \times \sqrt{10} \times 4 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{5} - 5\sqrt{2})^2$$

$$C = (2\sqrt{5})^2 - 2 \times 2\sqrt{5} \times 5\sqrt{2} + (5\sqrt{2})^2$$

$$C = 4 \times 5 - 20\sqrt{10} + 25 \times 2$$

$$C = 70 - 20\sqrt{10}$$

$$D = (4\sqrt{3} - 3\sqrt{5})^2$$

$$D = (4\sqrt{3})^2 - 2 \times 4\sqrt{3} \times 3\sqrt{5} + (3\sqrt{5})^2$$

$$D = 16 \times 3 - 24\sqrt{15} + 9 \times 5$$

$$D = 93 - 24\sqrt{15}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 5\sqrt{5})(2 - 5\sqrt{5})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{5})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 5$$

$$E = -121$$

$$F = \frac{18 \sqrt{24}}{4 \sqrt{54}}$$

$$F = \frac{18 \times \sqrt{4} \times \sqrt{6}}{4 \times \sqrt{9} \times \sqrt{6}}$$

$$F = \frac{18 \times 2}{4 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 25

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 3\sqrt{80} + 2\sqrt{45} + 5\sqrt{20}$$

$$A = 3\sqrt{16} \times \sqrt{5} + 2\sqrt{9} \times \sqrt{5} + 5\sqrt{4} \times \sqrt{5}$$

$$A = 3 \times 4 \times \sqrt{5} + 2 \times 3 \times \sqrt{5} + 5 \times 2 \times \sqrt{5}$$

$$A = 12\sqrt{5} + 6\sqrt{5} + 10\sqrt{5}$$

$$A = 28\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{63} \times \sqrt{112} \times \sqrt{28}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{7} \times \sqrt{16} \times \sqrt{7} \times \sqrt{4} \times \sqrt{7}$$

$$B = 3 \times \sqrt{7} \times 4 \times \sqrt{7} \times 2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{5} - 3\sqrt{6})^2$$

$$C = (4\sqrt{5})^2 - 2 \times 4\sqrt{5} \times 3\sqrt{6} + (3\sqrt{6})^2$$

$$C = 16 \times 5 - 24\sqrt{30} + 9 \times 6$$

$$C = 134 - 24\sqrt{30}$$

$$D = (4\sqrt{7} + 5\sqrt{10})^2$$

$$D = (4\sqrt{7})^2 + 2 \times 4\sqrt{7} \times 5\sqrt{10} + (5\sqrt{10})^2$$

$$D = 16 \times 7 + 40\sqrt{70} + 25 \times 10$$

$$D = 362 + 40\sqrt{70}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 + 5\sqrt{2})(3 - 5\sqrt{2})$$

$$E = 3^2 - (5\sqrt{2})^2$$

$$E = 9 - 25 \times 2$$

$$E = -41$$

$$F = \frac{32\sqrt{45}}{6\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}{6 \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{6 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 26

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{80} + 3\sqrt{20} + 2\sqrt{45}$$

$$A = -5\sqrt{16} \times \sqrt{5} + 3\sqrt{4} \times \sqrt{5} + 2\sqrt{9} \times \sqrt{5}$$

$$A = -5 \times 4 \times \sqrt{5} + 3 \times 2 \times \sqrt{5} + 2 \times 3 \times \sqrt{5}$$

$$A = -20\sqrt{5} + 6\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$$

$$A = -8\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{54} \times \sqrt{96} \times \sqrt{24}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{6} \times \sqrt{16} \times \sqrt{6} \times \sqrt{4} \times \sqrt{6}$$

$$B = 3 \times \sqrt{6} \times 4 \times \sqrt{6} \times 2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{6})^2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times 6 \times \sqrt{6}$$

$$B = 144\sqrt{6}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{10} + 5\sqrt{3})^2$$

$$C = (2\sqrt{10})^2 + 2 \times 2\sqrt{10} \times 5\sqrt{3} + (5\sqrt{3})^2$$

$$C = 4 \times 10 + 20\sqrt{30} + 25 \times 3$$

$$C = 115 + 20\sqrt{30}$$

$$D = (2\sqrt{7} - 4\sqrt{10})^2$$

$$D = (2\sqrt{7})^2 - 2 \times 2\sqrt{7} \times 4\sqrt{10} + (4\sqrt{10})^2$$

$$D = 4 \times 7 - 16\sqrt{70} + 16 \times 10$$

$$D = 188 - 16\sqrt{70}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 2\sqrt{10})(4 + 2\sqrt{10})$$

$$E = 4^2 - (2\sqrt{10})^2$$

$$E = 16 - 4 \times 10$$

$$E = -24$$

$$F = \frac{48\sqrt{90}}{9\sqrt{160}}$$

$$F = \frac{48 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}{9 \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}}$$

$$F = \frac{48 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 27

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{8} - 5\sqrt{32} + 4\sqrt{18}$$

$$A = 2\sqrt{4} \times \sqrt{2} - 5\sqrt{16} \times \sqrt{2} + 4\sqrt{9} \times \sqrt{2}$$

$$A = 2 \times 2 \times \sqrt{2} - 5 \times 4 \times \sqrt{2} + 4 \times 3 \times \sqrt{2}$$

$$A = 4\sqrt{2} - 20\sqrt{2} + 12\sqrt{2}$$

$$A = -4\sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{54} \times \sqrt{96} \times \sqrt{24}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{6} \times \sqrt{16} \times \sqrt{6} \times \sqrt{4} \times \sqrt{6}$$

$$B = 3 \times \sqrt{6} \times 4 \times \sqrt{6} \times 2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{6})^2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times 6 \times \sqrt{6}$$

$$B = 144\sqrt{6}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$$

$$C = (2\sqrt{3})^2 + 2 \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{2} + \sqrt{2}^2$$

$$C = 4 \times 3 + 4\sqrt{6} + 1 \times 2$$

$$C = 14 + 4\sqrt{6}$$

$$D = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{2})^2$$

$$D = (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{2} + (5\sqrt{2})^2$$

$$D = 4 \times 3 - 20\sqrt{6} + 25 \times 2$$

$$D = 62 - 20\sqrt{6}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{7})(2 + 5\sqrt{7})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{7})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 7$$

$$E = -171$$

$$F = \frac{36\sqrt{24}}{8\sqrt{54}}$$

$$F = \frac{36 \times \sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{6}}}{8 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{6}}}$$

$$F = \frac{36 \times 2}{8 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 28

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{80} - 3\sqrt{45} + 5\sqrt{20}$$

$$A = -4\sqrt{16} \times \sqrt{5} - 3\sqrt{9} \times \sqrt{5} + 5\sqrt{4} \times \sqrt{5}$$

$$A = -4 \times 4 \times \sqrt{5} - 3 \times 3 \times \sqrt{5} + 5 \times 2 \times \sqrt{5}$$

$$A = -16\sqrt{5} - 9\sqrt{5} + 10\sqrt{5}$$

$$A = -15\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{32} \times \sqrt{8} \times \sqrt{18}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{2} \times \sqrt{4} \times \sqrt{2} \times \sqrt{9} \times \sqrt{2}$$

$$B = 4 \times \sqrt{2} \times 2 \times \sqrt{2} \times 3 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{2})^2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 48\sqrt{2}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} + \sqrt{3})^2$$

$$C = (3\sqrt{7})^2 + 2 \times 3\sqrt{7} \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2$$

$$C = 9 \times 7 + 6\sqrt{21} + 1 \times 3$$

$$C = 66 + 6\sqrt{21}$$

$$D = (2\sqrt{7} + 3\sqrt{10})^2$$

$$D = (2\sqrt{7})^2 + 2 \times 2\sqrt{7} \times 3\sqrt{10} + (3\sqrt{10})^2$$

$$D = 4 \times 7 + 12\sqrt{70} + 9 \times 10$$

$$D = 118 + 12\sqrt{70}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 2\sqrt{10})(3 + 2\sqrt{10})$$

$$E = 3^2 - (2\sqrt{10})^2$$

$$E = 9 - 4 \times 10$$

$$E = -31$$

$$F = \frac{32\sqrt{63}}{12\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 29

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{112} + \sqrt{28} + 4\sqrt{63}$$

$$A = 5\sqrt{16} \times \sqrt{7} + \sqrt{4} \times \sqrt{7} + 4\sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$A = 5 \times 4 \times \sqrt{7} + 1 \times 2 \times \sqrt{7} + 4 \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$A = 20\sqrt{7} + 2\sqrt{7} + 12\sqrt{7}$$

$$A = 34\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{12} \times \sqrt{48} \times \sqrt{27}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16} \times \sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}$$

$$B = 2 \times \sqrt{3} \times 4 \times \sqrt{3} \times 3 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times 3 \times \sqrt{3}$$

$$B = 72\sqrt{3}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عدنان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} + 5\sqrt{10})^2$$

$$C = (3\sqrt{7})^2 + 2 \times 3\sqrt{7} \times 5\sqrt{10} + (5\sqrt{10})^2$$

$$C = 9 \times 7 + 30\sqrt{70} + 25 \times 10$$

$$C = 313 + 30\sqrt{70}$$

$$D = (3\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$$

$$D = (3\sqrt{2})^2 + 2 \times 3\sqrt{2} \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2$$

$$D = 9 \times 2 + 6\sqrt{6} + 1 \times 3$$

$$D = 21 + 6\sqrt{6}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 5\sqrt{3})(2 + 5\sqrt{3})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{3})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 3$$

$$E = -71$$

$$F = \frac{32\sqrt{27}}{12\sqrt{48}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}}{12 \times \sqrt{16} \times \sqrt{3}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 30

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -4\sqrt{27} + 3\sqrt{12} + 2\sqrt{48}$$

$$A = -4\sqrt{9} \times \sqrt{3} + 3\sqrt{4} \times \sqrt{3} + 2\sqrt{16} \times \sqrt{3}$$

$$A = -4 \times 3 \times \sqrt{3} + 3 \times 2 \times \sqrt{3} + 2 \times 4 \times \sqrt{3}$$

$$A = -12\sqrt{3} + 6\sqrt{3} + 8\sqrt{3}$$

$$A = 2\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{90} \times \sqrt{40} \times \sqrt{160}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10} \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}$$

$$B = 3 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10} \times 4 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عدنان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{3} + \sqrt{10})^2$$

$$C = (3\sqrt{3})^2 + 2 \times 3\sqrt{3} \times \sqrt{10} + \sqrt{10}^2$$

$$C = 9 \times 3 + 6\sqrt{30} + 1 \times 10$$

$$C = 37 + 6\sqrt{30}$$

$$D = (4\sqrt{6} + \sqrt{10})^2$$

$$D = (4\sqrt{6})^2 + 2 \times 4\sqrt{6} \times \sqrt{10} + \sqrt{10}^2$$

$$D = 16 \times 6 + 8\sqrt{60} + 1 \times 10$$

$$D = 106 + 8\sqrt{60}$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 4\sqrt{6})(2 + 4\sqrt{6})$$

$$E = 2^2 - (4\sqrt{6})^2$$

$$E = 4 - 16 \times 6$$

$$E = -92$$

$$F = \frac{36\sqrt{12}}{8\sqrt{27}}$$

$$F = \frac{36 \times \sqrt{4} \times \sqrt{3}}{8 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}}$$

$$F = \frac{36 \times 2}{8 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 31

1.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 2\sqrt{160} + 2\sqrt{90} + 4\sqrt{40}$$

$$A = 2\sqrt{16} \times \sqrt{10} + 2\sqrt{9} \times \sqrt{10} + 4\sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$A = 2 \times 4 \times \sqrt{10} + 2 \times 3 \times \sqrt{10} + 4 \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$A = 8\sqrt{10} + 6\sqrt{10} + 8\sqrt{10}$$

$$A = 22\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{40} \times \sqrt{160} \times \sqrt{90}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{10} \times \sqrt{16} \times \sqrt{10} \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}$$

$$B = 2 \times \sqrt{10} \times 4 \times \sqrt{10} \times 3 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{5} - 4\sqrt{7})^2$$

$$C = (4\sqrt{5})^2 - 2 \times 4\sqrt{5} \times 4\sqrt{7} + (4\sqrt{7})^2$$

$$C = 16 \times 5 - 32\sqrt{35} + 16 \times 7$$

$$C = 192 - 32\sqrt{35}$$

$$D = (3\sqrt{10} - \sqrt{3})^2$$

$$D = (3\sqrt{10})^2 - 2 \times 3\sqrt{10} \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2$$

$$D = 9 \times 10 - 6\sqrt{30} + 1 \times 3$$

$$D = 93 - 6\sqrt{30}$$

3.1. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 4\sqrt{5})(3 + 4\sqrt{5})$$

$$E = 3^2 - (4\sqrt{5})^2$$

$$E = 9 - 16 \times 5$$

$$E = -71$$

$$F = \frac{27\sqrt{28}}{6\sqrt{63}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{7}}}{6 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{27 \times 2}{6 \times 3}$$

$$F = 3$$

حل التمرين 32

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{112} + \sqrt{28} + 5\sqrt{63}$$

$$A = -5\sqrt{16} \times \sqrt{7} + \sqrt{4} \times \sqrt{7} + 5\sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$A = -5 \times 4 \times \sqrt{7} + 1 \times 2 \times \sqrt{7} + 5 \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$A = -20\sqrt{7} + 2\sqrt{7} + 15\sqrt{7}$$

$$A = -3\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{18} \times \sqrt{32} \times \sqrt{8}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{2} \times \sqrt{16} \times \sqrt{2} \times \sqrt{4} \times \sqrt{2}$$

$$B = 3 \times \sqrt{2} \times 4 \times \sqrt{2} \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{2})^2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 48\sqrt{2}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$$

$$C = (4\sqrt{3})^2 - 2 \times 4\sqrt{3} \times \sqrt{5} + \sqrt{5}^2$$

$$C = 16 \times 3 - 8\sqrt{15} + 1 \times 5$$

$$C = 53 - 8\sqrt{15}$$

$$D = (3\sqrt{6} + 2\sqrt{5})^2$$

$$D = (3\sqrt{6})^2 + 2 \times 3\sqrt{6} \times 2\sqrt{5} + (2\sqrt{5})^2$$

$$D = 9 \times 6 + 12\sqrt{30} + 4 \times 5$$

$$D = 74 + 12\sqrt{30}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 + 4\sqrt{7})(2 - 4\sqrt{7})$$

$$E = 2^2 - (4\sqrt{7})^2$$

$$E = 4 - 16 \times 7$$

$$E = -108$$

$$F = \frac{48\sqrt{63}}{9\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{48 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{9 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{48 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 33

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{20} - \sqrt{45} - 3\sqrt{80}$$

$$A = -2\sqrt{4} \times \sqrt{5} - \sqrt{9} \times \sqrt{5} - 3\sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

$$A = -2 \times 2 \times \sqrt{5} - 1 \times 3 \times \sqrt{5} - 3 \times 4 \times \sqrt{5}$$

$$A = -4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} - 12\sqrt{5}$$

$$A = -19\sqrt{5}$$

$$B = \sqrt{90} \times \sqrt{160} \times \sqrt{40}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{16} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$B = 3 \times \sqrt{10} \times 4 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (2\sqrt{10} + \sqrt{6})^2$$

$$C = (2\sqrt{10})^2 + 2 \times 2\sqrt{10} \times \sqrt{6} + \sqrt{6}^2$$

$$C = 4 \times 10 + 4\sqrt{60} + 1 \times 6$$

$$C = 46 + 4\sqrt{60}$$

$$D = (4\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$$

$$D = (4\sqrt{2})^2 + 2 \times 4\sqrt{2} \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2$$

$$D = 16 \times 2 + 8\sqrt{6} + 1 \times 3$$

$$D = 35 + 8\sqrt{6}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (2 - 4\sqrt{6})(2 + 4\sqrt{6})$$

$$E = 2^2 - (4\sqrt{6})^2$$

$$E = 4 - 16 \times 6$$

$$E = -92$$

$$F = \frac{64\sqrt{27}}{12\sqrt{48}}$$

$$F = \frac{64 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{3}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{3}}}$$

$$F = \frac{64 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 34

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = 5\sqrt{32} + 4\sqrt{8} - 4\sqrt{18}$$

$$A = 5\sqrt{16} \times \sqrt{2} + 4\sqrt{4} \times \sqrt{2} - 4\sqrt{9} \times \sqrt{2}$$

$$A = 5 \times 4 \times \sqrt{2} + 4 \times 2 \times \sqrt{2} - 4 \times 3 \times \sqrt{2}$$

$$A = 20\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 12\sqrt{2}$$

$$A = 16\sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{80} \times \sqrt{20} \times \sqrt{45}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{5} \times \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}$$

$$B = 4 \times \sqrt{5} \times 2 \times \sqrt{5} \times 3 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$B = 120\sqrt{5}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{3} + 5\sqrt{7})^2$$

$$C = (3\sqrt{3})^2 + 2 \times 3\sqrt{3} \times 5\sqrt{7} + (5\sqrt{7})^2$$

$$C = 9 \times 3 + 30\sqrt{21} + 25 \times 7$$

$$C = 202 + 30\sqrt{21}$$

$$D = (2\sqrt{7} - 3\sqrt{3})^2$$

$$D = (2\sqrt{7})^2 - 2 \times 2\sqrt{7} \times 3\sqrt{3} + (3\sqrt{3})^2$$

$$D = 4 \times 7 - 12\sqrt{21} + 9 \times 3$$

$$D = 55 - 12\sqrt{21}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 5\sqrt{3})(3 + 5\sqrt{3})$$

$$E = 3^2 - (5\sqrt{3})^2$$

$$E = 9 - 25 \times 3$$

$$E = -66$$

$$F = \frac{64\sqrt{27}}{12\sqrt{48}}$$

$$F = \frac{64 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{3}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{3}}}$$

$$F = \frac{64 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 35

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -2\sqrt{28} - 2\sqrt{112} + \sqrt{63}$$

$$A = -2\sqrt{4} \times \sqrt{7} - 2\sqrt{16} \times \sqrt{7} + \sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$A = -2 \times 2 \times \sqrt{7} - 2 \times 4 \times \sqrt{7} + 1 \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$A = -4\sqrt{7} - 8\sqrt{7} + 3\sqrt{7}$$

$$A = -9\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{48} \times \sqrt{27} \times \sqrt{12}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4} \times \sqrt{3}$$

$$B = 4 \times \sqrt{3} \times 3 \times \sqrt{3} \times 2 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times 3 \times \sqrt{3}$$

$$B = 72\sqrt{3}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{10} - 4\sqrt{3})^2$$

$$C = (4\sqrt{10})^2 - 2 \times 4\sqrt{10} \times 4\sqrt{3} + (4\sqrt{3})^2$$

$$C = 16 \times 10 - 32\sqrt{30} + 16 \times 3$$

$$C = 208 - 32\sqrt{30}$$

$$D = (3\sqrt{6} + 2\sqrt{7})^2$$

$$D = (3\sqrt{6})^2 + 2 \times 3\sqrt{6} \times 2\sqrt{7} + (2\sqrt{7})^2$$

$$D = 9 \times 6 + 12\sqrt{42} + 4 \times 7$$

$$D = 82 + 12\sqrt{42}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 - 5\sqrt{7})(4 + 5\sqrt{7})$$

$$E = 4^2 - (5\sqrt{7})^2$$

$$E = 16 - 25 \times 7$$

$$E = -159$$

$$F = \frac{32 \sqrt{18}}{12 \sqrt{32}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{2}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{2}}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 36

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = -5\sqrt{54} + 2\sqrt{96} + 5\sqrt{24}$$

$$A = -5\sqrt{9} \times \sqrt{6} + 2\sqrt{16} \times \sqrt{6} + 5\sqrt{4} \times \sqrt{6}$$

$$A = -5 \times 3 \times \sqrt{6} + 2 \times 4 \times \sqrt{6} + 5 \times 2 \times \sqrt{6}$$

$$A = -15\sqrt{6} + 8\sqrt{6} + 10\sqrt{6}$$

$$A = 3\sqrt{6}$$

$$B = \sqrt{160} \times \sqrt{90} \times \sqrt{40}$$

$$B = \sqrt{16} \times \sqrt{10} \times \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$B = 4 \times \sqrt{10} \times 3 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (4\sqrt{7} + 5\sqrt{6})^2$$

$$C = (4\sqrt{7})^2 + 2 \times 4\sqrt{7} \times 5\sqrt{6} + (5\sqrt{6})^2$$

$$C = 16 \times 7 + 40\sqrt{42} + 25 \times 6$$

$$C = 262 + 40\sqrt{42}$$

$$D = (4\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$$

$$D = (4\sqrt{2})^2 + 2 \times 4\sqrt{2} \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2$$

$$D = 16 \times 2 + 8\sqrt{6} + 1 \times 3$$

$$D = 35 + 8\sqrt{6}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (3 - 5\sqrt{7})(3 + 5\sqrt{7})$$

$$E = 3^2 - (5\sqrt{7})^2$$

$$E = 9 - 25 \times 7$$

$$E = -166$$

$$F = \frac{64 \sqrt{45}}{12 \sqrt{80}}$$

$$F = \frac{64 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{5}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{5}}}$$

$$F = \frac{64 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 4$$

حل التمرين 37

1. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن.

$$A = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 4\sqrt{63}$$

$$A = \sqrt{16} \times \sqrt{7} - 3\sqrt{4} \times \sqrt{7} + 4\sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$A = 1 \times 4 \times \sqrt{7} - 3 \times 2 \times \sqrt{7} + 4 \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$A = 4\sqrt{7} - 6\sqrt{7} + 12\sqrt{7}$$

$$A = 10\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{18} \times \sqrt{8} \times \sqrt{32}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{2} \times \sqrt{4} \times \sqrt{2} \times \sqrt{16} \times \sqrt{2}$$

$$B = 3 \times \sqrt{2} \times 2 \times \sqrt{2} \times 4 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{2})^2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 48\sqrt{2}$$

2. احسب العبارات التالية و اكتب النتائج على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان و c عدد طبيعي.

$$C = (3\sqrt{7} - \sqrt{10})^2$$

$$C = (3\sqrt{7})^2 - 2 \times 3\sqrt{7} \times \sqrt{10} + \sqrt{10}^2$$

$$C = 9 \times 7 - 6\sqrt{70} + 1 \times 10$$

$$C = 73 - 6\sqrt{70}$$

$$D = (2\sqrt{7} - 4\sqrt{6})^2$$

$$D = (2\sqrt{7})^2 - 2 \times 2\sqrt{7} \times 4\sqrt{6} + (4\sqrt{6})^2$$

$$D = 4 \times 7 - 16\sqrt{42} + 16 \times 6$$

$$D = 124 - 16\sqrt{42}$$

3. احسب العبارات التالية و اكتب النتيجة على شكل عدد صحيح.

$$E = (4 + 3\sqrt{3})(4 - 3\sqrt{3})$$

$$E = 4^2 - (3\sqrt{3})^2$$

$$E = 16 - 9 \times 3$$

$$E = -11$$

$$F = \frac{24\sqrt{90}}{9\sqrt{160}}$$

$$F = \frac{24 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}{9 \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}}$$

$$F = \frac{24 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 2$$

حل التمرين 1

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (5x - 6) \times (6x + 5)$$

$$A = 5x \times 6x + 5x \times 5 - 6 \times 6x - 6 \times 5$$

$$A = 30x^2 + 25x - 36x - 30$$

$$A = 30x^2 + (25 - 36)x - 30$$

$$A = 30x^2 - 11x - 30$$

$$B = (x + 2)^2$$

$$B = x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2$$

$$B = x^2 + 4x + 4$$

$$C = (3x - 4)^2$$

$$C = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 4 + 4^2$$

$$C = 9x^2 - 24x + 16$$

$$D = (3x - 6) \times (3x + 6)$$

$$D = (3x)^2 - 6^2$$

$$D = 9x^2 - 36$$

$$E = \left(\frac{5}{7}x - 10\right) \times \left(\frac{5}{7}x + 10\right)$$

$$E = \left(\frac{5}{7}x\right)^2 - 10^2$$

$$E = \frac{25}{49}x^2 - 100$$

$$F = -(10x + 7) \times (7x - 10)$$

$$F = -(10x \times 7x + 10x \times (-10) + 7 \times 7x + 7 \times (-10))$$

$$F = -(70x^2 - 100x + 49x - 70)$$

$$F = -(70x^2 + (-100 + 49)x - 70)$$

$$F = -(70x^2 - 51x - 70)$$

$$F = -70x^2 + 51x + 70$$

حل التمرين 2

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (4x - 2)^2$$

$$A = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 2 + 2^2$$

$$A = 16x^2 - 16x + 4$$

$$B = (4x + 1) \times (4x - 1)$$

$$B = (4x)^2 - 1^2$$

$$B = 16x^2 - 1$$

$$C = (x + 8)^2$$

$$C = x^2 + 2 \times x \times 8 + 8^2$$

$$C = x^2 + 16x + 64$$

$$D = (2x - 9) \times (9x + 2)$$

$$D = 2x \times 9x + 2x \times 2 - 9 \times 9x - 9 \times 2$$

$$D = 18x^2 + 4x - 81x - 18$$

$$D = 18x^2 + (4 - 81)x - 18$$

$$D = 18x^2 - 77x - 18$$

$$E = \left(\frac{8}{7}x - \frac{3}{8}\right)^2$$

$$E = \left(\frac{8}{7}x\right)^2 + 2 \times \frac{8}{7}x \times \frac{3}{8} + \left(\frac{3}{8}\right)^2$$

$$E = \frac{64}{49}x^2 + \frac{6 \times 8}{7 \times 8}x + \frac{9}{64}$$

$$E = \frac{64}{49}x^2 + \frac{6}{7}x + \frac{9}{64}$$

$$F = -(7x - 9) \times (9x + 7)$$

$$F = -(7x \times 9x + 7x \times 7 - 9 \times 9x - 9 \times 7)$$

$$F = -(63x^2 + 49x - 81x - 63)$$

$$F = -(63x^2 + (49 - 81)x - 63)$$

$$F = -(63x^2 - 32x - 63)$$

$$F = -63x^2 + 32x + 63$$

حل التمرين 3

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (x + 6) \times (x - 6)$$

$$A = x^2 - 6^2$$

$$A = x^2 - 36$$

$$B = (2x + 4)^2$$

$$B = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 4 + 4^2$$

$$B = 4x^2 + 16x + 16$$

$$C = (10x - 10)^2$$

$$C = (10x)^2 - 2 \times 10x \times 10 + 10^2$$

$$C = 100x^2 - 200x + 100$$

$$D = (3x + 9) \times (9x - 3)$$

$$D = 3x \times 9x + 3x \times (-3) + 9 \times 9x + 9 \times (-3)$$

$$D = 27x^2 - 9x + 81x - 27$$

$$D = 27x^2 + (-9 + 81)x - 27$$

$$D = 27x^2 + 72x - 27$$

$$E = \left(\frac{5}{3}x - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}\right)$$

$$E = \frac{5}{3}x \times \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}x \times \frac{5}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \times \frac{5}{3}$$

$$E = \frac{5}{9}x^2 + \frac{25}{9}x - \frac{1}{9}x - \frac{5}{9}$$

$$E = \frac{5}{9}x^2 + \left(\frac{25}{9} - \frac{1}{9}\right)x - \frac{5}{9}$$

$$E = \frac{5}{9}x^2 + \frac{24}{9}x - \frac{5}{9}$$

$$E = \frac{5}{9}x^2 + \frac{8 \times 3}{3 \times 3}x - \frac{5}{9}$$

$$E = \frac{5}{9}x^2 + \frac{8}{3}x - \frac{5}{9}$$

$$F = -(2x + 5) \times (2x - 5)$$

$$F = -((2x)^2 - 5^2)$$

$$F = -(4x^2 - 25)$$

$$F = -4x^2 + 25$$

حل التمرين 4

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (3x - 1)^2$$

$$A = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 1 + 1^2$$

$$A = 9x^2 - 6x + 1$$

$$B = (8x - 2) \times (8x + 2)$$

$$B = (8x)^2 - 2^2$$

$$B = 64x^2 - 4$$

$$C = (9x + 5)^2$$

$$C = (9x)^2 + 2 \times 9x \times 5 + 5^2$$

$$C = 81x^2 + 90x + 25$$

$$D = (9x + 4) \times (4x - 9)$$

$$D = 9x \times 4x + 9x \times (-9) + 4 \times 4x + 4 \times (-9)$$

$$D = 36x^2 - 81x + 16x - 36$$

$$D = 36x^2 + (-81 + 16)x - 36$$

$$D = 36x^2 - 65x - 36$$

$$E = -(7x + 1) \times (7x - 1)$$

$$E = -((7x)^2 - 1^2)$$

$$E = -(49x^2 - 1)$$

$$E = -49x^2 + 1$$

$$F = \left(\frac{8}{5}x + 6\right) \times \left(6x - \frac{8}{5}\right)$$

$$F = \frac{8}{5}x \times 6x + \frac{8}{5}x \times \left(-\frac{8}{5}\right) + 6 \times 6x + 6 \times \left(-\frac{8}{5}\right)$$

$$F = \frac{48}{5}x^2 - \frac{64}{25}x + 36x - \frac{48}{5}$$

$$F = \frac{48}{5}x^2 + \left(\frac{-64}{25} + 36\right)x - \frac{48}{5}$$

$$F = \frac{48}{5}x^2 + \left(\frac{-64}{25} + \frac{36 \times 25}{1 \times 25}\right)x - \frac{48}{5}$$

$$F = \frac{48}{5}x^2 + \left(\frac{-64}{25} + \frac{900}{25}\right)x - \frac{48}{5}$$

$$F = \frac{48}{5}x^2 + \frac{836}{25}x - \frac{48}{5}$$

حل التمرين 5

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (10x - 8)^2$$

$$A = (10x)^2 - 2 \times 10x \times 8 + 8^2$$

$$A = 100x^2 - 160x + 64$$

$$B = (3x - 9) \times (3x + 9)$$

$$B = (3x)^2 - 9^2$$

$$B = 9x^2 - 81$$

$$C = (5x + 7)^2$$

$$C = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 7 + 7^2$$

$$C = 25x^2 + 70x + 49$$

$$D = (5x - 10) \times (10x + 5)$$

$$D = 5x \times 10x + 5x \times 5 - 10 \times 10x - 10 \times 5$$

$$D = 50x^2 + 25x - 100x - 50$$

$$D = 50x^2 + (25 - 100)x - 50$$

$$D = 50x^2 - 75x - 50$$

$$E = \left(x + \frac{7}{2}\right)^2$$

$$E = x^2 + 2 \times x \times \frac{7}{2} + \left(\frac{7}{2}\right)^2$$

$$E = x^2 + 2 \times x \times \frac{7}{2} + \frac{49}{4}$$

$$E = x^2 + \frac{7 \times 2}{1 \times 2}x + \frac{49}{4}$$

$$E = x^2 + 7x + \frac{49}{4}$$

$$F = -(9x - 10)^2$$

$$F = -\left((9x)^2 - 2 \times 9x \times 10 + 10^2\right)$$

$$F = -(81x^2 - 180x + 100)$$

$$F = -81x^2 + 180x - 100$$

حل التمرين 6

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (6x - 8) \times (6x + 8)$$

$$A = (6x)^2 - 8^2$$

$$A = 36x^2 - 64$$

$$B = (9x - 10)^2$$

$$B = (9x)^2 - 2 \times 9x \times 10 + 10^2$$

$$B = 81x^2 - 180x + 100$$

$$C = (9x - 7) \times (7x + 9)$$

$$C = 9x \times 7x + 9x \times 9 - 7 \times 7x - 7 \times 9$$

$$C = 63x^2 + 81x - 49x - 63$$

$$C = 63x^2 + (81 - 49)x - 63$$

$$C = 63x^2 + 32x - 63$$

$$D = (5x + 6)^2$$

$$D = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 6 + 6^2$$

$$D = 25x^2 + 60x + 36$$

$$E = -(5x - 10) \times (10x + 5)$$

$$E = -(5x \times 10x + 5x \times 5 - 10 \times 10x - 10 \times 5)$$

$$E = -(50x^2 + 25x - 100x - 50)$$

$$E = -(50x^2 + (25 - 100)x - 50)$$

$$E = -(50x^2 - 75x - 50)$$

$$E = -50x^2 + 75x + 50$$

$$F = \left(\frac{7}{8}x - 4\right)^2$$

$$F = \left(\frac{7}{8}x\right)^2 + 2 \times \frac{7}{8}x \times 4 + 4^2$$

$$F = \frac{49}{64}x^2 + \frac{7 \times 8}{1 \times 8}x + 16$$

$$F = \frac{49}{64}x^2 + 7x + 16$$

حل التمرين 7

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (2x - 5)^2$$

$$A = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2$$

$$A = 4x^2 - 20x + 25$$

$$B = (9x + 10) \times (10x - 9)$$

$$B = 9x \times 10x + 9x \times (-9) + 10 \times 10x + 10 \times (-9)$$

$$B = 90x^2 - 81x + 100x - 90$$

$$B = 90x^2 + (-81 + 100)x - 90$$

$$B = 90x^2 + 19x - 90$$

$$C = (9x + 6)^2$$

$$C = (9x)^2 + 2 \times 9x \times 6 + 6^2$$

$$C = 81x^2 + 108x + 36$$

$$D = (2x - 3) \times (2x + 3)$$

$$D = (2x)^2 - 3^2$$

$$D = 4x^2 - 9$$

$$E = -(8x + 5) \times (5x - 8)$$

$$E = -(8x \times 5x + 8x \times (-8) + 5 \times 5x + 5 \times (-8))$$

$$E = -(40x^2 - 64x + 25x - 40)$$

$$E = -(40x^2 + (-64 + 25)x - 40)$$

$$E = -(40x^2 - 39x - 40)$$

$$E = -40x^2 + 39x + 40$$

$$F = \left(\frac{8}{3}x - \frac{8}{9}\right)^2$$

$$F = \left(\frac{8}{3}x\right)^2 - 2 \times \frac{8}{3}x \times \frac{8}{9} + \left(\frac{8}{9}\right)^2$$

$$F = \frac{64}{9}x^2 - \frac{128}{27}x + \frac{64}{81}$$

حل التمرين 8

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (7x - 6)^2$$

$$A = (7x)^2 - 2 \times 7x \times 6 + 6^2$$

$$A = 49x^2 - 84x + 36$$

$$B = (10x - 8) \times (10x + 8)$$

$$B = (10x)^2 - 8^2$$

$$B = 100x^2 - 64$$

$$C = (6x + 6)^2$$

$$C = (6x)^2 + 2 \times 6x \times 6 + 6^2$$

$$C = 36x^2 + 72x + 36$$

$$D = (5x + 6) \times (6x - 5)$$

$$D = 5x \times 6x + 5x \times (-5) + 6 \times 6x + 6 \times (-5)$$

$$D = 30x^2 - 25x + 36x - 30$$

$$D = 30x^2 + (-25 + 36)x - 30$$

$$D = 30x^2 + 11x - 30$$

$$E = \left(\frac{8}{7}x - \frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{2}{5}x + \frac{8}{7}\right)$$

$$E = \frac{8}{7}x \times \frac{2}{5}x + \frac{8}{7}x \times \frac{8}{7} - \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}x - \frac{2}{5} \times \frac{8}{7}$$

$$E = \frac{16}{35}x^2 + \frac{64}{49}x - \frac{4}{25}x - \frac{16}{35}$$

$$E = \frac{16}{35}x^2 + \left(\frac{64}{49} - \frac{4}{25}\right)x - \frac{16}{35}$$

$$E = \frac{16}{35}x^2 + \left(\frac{64 \times 25}{49 \times 25} - \frac{4 \times 49}{25 \times 49}\right)x - \frac{16}{35}$$

$$E = \frac{16}{35}x^2 + \left(\frac{1600}{1225} - \frac{196}{1225}\right)x - \frac{16}{35}$$

$$E = \frac{16}{35}x^2 + \frac{1404}{1225}x - \frac{16}{35}$$

$$F = -(4x - 5) \times (4x + 5)$$

$$F = -((4x)^2 - 5^2)$$

$$F = -(16x^2 - 25)$$

$$F = -16x^2 + 25$$

حل التمرين 9

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (2x + 2) \times (2x - 2)$$

$$A = (2x)^2 - 2^2$$

$$A = 4x^2 - 4$$

$$B = (6x - 3) \times (3x + 6)$$

$$B = 6x \times 3x + 6x \times 6 - 3 \times 3x - 3 \times 6$$

$$B = 18x^2 + 36x - 9x - 18$$

$$B = 18x^2 + (36 - 9)x - 18$$

$$B = 18x^2 + 27x - 18$$

$$C = (10x + 1)^2$$

$$C = (10x)^2 + 2 \times 10x \times 1 + 1^2$$

$$C = 100x^2 + 20x + 1$$

$$D = (10x - 5)^2$$

$$D = (10x)^2 - 2 \times 10x \times 5 + 5^2$$

$$D = 100x^2 - 100x + 25$$

$$E = \left(\frac{3}{7}x - \frac{7}{3}\right) \times \left(\frac{7}{3}x + \frac{3}{7}\right)$$

$$E = \frac{3}{7}x \times \frac{7}{3}x + \frac{3}{7}x \times \frac{3}{7} - \frac{7}{3} \times \frac{7}{3}x - \frac{7}{3} \times \frac{3}{7}$$

$$E = x^2 + \frac{9}{49}x - \frac{49}{9}x - \frac{1 \times 21}{1 \times 21}$$

$$E = x^2 + \left(\frac{9}{49} - \frac{49}{9}\right)x - \frac{1 \times 21}{1 \times 21}$$

$$E = x^2 + \left(\frac{9 \times 9}{49 \times 9} - \frac{49 \times 49}{9 \times 49}\right)x - 1$$

$$E = x^2 + \left(\frac{81}{441} - \frac{2401}{441}\right)x - 1$$

$$E = x^2 - \frac{2320}{441}x - 1$$

$$F = -(9x + 2) \times (9x - 2)$$

$$F = -((9x)^2 - 2^2)$$

$$F = -(81x^2 - 4)$$

$$F = -81x^2 + 4$$

حل التمرين 10

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (9x + 4) \times (9x - 4)$$

$$A = (9x)^2 - 4^2$$

$$A = 81x^2 - 16$$

$$B = (3x + 4) \times (4x - 3)$$

$$B = 3x \times 4x + 3x \times (-3) + 4 \times 4x + 4 \times (-3)$$

$$B = 12x^2 - 9x + 16x - 12$$

$$B = 12x^2 + (-9 + 16)x - 12$$

$$B = 12x^2 + 7x - 12$$

$$C = (4x + 1)^2$$

$$C = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 1 + 1^2$$

$$C = 16x^2 + 8x + 1$$

$$D = (5x - 5)^2$$

$$D = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 5 + 5^2$$

$$D = 25x^2 - 50x + 25$$

$$E = \left(\frac{1}{3}x - \frac{7}{6}\right) \times \left(\frac{1}{3}x + \frac{7}{6}\right)$$

$$E = \left(\frac{1}{3}x\right)^2 - \left(\frac{7}{6}\right)^2$$

$$E = \frac{1}{9}x^2 - \frac{49}{36}$$

$$F = -(5x - 2) \times (2x + 5)$$

$$F = -(5x \times 2x + 5x \times 5 - 2 \times 2x - 2 \times 5)$$

$$F = -(10x^2 + 25x - 4x - 10)$$

$$F = -(10x^2 + (25 - 4)x - 10)$$

$$F = -(10x^2 + 21x - 10)$$

$$F = -10x^2 - 21x + 10$$

حل التمرين 11

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (9x - 7)^2$$

$$A = (9x)^2 - 2 \times 9x \times 7 + 7^2$$

$$A = 81x^2 - 126x + 49$$

$$B = (2x + 9) \times (2x - 9)$$

$$B = (2x)^2 - 9^2$$

$$B = 4x^2 - 81$$

$$C = (10x + 2)^2$$

$$C = (10x)^2 + 2 \times 10x \times 2 + 2^2$$

$$C = 100x^2 + 40x + 4$$

$$D = (10x - 10) \times (10x + 10)$$

$$D = (10x)^2 - 10^2$$

$$D = 100x^2 - 100$$

$$E = -(4x + 3)^2$$

$$E = -((4x)^2 + 2 \times 4x \times 3 + 3^2)$$

$$E = -(16x^2 + 24x + 9)$$

$$E = -16x^2 - 24x - 9$$

$$F = \left(\frac{10}{3}x - 2\right) \times \left(\frac{10}{3}x + 2\right)$$

$$F = \left(\frac{10}{3}x\right)^2 - 2^2$$

$$F = \frac{100}{9}x^2 - 4$$

حل التمرين 12

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (8x + 7) \times (7x - 8)$$

$$A = 8x \times 7x + 8x \times (-8) + 7 \times 7x + 7 \times (-8)$$

$$A = 56x^2 - 64x + 49x - 56$$

$$A = 56x^2 + (-64 + 49)x - 56$$

$$A = 56x^2 - 15x - 56$$

$$B = (6x + 4)^2$$

$$B = (6x)^2 + 2 \times 6x \times 4 + 4^2$$

$$B = 36x^2 + 48x + 16$$

$$C = (8x - 1) \times (8x + 1)$$

$$C = (8x)^2 - 1^2$$

$$C = 64x^2 - 1$$

$$D = (5x - 6)^2$$

$$D = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 6 + 6^2$$

$$D = 25x^2 - 60x + 36$$

$$E = \left(\frac{1}{2}x + 5\right) \times \left(5x - \frac{1}{2}\right)$$

$$E = \frac{1}{2}x \times 5x + \frac{1}{2}x \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 5 \times 5x + 5 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$E = \frac{5}{2}x^2 - \frac{1}{4}x + 25x - \frac{5}{2}$$

$$E = \frac{5}{2}x^2 + \left(\frac{-1}{4} + 25\right)x - \frac{5}{2}$$

$$E = \frac{5}{2}x^2 + \left(\frac{-1}{4} + \frac{25 \times 4}{1 \times 4}\right)x - \frac{5}{2}$$

$$E = \frac{5}{2}x^2 + \left(\frac{-1}{4} + \frac{100}{4}\right)x - \frac{5}{2}$$

$$E = \frac{5}{2}x^2 + \frac{99}{4}x - \frac{5}{2}$$

$$F = -(3x + 3)^2$$

$$F = -((3x)^2 + 2 \times 3x \times 3 + 3^2)$$

$$F = -(9x^2 + 18x + 9)$$

$$F = -9x^2 - 18x - 9$$

حل التمرين 13

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (2x + 1) \times (x - 2)$$

$$A = 2x \times x + 2x \times (-2) + 1 \times x + 1 \times (-2)$$

$$A = 2x^2 - 4x + x - 2$$

$$A = 2x^2 + (-4 + 1)x - 2$$

$$A = 2x^2 - 3x - 2$$

$$B = (7x - 2)^2$$

$$B = (7x)^2 - 2 \times 7x \times 2 + 2^2$$

$$B = 49x^2 - 28x + 4$$

$$C = (x + 2)^2$$

$$C = x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2$$

$$C = x^2 + 4x + 4$$

$$D = (10x + 1) \times (10x - 1)$$

$$D = (10x)^2 - 1^2$$

$$D = 100x^2 - 1$$

$$E = -(9x - 1)^2$$

$$E = -((9x)^2 - 2 \times 9x \times 1 + 1^2)$$

$$E = -(81x^2 - 18x + 1)$$

$$E = -81x^2 + 18x - 1$$

$$F = \left(\frac{3}{4}x + \frac{7}{10}\right) \times \left(\frac{7}{10}x - \frac{3}{4}\right)$$

$$F = \frac{3}{4}x \times \frac{7}{10}x + \frac{3}{4}x \times \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{7}{10} \times \frac{7}{10}x + \frac{7}{10} \times \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$F = \frac{21}{40}x^2 - \frac{9}{16}x + \frac{49}{100}x - \frac{21}{40}$$

$$F = \frac{21}{40}x^2 + \left(\frac{-9}{16} + \frac{49}{100}\right)x - \frac{21}{40}$$

$$F = \frac{21}{40}x^2 + \left(\frac{-9 \times 25}{16 \times 25} + \frac{49 \times 4}{100 \times 4}\right)x - \frac{21}{40}$$

$$F = \frac{21}{40}x^2 + \left(\frac{-225}{400} + \frac{196}{400}\right)x - \frac{21}{40}$$

$$F = \frac{21}{40}x^2 - \frac{29}{400}x - \frac{21}{40}$$

حل التمرين 14

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (10x - 8)^2$$

$$A = (10x)^2 - 2 \times 10x \times 8 + 8^2$$

$$A = 100x^2 - 160x + 64$$

$$B = (9x - 2) \times (2x + 9)$$

$$B = 9x \times 2x + 9x \times 9 - 2 \times 2x - 2 \times 9$$

$$B = 18x^2 + 81x - 4x - 18$$

$$B = 18x^2 + (81 - 4)x - 18$$

$$B = 18x^2 + 77x - 18$$

$$C = (8x - 8) \times (8x + 8)$$

$$C = (8x)^2 - 8^2$$

$$C = 64x^2 - 64$$

$$D = (6x + 7)^2$$

$$D = (6x)^2 + 2 \times 6x \times 7 + 7^2$$

$$D = 36x^2 + 84x + 49$$

$$E = \left(\frac{7}{2}x - \frac{7}{8}\right) \times \left(\frac{7}{8}x + \frac{7}{2}\right)$$

$$E = \frac{7}{2}x \times \frac{7}{8}x + \frac{7}{2}x \times \frac{7}{2} - \frac{7}{8} \times \frac{7}{8}x - \frac{7}{8} \times \frac{7}{2}$$

$$E = \frac{49}{16}x^2 + \frac{49}{4}x - \frac{49}{64}x - \frac{49}{16}$$

$$E = \frac{49}{16}x^2 + \left(\frac{49}{4} - \frac{49}{64}\right)x - \frac{49}{16}$$

$$E = \frac{49}{16}x^2 + \left(\frac{49 \times 16}{4 \times 16} - \frac{49}{64}\right)x - \frac{49}{16}$$

$$E = \frac{49}{16}x^2 + \left(\frac{784}{64} - \frac{49}{64}\right)x - \frac{49}{16}$$

$$E = \frac{49}{16}x^2 + \frac{735}{64}x - \frac{49}{16}$$

$$F = -(5x - 9) \times (5x + 9)$$

$$F = -((5x)^2 - 9^2)$$

$$F = -(25x^2 - 81)$$

$$F = -25x^2 + 81$$

حل التمرين 15

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (4x + 7) \times (4x - 7)$$

$$A = (4x)^2 - 7^2$$

$$A = 16x^2 - 49$$

$$B = (3x + 1)^2$$

$$B = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 1 + 1^2$$

$$B = 9x^2 + 6x + 1$$

$$C = (7x - 7) \times (7x + 7)$$

$$C = (7x)^2 - 7^2$$

$$C = 49x^2 - 49$$

$$D = (8x - 5)^2$$

$$D = (8x)^2 - 2 \times 8x \times 5 + 5^2$$

$$D = 64x^2 - 80x + 25$$

$$E = -(2x - 9)^2$$

$$E = -((2x)^2 - 2 \times 2x \times 9 + 9^2)$$

$$E = -(4x^2 - 36x + 81)$$

$$E = -4x^2 + 36x - 81$$

$$F = \left(\frac{10}{9}x + \frac{8}{7}\right) \times \left(\frac{8}{7}x - \frac{10}{9}\right)$$

$$F = \frac{10}{9}x \times \frac{8}{7}x + \frac{10}{9}x \times \left(-\frac{10}{9}\right) + \frac{8}{7} \times \frac{8}{7}x + \frac{8}{7} \times \left(-\frac{10}{9}\right)$$

$$F = \frac{80}{63}x^2 - \frac{100}{81}x + \frac{64}{49}x - \frac{80}{63}$$

$$F = \frac{80}{63}x^2 + \left(\frac{-100}{81} + \frac{64}{49}\right)x - \frac{80}{63}$$

$$F = \frac{80}{63}x^2 + \left(\frac{-100 \times 49}{81 \times 49} + \frac{64 \times 81}{49 \times 81}\right)x - \frac{80}{63}$$

$$F = \frac{80}{63}x^2 + \left(\frac{-4900}{3969} + \frac{5184}{3969}\right)x - \frac{80}{63}$$

$$F = \frac{80}{63}x^2 + \frac{284}{3969}x - \frac{80}{63}$$

حل التمرين 16

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (8x - 9)^2$$

$$A = (8x)^2 - 2 \times 8x \times 9 + 9^2$$

$$A = 64x^2 - 144x + 81$$

$$B = (4x - 9) \times (9x + 4)$$

$$B = 4x \times 9x + 4x \times 4 - 9 \times 9x - 9 \times 4$$

$$B = 36x^2 + 16x - 81x - 36$$

$$B = 36x^2 + (16 - 81)x - 36$$

$$B = 36x^2 - 65x - 36$$

$$C = (4x + 8)^2$$

$$C = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 8 + 8^2$$

$$C = 16x^2 + 64x + 64$$

$$D = (6x - 10) \times (6x + 10)$$

$$D = (6x)^2 - 10^2$$

$$D = 36x^2 - 100$$

$$E = -(2x + 4)^2$$

$$E = -((2x)^2 + 2 \times 2x \times 4 + 4^2)$$

$$E = -(4x^2 + 16x + 16)$$

$$E = -4x^2 - 16x - 16$$

$$F = \left(\frac{1}{8}x - \frac{9}{5}\right)^2$$

$$F = \left(\frac{1}{8}x\right)^2 - 2 \times \frac{1}{8}x \times \frac{9}{5} + \left(\frac{9}{5}\right)^2$$

$$F = \frac{1}{64}x^2 - \frac{9 \times 2}{20 \times 2}x + \frac{81}{25}$$

$$F = \frac{1}{64}x^2 - \frac{9}{20}x + \frac{81}{25}$$

حل التمرين 17

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (5x - 7)^2$$

$$A = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 7 + 7^2$$

$$A = 25x^2 - 70x + 49$$

$$B = (10x - 7) \times (10x + 7)$$

$$B = (10x)^2 - 7^2$$

$$B = 100x^2 - 49$$

$$C = (8x + 7)^2$$

$$C = (8x)^2 + 2 \times 8x \times 7 + 7^2$$

$$C = 64x^2 + 112x + 49$$

$$D = (4x - 9) \times (9x + 4)$$

$$D = 4x \times 9x + 4x \times 4 - 9 \times 9x - 9 \times 4$$

$$D = 36x^2 + 16x - 81x - 36$$

$$D = 36x^2 + (16 - 81)x - 36$$

$$D = 36x^2 - 65x - 36$$

$$E = \left(\frac{5}{8}x + \frac{5}{8}\right) \times \left(\frac{5}{8}x - \frac{5}{8}\right)$$

$$E = \left(\frac{5}{8}x\right)^2 - \left(\frac{5}{8}\right)^2$$

$$E = \frac{25}{64}x^2 - \frac{25}{64}$$

$$F = -(2x - 5) \times (5x + 2)$$

$$F = -(2x \times 5x + 2x \times 2 - 5 \times 5x - 5 \times 2)$$

$$F = -(10x^2 + 4x - 25x - 10)$$

$$F = -(10x^2 + (4 - 25)x - 10)$$

$$F = -(10x^2 - 21x - 10)$$

$$F = -10x^2 + 21x + 10$$

حل التمرين 18

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (10x - 9)^2$$

$$A = (10x)^2 - 2 \times 10x \times 9 + 9^2$$

$$A = 100x^2 - 180x + 81$$

$$B = (8x + 10) \times (10x - 8)$$

$$B = 8x \times 10x + 8x \times (-8) + 10 \times 10x + 10 \times (-8)$$

$$B = 80x^2 - 64x + 100x - 80$$

$$B = 80x^2 + (-64 + 100)x - 80$$

$$B = 80x^2 + 36x - 80$$

$$C = (2x + 3)^2$$

$$C = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$

$$C = 4x^2 + 12x + 9$$

$$D = (x - 9) \times (x + 9)$$

$$D = x^2 - 9^2$$

$$D = x^2 - 81$$

$$E = \left(\frac{3}{2}x - \frac{7}{4}\right)^2$$

$$E = \left(\frac{3}{2}x\right)^2 - 2 \times \frac{3}{2}x \times \frac{7}{4} + \left(\frac{7}{4}\right)^2$$

$$E = \frac{9}{4}x^2 - \frac{21 \times 2}{4 \times 2}x + \frac{49}{16}$$

$$E = \frac{9}{4}x^2 - \frac{21}{4}x + \frac{49}{16}$$

$$F = -(8x - 4) \times (4x + 8)$$

$$F = -(8x \times 4x + 8x \times 8 - 4 \times 4x - 4 \times 8)$$

$$F = -(32x^2 + 64x - 16x - 32)$$

$$F = -(32x^2 + (64 - 16)x - 32)$$

$$F = -(32x^2 + 48x - 32)$$

$$F = -32x^2 - 48x + 32$$

حل التمرين 19

انشر العبارات الحرفية التالية :

$$A = (7x - 10)^2$$

$$A = (7x)^2 - 2 \times 7x \times 10 + 10^2$$

$$A = 49x^2 - 140x + 100$$

$$B = (5x + 3)^2$$

$$B = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 3 + 3^2$$

$$B = 25x^2 + 30x + 9$$

$$C = (8x - 2) \times (8x + 2)$$

$$C = (8x)^2 - 2^2$$

$$C = 64x^2 - 4$$

$$D = (8x - 6) \times (6x + 8)$$

$$D = 8x \times 6x + 8x \times 8 - 6 \times 6x - 6 \times 8$$

$$D = 48x^2 + 64x - 36x - 48$$

$$D = 48x^2 + (64 - 36)x - 48$$

$$D = 48x^2 + 28x - 48$$

$$E = \left(\frac{5}{6}x + \frac{1}{9}\right)^2$$

$$E = \left(\frac{5}{6}x\right)^2 + 2 \times \frac{5}{6}x \times \frac{1}{9} + \left(\frac{1}{9}\right)^2$$

$$E = \frac{25}{36}x^2 + \frac{5 \times 2}{27 \times 2}x + \frac{1}{81}$$

$$E = \frac{25}{36}x^2 + \frac{5}{27}x + \frac{1}{81}$$

$$F = -(6x - 2) \times (6x + 2)$$

$$F = -((6x)^2 - 2^2)$$

$$F = -(36x^2 - 4)$$

$$F = -36x^2 + 4$$

تمرين 1

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = (x - 1) \times (4x + 6) + (4x + 6) \times (5x + 6)$$

$$A = (4x + 6) \times (x - 1 + 5x + 6)$$

$$A = (4x + 6) \times (x + 5x - 1 + 6)$$

$$A = (4x + 6) \times (6x + 5)$$

$$B = -16x^2 + 49$$

$$B = (\sqrt{49})^2 - (\sqrt{16}x)^2$$

$$B = (\sqrt{49}\sqrt{16}x) \times (\sqrt{49} - (\sqrt{16}x))$$

$$B = (\sqrt{16}x + \sqrt{49}) \times (7 - 4x)$$

$$B = (\sqrt{16}x + \sqrt{49}) \times (-4x + 7)$$

$$B = (4x + 7) \times (-4x + 7)$$

$$C = -49 + (8x - 1)^2$$

$$C = -7^2 + (8x - 1)^2$$

$$C = (8x - 1 + 7) \times (8x - 1 - 7)$$

$$C = (8x + 6) \times (8x - 8)$$

$$D = 64x^2 - 64x + 16$$

$$D = (8x)^2 - 2 \times 8x \times 4 + 4^2$$

$$D = (8x - 4)^2$$

$$E = (2x - 3)^2 + (2x - 3) \times (-6x + 5)$$

$$E = (2x - 3) \times (2x - 3) + (2x - 3) \times (-6x + 5)$$

$$E = (2x - 3) \times (2x - 3 - 6x + 5)$$

$$E = (2x - 3) \times (2x - 6x - 3 + 5)$$

$$E = (2x - 3) \times (-4x + 2)$$

$$F = -(10x + 9) + (10x + 9) \times (10x + 5)$$

$$F = -(10x + 9) \times 1 + (10x + 9) \times (10x + 5)$$

$$F = (10x + 9) \times (-1 + 10x + 5)$$

$$F = (10x + 9) \times (10x - 1 + 5)$$

$$F = (10x + 9) \times (10x + 4)$$

تمرين 2

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -36x^2 + 16$$

$$A = (\sqrt{16})^2 - (\sqrt{36}x)^2$$

$$A = (\sqrt{16}\sqrt{36}x) \times (\sqrt{16} - (\sqrt{36}x))$$

$$A = (\sqrt{36}x + \sqrt{16}) \times (4 - 6x)$$

$$A = (\sqrt{36}x + \sqrt{16}) \times (-6x + 4)$$

$$A = (6x + 4) \times (-6x + 4)$$

$$B = 16x^2 + 16x + 4$$

$$B = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 2 + 2^2$$

$$B = (4x + 2)^2$$

$$C = (-x + 1) \times (6x + 2) + (3x - 9) \times (6x + 2)$$

$$C = (6x + 2) \times (-x + 1 + 3x - 9)$$

$$C = (6x + 2) \times (-x + 3x + 1 - 9)$$

$$C = (6x + 2) \times (2x - 8)$$

$$D = -(6x - 9)^2 + 81x^2$$

$$D = -(6x - 9)^2 + (9x)^2$$

$$D = (9x + 6x - 9) \times (9x - (6x - 9))$$

$$D = (15x - 9) \times (9x - 6x + 9)$$

$$D = (15x - 9) \times (3x + 9)$$

$$E = (-3x - 3)^2 + (3x + 9) \times (-3x - 3)$$

$$E = (-3x - 3) \times (-3x - 3) + (3x + 9) \times (-3x - 3)$$

$$E = (-3x - 3) \times (-3x - 3 + 3x + 9)$$

$$E = (-3x - 3) \times (-3x + 3x - 3 + 9)$$

$$E = (-3x - 3) \times 6$$

$$F = 6x + 3 - (6x + 3) \times (8x + 5)$$

$$F = (6x + 3) \times 1 - (6x + 3) \times (8x + 5)$$

$$F = (6x + 3) \times (1 - (8x + 5))$$

$$F = (6x + 3) \times (1 - 8x - 5)$$

$$F = (6x + 3) \times (-8x + 1 - 5)$$

$$F = (6x + 3) \times (-8x - 4)$$

تمرين 3

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 25x^2 - 10x + 1$$

$$A = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 1 + 1^2$$

$$A = (5x - 1)^2$$

$$B = -9x^2 + 9$$

$$B = (\sqrt{9})^2 - (\sqrt{9}x)^2$$

$$B = (\sqrt{9}\sqrt{9}x) \times (\sqrt{9} - (\sqrt{9}x))$$

$$B = (\sqrt{9}x + \sqrt{9}) \times (3 - 3x)$$

$$B = (\sqrt{9}x + \sqrt{9}) \times (-3x + 3)$$

$$B = (3x + 3) \times (-3x + 3)$$

$$C = (-4x + 9)^2 - 4$$

$$C = (-4x + 9)^2 - 2^2$$

$$C = (-4x + 9 + 2) \times (-4x + 9 - 2)$$

$$C = (-4x + 11) \times (-4x + 7)$$

$$D = (-5x - 7) \times (-10x + 7) - (-5x - 7) \times (3x + 2)$$

$$D = (-5x - 7) \times (-10x + 7 - (3x + 2))$$

$$D = (-5x - 7) \times (-10x + 7 - 3x - 2)$$

$$D = (-5x - 7) \times (-10x - 3x + 7 - 2)$$

$$D = (-5x - 7) \times (-13x + 5)$$

$$E = (7x + 2) \times (8x + 5) + 7x + 2$$

$$E = (7x + 2) \times (8x + 5) + (7x + 2) \times 1$$

$$E = (7x + 2) \times (8x + 5 + 1)$$

$$E = (7x + 2) \times (8x + 6)$$

$$F = (-2x + 6)^2 + (7x - 5) \times (-2x + 6)$$

$$F = (-2x + 6) \times (-2x + 6) + (7x - 5) \times (-2x + 6)$$

$$F = (-2x + 6) \times (-2x + 6 + 7x - 5)$$

$$F = (-2x + 6) \times (-2x + 7x + 6 - 5)$$

$$F = (-2x + 6) \times (5x + 1)$$

تمرين 4

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 81x^2 + 180x + 100$$

$$A = (9x)^2 + 2 \times 9x \times 10 + 10^2$$

$$A = (9x + 10)^2$$

$$B = -(8x + 7) \times (x - 6) + (x - 6) \times (9x + 6)$$

$$B = (x - 6) \times (-(8x + 7) + 9x + 6)$$

$$B = (x - 6) \times (-8x - 7 + 9x + 6)$$

$$B = (x - 6) \times (-8x + 9x - 7 + 6)$$

$$B = (x - 6) \times (x - 1)$$

$$C = 25x^2 - 49$$

$$C = (\sqrt{25}x)^2 - (\sqrt{49})^2$$

$$C = (\sqrt{25}x\sqrt{49}) \times (\sqrt{25}x - (\sqrt{49}))$$

$$C = (5x + 7) \times (5x - 7)$$

$$D = (-8x + 2)^2 - 100$$

$$D = (-8x + 2)^2 - 10^2$$

$$D = (-8x + 2 + 10) \times (-8x + 2 - 10)$$

$$D = (-8x + 12) \times (-8x - 8)$$

$$E = (-7x + 7) \times (3x - 3) + (3x - 3)^2$$

$$E = (-7x + 7) \times (3x - 3) + (3x - 3) \times (3x - 3)$$

$$E = (3x - 3) \times (-7x + 7 + 3x - 3)$$

$$E = (3x - 3) \times (-7x + 3x + 7 - 3)$$

$$E = (3x - 3) \times (-4x + 4)$$

$$F = 5x + 9 + (2x + 10) \times (5x + 9)$$

$$F = (5x + 9) \times 1 + (2x + 10) \times (5x + 9)$$

$$F = (5x + 9) \times (1 + 2x + 10)$$

$$F = (5x + 9) \times (2x + 1 + 10)$$

$$F = (5x + 9) \times (2x + 11)$$

تمرين 5

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 100x^2 + 140x + 49$$

$$A = (10x)^2 + 2 \times 10x \times 7 + 7^2$$

$$A = (10x + 7)^2$$

$$B = -49x^2 + 49$$

$$B = (\sqrt{49})^2 - (\sqrt{49}x)^2$$

$$B = (\sqrt{49}\sqrt{49}x) \times (\sqrt{49} - (\sqrt{49}x))$$

$$B = (\sqrt{49}x + \sqrt{49}) \times (7 - 7x)$$

$$B = (\sqrt{49}x + \sqrt{49}) \times (-7x + 7)$$

$$B = (7x + 7) \times (-7x + 7)$$

$$C = (4x + 3) \times (3x - 9) + (4x + 3) \times (5x + 9)$$

$$C = (4x + 3) \times (3x - 9 + 5x + 9)$$

$$C = (4x + 3) \times (3x + 5x - 9 + 9)$$

$$C = (4x + 3) \times 8x$$

$$D = 81 - (5x + 8)^2$$

$$D = 9^2 - (5x + 8)^2$$

$$D = (9 + 5x + 8) \times (9 - (5x + 8))$$

$$D = (5x + 9 + 8) \times (9 - 5x - 8)$$

$$D = (5x + 9 + 8) \times (-5x + 9 - 8)$$

$$D = (5x + 17) \times (-5x + 1)$$

$$E = 2x + 1 + (4x - 2) \times (2x + 1)$$

$$E = (2x + 1) \times 1 + (4x - 2) \times (2x + 1)$$

$$E = (2x + 1) \times (1 + 4x - 2)$$

$$E = (2x + 1) \times (4x + 1 - 2)$$

$$E = (2x + 1) \times (4x - 1)$$

$$F = (5x + 4)^2 - (9x + 6) \times (5x + 4)$$

$$F = (5x + 4) \times (5x + 4) - (9x + 6) \times (5x + 4)$$

$$F = (5x + 4) \times (5x + 4 - (9x + 6))$$

$$F = (5x + 4) \times (5x + 4 - 9x - 6)$$

$$F = (5x + 4) \times (5x - 9x + 4 - 6)$$

$$F = (5x + 4) \times (-4x - 2)$$

تمارين 6

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 16x^2 - 8x + 1$$

$$A = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 1 + 1^2$$

$$A = (4x - 1)^2$$

$$B = -(x - 6)^2 + 49x^2$$

$$B = -(x - 6)^2 + (7x)^2$$

$$B = (7x + x - 6) \times (7x - (x - 6))$$

$$B = (8x - 6) \times (7x - x + 6)$$

$$B = (8x - 6) \times (6x + 6)$$

$$C = -x^2 + 36$$

$$C = (\sqrt{36})^2 - (\sqrt{1}x)^2$$

$$C = (\sqrt{36}\sqrt{1}x) \times (\sqrt{36} - (\sqrt{1}x))$$

$$C = (\sqrt{1}x + \sqrt{36}) \times (6 - x)$$

$$C = (\sqrt{1}x + \sqrt{36}) \times (-x + 6)$$

$$C = (x + 6) \times (-x + 6)$$

$$D = (3x + 4) \times (10x + 2) - (3x + 4) \times (-3x + 10)$$

$$D = (3x + 4) \times (10x + 2 - (-3x + 10))$$

$$D = (3x + 4) \times (10x + 2 + 3x - 10)$$

$$D = (3x + 4) \times (10x + 3x + 2 - 10)$$

$$D = (3x + 4) \times (13x - 8)$$

$$E = (5x - 2) \times (7x + 3) + (5x - 2)^2$$

$$E = (5x - 2) \times (7x + 3) + (5x - 2) \times (5x - 2)$$

$$E = (5x - 2) \times (7x + 3 + 5x - 2)$$

$$E = (5x - 2) \times (7x + 5x + 3 - 2)$$

$$E = (5x - 2) \times (12x + 1)$$

$$F = 7x + 4 + (7x + 4) \times (2x + 2)$$

$$F = (7x + 4) \times 1 + (7x + 4) \times (2x + 2)$$

$$F = (7x + 4) \times (1 + 2x + 2)$$

$$F = (7x + 4) \times (2x + 1 + 2)$$

$$F = (7x + 4) \times (2x + 3)$$

تمارين 7

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 36x^2 + 12x + 1$$

$$A = (6x)^2 + 2 \times 6x \times 1 + 1^2$$

$$A = (6x + 1)^2$$

$$B = -49x^2 + 64$$

$$B = (\sqrt{64})^2 - (\sqrt{49}x)^2$$

$$B = (\sqrt{64}\sqrt{49}x) \times (\sqrt{64} - (\sqrt{49}x))$$

$$B = (\sqrt{49}x + \sqrt{64}) \times (8 - 7x)$$

$$B = (\sqrt{49}x + \sqrt{64}) \times (-7x + 8)$$

$$B = (7x + 8) \times (-7x + 8)$$

$$C = (5x + 2) \times (x - 3) - (x - 3) \times (-10x + 6)$$

$$C = (x - 3) \times (5x + 2 - (-10x + 6))$$

$$C = (x - 3) \times (5x + 2 + 10x - 6)$$

$$C = (x - 3) \times (5x + 10x + 2 - 6)$$

$$C = (x - 3) \times (15x - 4)$$

$$D = -(3x + 8)^2 + 25$$

$$D = -(3x + 8)^2 + 5^2$$

$$D = (5 + 3x + 8) \times (5 - (3x + 8))$$

$$D = (3x + 5 + 8) \times (5 - 3x - 8)$$

$$D = (3x + 5 + 8) \times (-3x + 5 - 8)$$

$$D = (3x + 13) \times (-3x - 3)$$

$$E = (2x - 4) \times (4x + 6) + (4x + 6)^2$$

$$E = (2x - 4) \times (4x + 6) + (4x + 6) \times (4x + 6)$$

$$E = (4x + 6) \times (2x - 4 + 4x + 6)$$

$$E = (4x + 6) \times (2x + 4x - 4 + 6)$$

$$E = (4x + 6) \times (6x + 2)$$

$$F = (9x - 7) \times (10x + 2) + 9x - 7$$

$$F = (9x - 7) \times (10x + 2) + (9x - 7) \times 1$$

$$F = (9x - 7) \times (10x + 2 + 1)$$

$$F = (9x - 7) \times (10x + 3)$$

تمرين 8

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -81 + (7x + 6)^2$$

$$A = -9^2 + (7x + 6)^2$$

$$A = (7x + 6 + 9) \times (7x + 6 - 9)$$

$$A = (7x + 15) \times (7x - 3)$$

$$B = 9x^2 - 9$$

$$B = (\sqrt{9}x)^2 - (\sqrt{9})^2$$

$$B = (\sqrt{9}x\sqrt{9}) \times (\sqrt{9}x - (\sqrt{9}))$$

$$B = (3x + 3) \times (3x - 3)$$

$$C = -(6x + 4) \times (6x + 9) + (6x + 4) \times (2x + 2)$$

$$C = (6x + 4) \times (-(6x + 9) + 2x + 2)$$

$$C = (6x + 4) \times (-6x - 9 + 2x + 2)$$

$$C = (6x + 4) \times (-6x + 2x - 9 + 2)$$

$$C = (6x + 4) \times (-4x - 7)$$

$$D = 9x^2 - 48x + 64$$

$$D = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 8 + 8^2$$

$$D = (3x - 8)^2$$

$$E = (2x - 6) \times (3x + 9) + 3x + 9$$

$$E = (2x - 6) \times (3x + 9) + (3x + 9) \times 1$$

$$E = (3x + 9) \times (2x - 6 + 1)$$

$$E = (3x + 9) \times (2x - 5)$$

$$F = (-7x + 9) \times (8x + 2) + (8x + 2)^2$$

$$F = (-7x + 9) \times (8x + 2) + (8x + 2) \times (8x + 2)$$

$$F = (8x + 2) \times (-7x + 9 + 8x + 2)$$

$$F = (8x + 2) \times (-7x + 8x + 9 + 2)$$

$$F = (8x + 2) \times (x + 11)$$

تمرين 9

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 4x^2 - 28x + 49$$

$$A = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 7 + 7^2$$

$$A = (2x - 7)^2$$

$$B = 16x^2 - (-7x + 6)^2$$

$$B = (4x)^2 - (-7x + 6)^2$$

$$B = (4x - (-7x + 6)) \times (4x - (-7x + 6))$$

$$B = (-3x + 6) \times (4x + 7x - 6)$$

$$B = (-3x + 6) \times (11x - 6)$$

$$C = 25x^2 - 100$$

$$C = (\sqrt{25}x)^2 - (\sqrt{100})^2$$

$$C = (\sqrt{25}x\sqrt{100}) \times (\sqrt{25}x - (\sqrt{100}))$$

$$C = (5x + 10) \times (5x - 10)$$

$$D = -(4x - 8) \times (6x + 10) + (6x + 9) \times (4x - 8)$$

$$D = (4x - 8) \times (-(6x + 10) + 6x + 9)$$

$$D = (4x - 8) \times (-6x - 10 + 6x + 9)$$

$$D = (4x - 8) \times (-6x + 6x - 10 + 9)$$

$$D = (4x - 8) \times (-1)$$

$$E = (6x - 9)^2 + (6x - 9) \times (4x - 6)$$

$$E = (6x - 9) \times (6x - 9) + (6x - 9) \times (4x - 6)$$

$$E = (6x - 9) \times (6x - 9 + 4x - 6)$$

$$E = (6x - 9) \times (6x + 4x - 9 - 6)$$

$$E = (6x - 9) \times (10x - 15)$$

$$F = (7x + 5) \times (7x + 10) + 7x + 10$$

$$F = (7x + 5) \times (7x + 10) + (7x + 10) \times 1$$

$$F = (7x + 10) \times (7x + 5 + 1)$$

$$F = (7x + 10) \times (7x + 6)$$

تمرين 10

حلّ العبارات الحرفية التالية :

$$A = (9x - 9)^2 - 64$$

$$A = (9x - 9)^2 - 8^2$$

$$A = (9x - 9 + 8) \times (9x - 9 - 8)$$

$$A = (9x - 1) \times (9x - 17)$$

$$B = (6x + 1) \times (-6x + 9) + (6x + 1) \times (3x + 3)$$

$$B = (6x + 1) \times (-6x + 9 + 3x + 3)$$

$$B = (6x + 1) \times (-6x + 3x + 9 + 3)$$

$$B = (6x + 1) \times (-3x + 12)$$

$$C = 9x^2 + 30x + 25$$

$$C = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 5 + 5^2$$

$$C = (3x + 5)^2$$

$$D = -4x^2 + 49$$

$$D = (\sqrt{49})^2 - (\sqrt{4}x)^2$$

$$D = (\sqrt{49}\sqrt{4}x) \times (\sqrt{49} - (\sqrt{4}x))$$

$$D = (\sqrt{4}x + \sqrt{49}) \times (7 - 2x)$$

$$D = (\sqrt{4}x + \sqrt{49}) \times (-2x + 7)$$

$$D = (2x + 7) \times (-2x + 7)$$

$$E = (x + 3) \times (5x + 9) + (5x + 9)^2$$

$$E = (x + 3) \times (5x + 9) + (5x + 9) \times (5x + 9)$$

$$E = (5x + 9) \times (x + 3 + 5x + 9)$$

$$E = (5x + 9) \times (x + 5x + 3 + 9)$$

$$E = (5x + 9) \times (6x + 12)$$

$$F = (8x + 2) \times (7x - 4) - (7x - 4)$$

$$F = (8x + 2) \times (7x - 4) - (7x - 4) \times 1$$

$$F = (7x - 4) \times (8x + 2 - 1)$$

$$F = (7x - 4) \times (8x + 1)$$

تمرين 11

حلّ العبارات الحرفية التالية :

$$A = (6x - 2)^2 - 100x^2$$

$$A = (6x - 2)^2 - (10x)^2$$

$$A = (6x - 2 + 10x) \times (6x - 2 - 10x)$$

$$A = (6x + 10x - 2) \times (6x - 10x - 2)$$

$$A = (16x - 2) \times (-4x - 2)$$

$$B = 81x^2 - 100$$

$$B = (\sqrt{81}x)^2 - (\sqrt{100})^2$$

$$B = (\sqrt{81}x\sqrt{100}) \times (\sqrt{81}x - (\sqrt{100}))$$

$$B = (9x + 10) \times (9x - 10)$$

$$C = (6x - 2) \times (-x + 7) + (6x - 2) \times (2x + 7)$$

$$C = (6x - 2) \times (-x + 7 + 2x + 7)$$

$$C = (6x - 2) \times (-x + 2x + 7 + 7)$$

$$C = (6x - 2) \times (x + 14)$$

$$D = 81x^2 - 162x + 81$$

$$D = (9x)^2 - 2 \times 9x \times 9 + 9^2$$

$$D = (9x - 9)^2$$

$$E = (6x + 7) \times (-8x - 3) + (-8x - 3)^2$$

$$E = (6x + 7) \times (-8x - 3) + (-8x - 3) \times (-8x - 3)$$

$$E = (-8x - 3) \times (6x + 7 - 8x - 3)$$

$$E = (-8x - 3) \times (6x - 8x + 7 - 3)$$

$$E = (-8x - 3) \times (-2x + 4)$$

$$F = (x + 4) \times (4x + 3) - (x + 4)$$

$$F = (x + 4) \times (4x + 3) - (x + 4) \times 1$$

$$F = (x + 4) \times (4x + 3 - 1)$$

$$F = (x + 4) \times (4x + 2)$$

تمرين 12

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -4x^2 + 100$$

$$A = (\sqrt{100})^2 - (\sqrt{4}x)^2$$

$$A = (\sqrt{100}\sqrt{4}x) \times (\sqrt{100} - (\sqrt{4}x))$$

$$A = (\sqrt{4}x + \sqrt{100}) \times (10 - 2x)$$

$$A = (\sqrt{4}x + \sqrt{100}) \times (-2x + 10)$$

$$A = (2x + 10) \times (-2x + 10)$$

$$B = 9 - (6x + 2)^2$$

$$B = 3^2 - (6x + 2)^2$$

$$B = (3 + 6x + 2) \times (3 - (6x + 2))$$

$$B = (6x + 3 + 2) \times (3 - 6x - 2)$$

$$B = (6x + 3 + 2) \times (-6x + 3 - 2)$$

$$B = (6x + 5) \times (-6x + 1)$$

$$C = 25x^2 + 20x + 4$$

$$C = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 2 + 2^2$$

$$C = (5x + 2)^2$$

$$D = (4x + 2) \times (-10x + 2) + (x + 3) \times (-10x + 2)$$

$$D = (-10x + 2) \times (4x + 2 + x + 3)$$

$$D = (-10x + 2) \times (4x + x + 2 + 3)$$

$$D = (-10x + 2) \times (5x + 5)$$

$$E = (6x + 9)^2 + (6x + 9) \times (-10x - 5)$$

$$E = (6x + 9) \times (6x + 9) + (6x + 9) \times (-10x - 5)$$

$$E = (6x + 9) \times (6x + 9 - 10x - 5)$$

$$E = (6x + 9) \times (6x - 10x + 9 - 5)$$

$$E = (6x + 9) \times (-4x + 4)$$

$$F = -(8x + 4) + (x + 2) \times (8x + 4)$$

$$F = -(8x + 4) \times 1 + (x + 2) \times (8x + 4)$$

$$F = (8x + 4) \times (-1 + x + 2)$$

$$F = (8x + 4) \times (x - 1 + 2)$$

$$F = (8x + 4) \times (x + 1)$$

تمرين 13

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -49x^2 + 16$$

$$A = (\sqrt{16})^2 - (\sqrt{49}x)^2$$

$$A = (\sqrt{16}\sqrt{49}x) \times (\sqrt{16} - (\sqrt{49}x))$$

$$A = (\sqrt{49}x + \sqrt{16}) \times (4 - 7x)$$

$$A = (\sqrt{49}x + \sqrt{16}) \times (-7x + 4)$$

$$A = (7x + 4) \times (-7x + 4)$$

$$B = -(-7x + 4) \times (9x - 1) + (5x + 2) \times (9x - 1)$$

$$B = (9x - 1) \times (-(-7x + 4) + 5x + 2)$$

$$B = (9x - 1) \times (7x - 4 + 5x + 2)$$

$$B = (9x - 1) \times (7x + 5x - 4 + 2)$$

$$B = (9x - 1) \times (12x - 2)$$

$$C = 36x^2 - 120x + 100$$

$$C = (6x)^2 - 2 \times 6x \times 10 + 10^2$$

$$C = (6x - 10)^2$$

$$D = (-3x + 6)^2 - 81x^2$$

$$D = (-3x + 6)^2 - (9x)^2$$

$$D = (-3x + 6 + 9x) \times (-3x + 6 - 9x)$$

$$D = (-3x + 9x + 6) \times (-3x - 9x + 6)$$

$$D = (6x + 6) \times (-12x + 6)$$

$$E = (-x + 7) \times (8x + 6) + (-x + 7)^2$$

$$E = (-x + 7) \times (8x + 6) + (-x + 7) \times (-x + 7)$$

$$E = (-x + 7) \times (8x + 6 - x + 7)$$

$$E = (-x + 7) \times (8x - x + 6 + 7)$$

$$E = (-x + 7) \times (7x + 13)$$

$$F = (8x - 4) \times (7x - 7) + 8x - 4$$

$$F = (8x - 4) \times (7x - 7) + (8x - 4) \times 1$$

$$F = (8x - 4) \times (7x - 7 + 1)$$

$$F = (8x - 4) \times (7x - 6)$$

تمرين 14

حلل العبارات الحرفية التالية :

$$A = (3x - 10)^2 - 1$$

$$A = (3x - 10)^2 - 1^2$$

$$A = (3x - 10 + 1) \times (3x - 10 - 1)$$

$$A = (3x - 9) \times (3x - 11)$$

$$B = -16x^2 + 1$$

$$B = (\sqrt{1})^2 - (\sqrt{16}x)^2$$

$$B = (\sqrt{1}\sqrt{16}x) \times (\sqrt{1} - (\sqrt{16}x))$$

$$B = (\sqrt{16}x + \sqrt{1}) \times (1 - 4x)$$

$$B = (\sqrt{16}x + \sqrt{1}) \times (-4x + 1)$$

$$B = (4x + 1) \times (-4x + 1)$$

$$C = (10x + 3) \times (x + 9) + (3x - 5) \times (10x + 3)$$

$$C = (10x + 3) \times (x + 9 + 3x - 5)$$

$$C = (10x + 3) \times (x + 3x + 9 - 5)$$

$$C = (10x + 3) \times (4x + 4)$$

$$D = x^2 + 20x + 100$$

$$D = x^2 + 2 \times x \times 10 + 10^2$$

$$D = (x + 10)^2$$

$$E = -(x + 8) \times (6x + 1) + (6x + 1)^2$$

$$E = -(x + 8) \times (6x + 1) + (6x + 1) \times (6x + 1)$$

$$E = (6x + 1) \times (-(x + 8) + 6x + 1)$$

$$E = (6x + 1) \times (-x - 8 + 6x + 1)$$

$$E = (6x + 1) \times (-x + 6x - 8 + 1)$$

$$E = (6x + 1) \times (5x - 7)$$

$$F = 3x - 3 + (3x - 3) \times (4x + 9)$$

$$F = (3x - 3) \times 1 + (3x - 3) \times (4x + 9)$$

$$F = (3x - 3) \times (1 + 4x + 9)$$

$$F = (3x - 3) \times (4x + 1 + 9)$$

$$F = (3x - 3) \times (4x + 10)$$

تمرين 15

حلل العبارات الحرفية التالية :

$$A = x^2 + 14x + 49$$

$$A = x^2 + 2 \times x \times 7 + 7^2$$

$$A = (x + 7)^2$$

$$B = -25x^2 + 4$$

$$B = (\sqrt{4})^2 - (\sqrt{25}x)^2$$

$$B = (\sqrt{4}\sqrt{25}x) \times (\sqrt{4} - (\sqrt{25}x))$$

$$B = (\sqrt{25}x + \sqrt{4}) \times (2 - 5x)$$

$$B = (\sqrt{25}x + \sqrt{4}) \times (-5x + 2)$$

$$B = (5x + 2) \times (-5x + 2)$$

$$C = -(-10x + 5)^2 + 4x^2$$

$$C = -(-10x + 5)^2 + (2x)^2$$

$$C = (2x - 10x + 5) \times (2x - (-10x + 5))$$

$$C = (-8x + 5) \times (2x + 10x - 5)$$

$$C = (-8x + 5) \times (12x - 5)$$

$$D = (-9x + 5) \times (9x - 1) + (9x - 1) \times (-2x + 3)$$

$$D = (9x - 1) \times (-9x + 5 - 2x + 3)$$

$$D = (9x - 1) \times (-9x - 2x + 5 + 3)$$

$$D = (9x - 1) \times (-11x + 8)$$

$$E = 2x + 9 + (2x + 9) \times (2x + 7)$$

$$E = (2x + 9) \times 1 + (2x + 9) \times (2x + 7)$$

$$E = (2x + 9) \times (1 + 2x + 7)$$

$$E = (2x + 9) \times (2x + 1 + 7)$$

$$E = (2x + 9) \times (2x + 8)$$

$$F = (9x + 2) \times (9x + 10) - (9x + 10)^2$$

$$F = (9x + 2) \times (9x + 10) - (9x + 10) \times (9x + 10)$$

$$F = (9x + 10) \times (9x + 2 - (9x + 10))$$

$$F = (9x + 10) \times (9x + 2 - 9x - 10)$$

$$F = (9x + 10) \times (9x - 9x + 2 - 10)$$

$$F = (9x + 10) \times (-8)$$

تمرين 16

حلل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -16 + (-2x - 10)^2$$

$$A = -4^2 + (-2x - 10)^2$$

$$A = (-2x - 10 + 4) \times (-2x - 10 - 4)$$

$$A = (-2x - 6) \times (-2x - 14)$$

$$B = 81x^2 - 90x + 25$$

$$B = (9x)^2 - 2 \times 9x \times 5 + 5^2$$

$$B = (9x - 5)^2$$

$$C = (9x + 4) \times (4x - 3) + (2x - 8) \times (4x - 3)$$

$$C = (4x - 3) \times (9x + 4 + 2x - 8)$$

$$C = (4x - 3) \times (9x + 2x + 4 - 8)$$

$$C = (4x - 3) \times (11x - 4)$$

$$D = -16x^2 + 81$$

$$D = (\sqrt{81})^2 - (\sqrt{16}x)^2$$

$$D = (\sqrt{81}\sqrt{16}x) \times (\sqrt{81} - (\sqrt{16}x))$$

$$D = (\sqrt{16}x + \sqrt{81}) \times (9 - 4x)$$

$$D = (\sqrt{16}x + \sqrt{81}) \times (-4x + 9)$$

$$D = (4x + 9) \times (-4x + 9)$$

$$E = -(5x + 5)^2 + (5x + 5) \times (-9x + 4)$$

$$E = -(5x + 5) \times (5x + 5) + (5x + 5) \times (-9x + 4)$$

$$E = (5x + 5) \times (-(5x + 5) - 9x + 4)$$

$$E = (5x + 5) \times (-5x - 5 - 9x + 4)$$

$$E = (5x + 5) \times (-5x - 9x - 5 + 4)$$

$$E = (5x + 5) \times (-14x - 1)$$

$$F = 5x + 3 + (5x + 3) \times (4x - 6)$$

$$F = (5x + 3) \times 1 + (5x + 3) \times (4x - 6)$$

$$F = (5x + 3) \times (1 + 4x - 6)$$

$$F = (5x + 3) \times (4x + 1 - 6)$$

$$F = (5x + 3) \times (4x - 5)$$

تمرين 17

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = (2x - 10) \times (7x - 5) + (4x - 2) \times (7x - 5)$$

$$A = (7x - 5) \times (2x - 10 + 4x - 2)$$

$$A = (7x - 5) \times (2x + 4x - 10 - 2)$$

$$A = (7x - 5) \times (6x - 12)$$

$$B = (x + 7)^2 - 64$$

$$B = (x + 7)^2 - 8^2$$

$$B = (x + 7 + 8) \times (x + 7 - 8)$$

$$B = (x + 15) \times (x - 1)$$

$$C = -81x^2 + 1$$

$$C = (\sqrt{1})^2 - (\sqrt{81}x)^2$$

$$C = (\sqrt{1}\sqrt{81}x) \times (\sqrt{1} - (\sqrt{81}x))$$

$$C = (\sqrt{81}x + \sqrt{1}) \times (1 - 9x)$$

$$C = (\sqrt{81}x + \sqrt{1}) \times (-9x + 1)$$

$$C = (9x + 1) \times (-9x + 1)$$

$$D = 81x^2 + 126x + 49$$

$$D = (9x)^2 + 2 \times 9x \times 7 + 7^2$$

$$D = (9x + 7)^2$$

$$E = -(8x + 3) \times (3x + 10) + 8x + 3$$

$$E = -(8x + 3) \times (3x + 10) + (8x + 3) \times 1$$

$$E = (8x + 3) \times (-(3x + 10) + 1)$$

$$E = (8x + 3) \times (-3x - 10 + 1)$$

$$E = (8x + 3) \times (-3x - 9)$$

$$F = (x + 3) \times (4x - 6) + (x + 3)^2$$

$$F = (x + 3) \times (4x - 6) + (x + 3) \times (x + 3)$$

$$F = (x + 3) \times (4x - 6 + x + 3)$$

$$F = (x + 3) \times (4x + x - 6 + 3)$$

$$F = (x + 3) \times (5x - 3)$$

تمرين 18

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -49x^2 + 4$$

$$A = (\sqrt{4})^2 - (\sqrt{49}x)^2$$

$$A = (\sqrt{4}\sqrt{49}x) \times (\sqrt{4} - (\sqrt{49}x))$$

$$A = (\sqrt{49}x + \sqrt{4}) \times (2 - 7x)$$

$$A = (\sqrt{49}x + \sqrt{4}) \times (-7x + 2)$$

$$A = (7x + 2) \times (-7x + 2)$$

$$B = 81x^2 + 72x + 16$$

$$B = (9x)^2 + 2 \times 9x \times 4 + 4^2$$

$$B = (9x + 4)^2$$

$$C = -(-8x + 6)^2 + 100$$

$$C = -(-8x + 6)^2 + 10^2$$

$$C = (10 - 8x + 6) \times (10 - (-8x + 6))$$

$$C = (-8x + 10 + 6) \times (10 + 8x - 6)$$

$$C = (-8x + 10 + 6) \times (8x + 10 - 6)$$

$$C = (-8x + 16) \times (8x + 4)$$

$$D = (9x - 4) \times (5x - 4) + (5x - 4) \times (7x + 3)$$

$$D = (5x - 4) \times (9x - 4 + 7x + 3)$$

$$D = (5x - 4) \times (9x + 7x - 4 + 3)$$

$$D = (5x - 4) \times (16x - 1)$$

$$E = (7x + 6)^2 - (7x + 9) \times (7x + 6)$$

$$E = (7x + 6) \times (7x + 6) - (7x + 9) \times (7x + 6)$$

$$E = (7x + 6) \times (7x + 6 - (7x + 9))$$

$$E = (7x + 6) \times (7x + 6 - 7x - 9)$$

$$E = (7x + 6) \times (7x - 7x + 6 - 9)$$

$$E = (7x + 6) \times (-3)$$

$$F = (10x - 1) \times (6x + 10) + 6x + 10$$

$$F = (10x - 1) \times (6x + 10) + (6x + 10) \times 1$$

$$F = (6x + 10) \times (10x - 1 + 1)$$

$$F = (6x + 10) \times 10x$$

تمرين 19

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 25x^2 - 20x + 4$$

$$A = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 2 + 2^2$$

$$A = (5x - 2)^2$$

$$B = 100x^2 - (x + 2)^2$$

$$B = (10x)^2 - (x + 2)^2$$

$$B = (10x + x + 2) \times (10x - (x + 2))$$

$$B = (11x + 2) \times (10x - x - 2)$$

$$B = (11x + 2) \times (9x - 2)$$

$$C = (-6x - 4) \times (5x + 10) + (-8x - 9) \times (-6x - 4)$$

$$C = (-6x - 4) \times (5x + 10 - 8x - 9)$$

$$C = (-6x - 4) \times (5x - 8x + 10 - 9)$$

$$C = (-6x - 4) \times (-3x + 1)$$

$$D = 100x^2 - 4$$

$$D = (\sqrt{100}x)^2 - (\sqrt{4})^2$$

$$D = (\sqrt{100}x\sqrt{4}) \times (\sqrt{100}x - (\sqrt{4}))$$

$$D = (10x + 2) \times (10x - 2)$$

$$E = (-7x + 3) \times (10x - 9) + (-7x + 3)^2$$

$$E = (-7x + 3) \times (10x - 9) + (-7x + 3) \times (-7x + 3)$$

$$E = (-7x + 3) \times (10x - 9 - 7x + 3)$$

$$E = (-7x + 3) \times (10x - 7x - 9 + 3)$$

$$E = (-7x + 3) \times (3x - 6)$$

$$F = 2x + 2 - (2x + 2) \times (8x + 4)$$

$$F = (2x + 2) \times 1 - (2x + 2) \times (8x + 4)$$

$$F = (2x + 2) \times (1 - (8x + 4))$$

$$F = (2x + 2) \times (1 - 8x - 4)$$

$$F = (2x + 2) \times (-8x + 1 - 4)$$

$$F = (2x + 2) \times (-8x - 3)$$

تمرين 20

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 36x^2 + 84x + 49$$

$$A = (6x)^2 + 2 \times 6x \times 7 + 7^2$$

$$A = (6x + 7)^2$$

$$B = 81x^2 - 64$$

$$B = (\sqrt{81}x)^2 - (\sqrt{64})^2$$

$$B = (\sqrt{81}x\sqrt{64}) \times (\sqrt{81}x - (\sqrt{64}))$$

$$B = (9x + 8) \times (9x - 8)$$

$$C = -(x + 10) \times (6x + 3) + (x + 10) \times (7x + 3)$$

$$C = (x + 10) \times (- (6x + 3) + 7x + 3)$$

$$C = (x + 10) \times (-6x - 3 + 7x + 3)$$

$$C = (x + 10) \times (-6x + 7x - 3 + 3)$$

$$C = (x + 10) \times x$$

$$D = 1 - (3x + 4)^2$$

$$D = 1^2 - (3x + 4)^2$$

$$D = (1 + 3x + 4) \times (1 - (3x + 4))$$

$$D = (3x + 1 + 4) \times (1 - 3x - 4)$$

$$D = (3x + 1 + 4) \times (-3x + 1 - 4)$$

$$D = (3x + 5) \times (-3x - 3)$$

$$E = (6x + 3) \times (10x + 6) + (10x + 6)^2$$

$$E = (6x + 3) \times (10x + 6) + (10x + 6) \times (10x + 6)$$

$$E = (10x + 6) \times (6x + 3 + 10x + 6)$$

$$E = (10x + 6) \times (6x + 10x + 3 + 6)$$

$$E = (10x + 6) \times (16x + 9)$$

$$F = (4x + 10) \times (6x - 7) + 4x + 10$$

$$F = (4x + 10) \times (6x - 7) + (4x + 10) \times 1$$

$$F = (4x + 10) \times (6x - 7 + 1)$$

$$F = (4x + 10) \times (6x - 6)$$

تمرين 21

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 64x^2 - (-2x - 7)^2$$

$$A = (8x)^2 - (-2x - 7)^2$$

$$A = (8x - 2x - 7) \times (8x - (-2x - 7))$$

$$A = (6x - 7) \times (8x + 2x + 7)$$

$$A = (6x - 7) \times (10x + 7)$$

$$B = 64x^2 - 48x + 9$$

$$B = (8x)^2 - 2 \times 8x \times 3 + 3^2$$

$$B = (8x - 3)^2$$

$$C = (9x + 8) \times (10x - 2) - (9x + 8) \times (2x + 7)$$

$$C = (9x + 8) \times (10x - 2 - (2x + 7))$$

$$C = (9x + 8) \times (10x - 2 - 2x - 7)$$

$$C = (9x + 8) \times (10x - 2x - 2 - 7)$$

$$C = (9x + 8) \times (8x - 9)$$

$$D = -16x^2 + 4$$

$$D = (\sqrt{4})^2 - (\sqrt{16}x)^2$$

$$D = (\sqrt{4}\sqrt{16}x) \times (\sqrt{4} - (\sqrt{16}x))$$

$$D = (\sqrt{16}x + \sqrt{4}) \times (2 - 4x)$$

$$D = (\sqrt{16}x + \sqrt{4}) \times (-4x + 2)$$

$$D = (4x + 2) \times (-4x + 2)$$

$$E = (2x - 7) \times (7x - 5) + (7x - 5)^2$$

$$E = (2x - 7) \times (7x - 5) + (7x - 5) \times (7x - 5)$$

$$E = (7x - 5) \times (2x - 7 + 7x - 5)$$

$$E = (7x - 5) \times (2x + 7x - 7 - 5)$$

$$E = (7x - 5) \times (9x - 12)$$

$$F = (4x - 4) \times (10x + 9) + 10x + 9$$

$$F = (4x - 4) \times (10x + 9) + (10x + 9) \times 1$$

$$F = (10x + 9) \times (4x - 4 + 1)$$

$$F = (10x + 9) \times (4x - 3)$$

تمرين 22

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = -64x^2 + 64$$

$$A = (\sqrt{64})^2 - (\sqrt{64}x)^2$$

$$A = (\sqrt{64}\sqrt{64}x) \times (\sqrt{64} - (\sqrt{64}x))$$

$$A = (\sqrt{64}x + \sqrt{64}) \times (8 - 8x)$$

$$A = (\sqrt{64}x + \sqrt{64}) \times (-8x + 8)$$

$$A = (8x + 8) \times (-8x + 8)$$

$$B = (4x + 2) \times (8x + 1) - (9x + 9) \times (8x + 1)$$

$$B = (8x + 1) \times (4x + 2 - (9x + 9))$$

$$B = (8x + 1) \times (4x + 2 - 9x - 9)$$

$$B = (8x + 1) \times (4x - 9x + 2 - 9)$$

$$B = (8x + 1) \times (-5x - 7)$$

$$C = 36x^2 - (7x + 10)^2$$

$$C = (6x)^2 - (7x + 10)^2$$

$$C = (6x + 7x + 10) \times (6x - (7x + 10))$$

$$C = (13x + 10) \times (6x - 7x - 10)$$

$$C = (13x + 10) \times (-x - 10)$$

$$D = 100x^2 + 60x + 9$$

$$D = (10x)^2 + 2 \times 10x \times 3 + 3^2$$

$$D = (10x + 3)^2$$

$$E = 3x + 6 + (3x + 6) \times (9x + 8)$$

$$E = (3x + 6) \times 1 + (3x + 6) \times (9x + 8)$$

$$E = (3x + 6) \times (1 + 9x + 8)$$

$$E = (3x + 6) \times (9x + 1 + 8)$$

$$E = (3x + 6) \times (9x + 9)$$

$$F = (2x - 3)^2 + (-9x + 9) \times (2x - 3)$$

$$F = (2x - 3) \times (2x - 3) + (-9x + 9) \times (2x - 3)$$

$$F = (2x - 3) \times (2x - 3 - 9x + 9)$$

$$F = (2x - 3) \times (2x - 9x - 3 + 9)$$

$$F = (2x - 3) \times (-7x + 6)$$

تمرين 23

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 25x^2 - 81$$

$$A = (\sqrt{25}x)^2 - (\sqrt{81})^2$$

$$A = (\sqrt{25}x\sqrt{81}) \times (\sqrt{25}x - (\sqrt{81}))$$

$$A = (5x + 9) \times (5x - 9)$$

$$B = (3x + 3) \times (7x + 9) - (7x + 9) \times (2x + 9)$$

$$B = (7x + 9) \times (3x + 3 - (2x + 9))$$

$$B = (7x + 9) \times (3x + 3 - 2x - 9)$$

$$B = (7x + 9) \times (3x - 2x + 3 - 9)$$

$$B = (7x + 9) \times (x - 6)$$

$$C = (-5x + 10)^2 - 64x^2$$

$$C = (-5x + 10)^2 - (8x)^2$$

$$C = (-5x + 10 + 8x) \times (-5x + 10 - 8x)$$

$$C = (-5x + 8x + 10) \times (-5x - 8x + 10)$$

$$C = (3x + 10) \times (-13x + 10)$$

$$D = 64x^2 - 80x + 25$$

$$D = (8x)^2 - 2 \times 8x \times 5 + 5^2$$

$$D = (8x - 5)^2$$

$$E = (5x + 1) \times (5x + 4) + (5x + 4)^2$$

$$E = (5x + 1) \times (5x + 4) + (5x + 4) \times (5x + 4)$$

$$E = (5x + 4) \times (5x + 1 + 5x + 4)$$

$$E = (5x + 4) \times (5x + 5x + 1 + 4)$$

$$E = (5x + 4) \times (10x + 5)$$

$$F = (2x + 1) \times (4x + 1) + 4x + 1$$

$$F = (2x + 1) \times (4x + 1) + (4x + 1) \times 1$$

$$F = (4x + 1) \times (2x + 1 + 1)$$

$$F = (4x + 1) \times (2x + 2)$$

تمرين 24

حلّل العبارات الحرفية التالية :

$$A = 16x^2 - 81$$

$$A = (\sqrt{16}x)^2 - (\sqrt{81})^2$$

$$A = (\sqrt{16}x\sqrt{81}) \times (\sqrt{16}x - (\sqrt{81}))$$

$$A = (4x + 9) \times (4x - 9)$$

$$B = (5x + 3) \times (-7x + 10) + (-7x + 10) \times (9x + 1)$$

$$B = (-7x + 10) \times (5x + 3 + 9x + 1)$$

$$B = (-7x + 10) \times (5x + 9x + 3 + 1)$$

$$B = (-7x + 10) \times (14x + 4)$$

$$C = (2x - 8)^2 - 16$$

$$C = (2x - 8)^2 - 4^2$$

$$C = (2x - 8 + 4) \times (2x - 8 - 4)$$

$$C = (2x - 4) \times (2x - 12)$$

$$D = 25x^2 + 20x + 4$$

$$D = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 2 + 2^2$$

$$D = (5x + 2)^2$$

$$E = -(9x + 9) \times (4x + 1) + 4x + 1$$

$$E = -(9x + 9) \times (4x + 1) + (4x + 1) \times 1$$

$$E = (4x + 1) \times (- (9x + 9) + 1)$$

$$E = (4x + 1) \times (-9x - 9 + 1)$$

$$E = (4x + 1) \times (-9x - 8)$$

$$F = (5x + 10)^2 + (x + 2) \times (5x + 10)$$

$$F = (5x + 10) \times (5x + 10) + (x + 2) \times (5x + 10)$$

$$F = (5x + 10) \times (5x + 10 + x + 2)$$

$$F = (5x + 10) \times (5x + x + 10 + 2)$$

$$F = (5x + 10) \times (6x + 12)$$

حل التمرين 1

حل المعادلة :

$$\begin{aligned} \frac{-3x-5}{3} + \frac{-4x+9}{6} &= \frac{-4x+4}{8} \\ \frac{(-3x-5) \times 8}{3 \times 8} + \frac{(-4x+9) \times 4}{6 \times 4} &= \frac{(-4x+4) \times 3}{8 \times 3} \\ \frac{-24x-40-16x+36}{24} &= \frac{-12x+12}{24} \\ -40x-4 &= -12x+12 \\ -40x+12x &= 12+4 \\ -28x &= 16 \\ x &= \frac{-16}{28} = \frac{-4}{7} \end{aligned}$$

$$\cdot \frac{-4}{7}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 2

حل المعادلة :

$$\begin{aligned} \frac{-5x-8}{2} - \frac{6x+6}{4} &= \frac{-2x+8}{3} \\ \frac{(-5x-8) \times 6}{2 \times 6} - \frac{(6x+6) \times 3}{4 \times 3} &= \frac{(-2x+8) \times 4}{3 \times 4} \\ \frac{-30x-48-(18x+18)}{12} &= \frac{-8x+32}{12} \\ -30x-48-18x-18 &= -8x+32 \\ -48x-66 &= -8x+32 \\ -48x+8x &= 32+66 \\ -40x &= 98 \\ x &= \frac{-98}{40} = \frac{-49}{20} \end{aligned}$$

$$\cdot \frac{-49}{20}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 3

حل المعادلة :

$$\begin{aligned} \frac{-8x+3}{9} - \frac{8x-8}{3} &= \frac{x+10}{2} \\ \frac{(-8x+3) \times 2}{9 \times 2} - \frac{(8x-8) \times 6}{3 \times 6} &= \frac{(x+10) \times 9}{2 \times 9} \\ \frac{-16x+6-(48x-48)}{18} &= \frac{9x+90}{18} \end{aligned}$$

$$-16x + 6 - 48x + 48 = 9x + 90$$

$$-64x + 54 = 9x + 90$$

$$-64x - 9x = 90 - 54$$

$$-73x = 36$$

$$x = \frac{-36}{73} = \frac{-36}{73}$$

$$\cdot \frac{-36}{73}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 4

حل المعادلة :

$$\frac{4x-3}{3} + \frac{7x+7}{2} = \frac{-9x-3}{6}$$

$$\frac{(4x-3) \times 2}{3 \times 2} + \frac{(7x+7) \times 3}{2 \times 3} = \frac{-9x-3}{6}$$

$$\frac{8x-6+21x+21}{6} = \frac{-9x-3}{6}$$

$$29x+15 = -9x-3$$

$$29x+9x = -3-15$$

$$38x = -18$$

$$x = \frac{-18}{38} = \frac{-9}{19}$$

$$\cdot \frac{-9}{19}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 5

حل المعادلة :

$$\frac{-3x+2}{3} - \frac{-4x-2}{9} = \frac{-2x-4}{2}$$

$$\frac{(-3x+2) \times 6}{3 \times 6} - \frac{(-4x-2) \times 2}{9 \times 2} = \frac{(-2x-4) \times 9}{2 \times 9}$$

$$\frac{-18x+12-(-8x-4)}{18} = \frac{-18x-36}{18}$$

$$-18x+128x+4 = -18x-36$$

$$-10x+16 = -18x-36$$

$$-10x+18x = -36-16$$

$$8x = -52$$

$$x = \frac{-52}{8} = \frac{-13}{2}$$

$$\cdot \frac{-13}{2}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 6

حل المعادلة :

$$\frac{8x+3}{6} + \frac{5x-3}{4} = \frac{-7x+5}{9}$$

$$\frac{(8x+3) \times 6}{6 \times 6} + \frac{(5x-3) \times 9}{4 \times 9} = \frac{(-7x+5) \times 4}{9 \times 4}$$

$$\frac{48x+18+45x-27}{36} = \frac{-28x+20}{36}$$

$$93x-9 = -28x+20$$

$$93x+28x = 20+9$$

$$121x = 29$$

$$x = \frac{29}{121}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{29}{121}$

حل التمرين 7

حل المعادلة :

$$\frac{-2x+9}{3} + \frac{-7x+4}{2} = \frac{10x-4}{9}$$

$$\frac{(-2x+9) \times 6}{3 \times 6} + \frac{(-7x+4) \times 9}{2 \times 9} = \frac{(10x-4) \times 2}{9 \times 2}$$

$$\frac{-12x+54-63x+36}{18} = \frac{20x-8}{18}$$

$$-75x+90 = 20x-8$$

$$-75x-20x = -8-90$$

$$-95x = -98$$

$$x = \frac{98}{95} = \frac{98}{95}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{98}{95}$

حل التمرين 8

حل المعادلة :

$$\frac{9x+4}{2} + \frac{6x-3}{9} = \frac{4x-4}{3}$$

$$\frac{(9x+4) \times 9}{2 \times 9} + \frac{(6x-3) \times 2}{9 \times 2} = \frac{(4x-4) \times 6}{3 \times 6}$$

$$\frac{81x+36+12x-6}{18} = \frac{24x-24}{18}$$

$$93x+30 = 24x-24$$

$$93x - 24x = -24 - 30$$

$$69x = -54$$

$$x = \frac{-54}{69} = \frac{-18}{23}$$

$$\cdot \frac{-18}{23}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 9

حل المعادلة :

$$\frac{10x + 1}{3} - \frac{6x - 2}{6} = \frac{-x + 10}{8}$$

$$\frac{(10x + 1) \times 8}{3 \times 8} - \frac{(6x - 2) \times 4}{6 \times 4} = \frac{(-x + 10) \times 3}{8 \times 3}$$

$$\frac{80x + 8 - (24x - 8)}{24} = \frac{-3x + 30}{24}$$

$$80x + 8 - 24x + 8 = -3x + 30$$

$$56x + 16 = -3x + 30$$

$$56x + 3x = 30 - 16$$

$$59x = 14$$

$$x = \frac{14}{59}$$

$$\cdot \frac{14}{59}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 10

حل المعادلة :

$$\frac{9x - 3}{9} + \frac{6x + 2}{6} = \frac{-6x + 4}{3}$$

$$\frac{(9x - 3) \times 2}{9 \times 2} + \frac{(6x + 2) \times 3}{6 \times 3} = \frac{(-6x + 4) \times 6}{3 \times 6}$$

$$\frac{18x - 6 + 18x + 6}{18} = \frac{-36x + 24}{18}$$

$$36x = -36x + 24$$

$$36x + 36x = 24$$

$$72x = 24$$

$$x = \frac{24}{72} = \frac{1}{3}$$

$$\cdot \frac{1}{3}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 11

حل المعادلة :

$$\frac{8x-9}{6} + \frac{7x+3}{4} = \frac{10x+1}{9}$$

$$\frac{(8x-9) \times 6}{6 \times 6} + \frac{(7x+3) \times 9}{4 \times 9} = \frac{(10x+1) \times 4}{9 \times 4}$$

$$\frac{48x-54+63x+27}{36} = \frac{40x+4}{36}$$

$$111x-27=40x+4$$

$$111x-40x=4+27$$

$$71x=31$$

$$x = \frac{31}{71}$$

$\frac{31}{71}$

 للمعادلة حل وحيد هو
حل التمرين 12

حل المعادلة :

$$\frac{-x+4}{6} + \frac{4x+6}{3} = \frac{-3x+7}{8}$$

$$\frac{(-x+4) \times 4}{6 \times 4} + \frac{(4x+6) \times 8}{3 \times 8} = \frac{(-3x+7) \times 3}{8 \times 3}$$

$$\frac{-4x+16+32x+48}{24} = \frac{-9x+21}{24}$$

$$28x+64=-9x+21$$

$$28x+9x=21-64$$

$$37x=-43$$

$$x = \frac{-43}{37}$$

$\frac{-43}{37}$

 للمعادلة حل وحيد هو
حل التمرين 13

حل المعادلة :

$$\frac{-8x-6}{4} + \frac{-5x+8}{8} = \frac{-2x-5}{2}$$

$$\frac{(-8x-6) \times 2}{4 \times 2} + \frac{-5x+8}{8} = \frac{(-2x-5) \times 4}{2 \times 4}$$

$$\frac{-16x-12-5x+8}{8} = \frac{-8x-20}{8}$$

$$-21x-4=-8x-20$$

$$-21x + 8x = -20 + 4$$

$$-13x = -16$$

$$x = \frac{16}{13} = \frac{16}{13}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{16}{13}$

حل التمرين 14

حل المعادلة :

$$\frac{9x - 6}{2} + \frac{-4x + 1}{8} = \frac{6x + 7}{4}$$

$$\frac{(9x - 6) \times 4}{2 \times 4} + \frac{-4x + 1}{8} = \frac{(6x + 7) \times 2}{4 \times 2}$$

$$\frac{36x - 24 - 4x + 1}{8} = \frac{12x + 14}{8}$$

$$32x - 23 = 12x + 14$$

$$32x - 12x = 14 + 23$$

$$20x = 37$$

$$x = \frac{37}{20}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{37}{20}$

حل التمرين 15

حل المعادلة :

$$\frac{-10x + 7}{3} - \frac{8x + 8}{2} = \frac{-7x - 10}{4}$$

$$\frac{(-10x + 7) \times 4}{3 \times 4} - \frac{(8x + 8) \times 6}{2 \times 6} = \frac{(-7x - 10) \times 3}{4 \times 3}$$

$$\frac{-40x + 28 - (48x + 48)}{12} = \frac{-21x - 30}{12}$$

$$-40x + 28 - 48x - 48 = -21x - 30$$

$$-88x - 20 = -21x - 30$$

$$-88x + 21x = -30 + 20$$

$$-67x = -10$$

$$x = \frac{10}{67} = \frac{10}{67}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{10}{67}$

حل التمرين 16

حل المعادلة :

$$\begin{aligned} \frac{-8x-7}{3} + \frac{-2x+7}{9} &= \frac{-4x+1}{6} \\ \frac{(-8x-7) \times 6}{3 \times 6} + \frac{(-2x+7) \times 2}{9 \times 2} &= \frac{(-4x+1) \times 3}{6 \times 3} \\ \frac{-48x-42-4x+14}{18} &= \frac{-12x+3}{18} \\ -52x-28 &= -12x+3 \\ -52x+12x &= 3+28 \\ -40x &= 31 \\ x &= \frac{-31}{40} = \frac{-31}{40} \end{aligned}$$

$$\cdot \frac{-31}{40}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 17

حل المعادلة :

$$\begin{aligned} \frac{-4x+6}{8} - \frac{-5x+9}{2} &= \frac{-2x-6}{4} \\ \frac{-4x+6}{8} - \frac{(-5x+9) \times 4}{2 \times 4} &= \frac{(-2x-6) \times 2}{4 \times 2} \\ \frac{-4x+6-(-20x+36)}{8} &= \frac{-4x-12}{8} \\ -4x+620x-36 &= -4x-12 \\ 16x-30 &= -4x-12 \\ 16x+4x &= -12+30 \\ 20x &= 18 \\ x &= \frac{18}{20} = \frac{9}{10} \end{aligned}$$

$$\cdot \frac{9}{10}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 18

حل المعادلة :

$$\begin{aligned} \frac{-6x-7}{4} - \frac{7x-2}{6} &= \frac{5x-5}{3} \\ \frac{(-6x-7) \times 3}{4 \times 3} - \frac{(7x-2) \times 2}{6 \times 2} &= \frac{(5x-5) \times 4}{3 \times 4} \\ \frac{-18x-21-(14x-4)}{12} &= \frac{20x-20}{12} \end{aligned}$$

$$-18x - 21 - 14x + 4 = 20x - 20$$

$$-32x - 17 = 20x - 20$$

$$-32x - 20x = -20 + 17$$

$$-52x = -3$$

$$x = \frac{3}{52} = \frac{3}{52}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{3}{52}$

حل التمرين 19

حل المعادلة :

$$\frac{-8x + 9}{3} + \frac{4x - 2}{6} = \frac{-7x - 6}{9}$$

$$\frac{(-8x + 9) \times 6}{3 \times 6} + \frac{(4x - 2) \times 3}{6 \times 3} = \frac{(-7x - 6) \times 2}{9 \times 2}$$

$$\frac{-48x + 54 + 12x - 6}{18} = \frac{-14x - 12}{18}$$

$$-36x + 48 = -14x - 12$$

$$-36x + 14x = -12 - 48$$

$$-22x = -60$$

$$x = \frac{60}{22} = \frac{30}{11}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{30}{11}$

حل التمرين 20

حل المعادلة :

$$\frac{2x + 1}{4} + \frac{3x - 9}{3} = \frac{-8x - 7}{2}$$

$$\frac{(2x + 1) \times 3}{4 \times 3} + \frac{(3x - 9) \times 4}{3 \times 4} = \frac{(-8x - 7) \times 6}{2 \times 6}$$

$$\frac{6x + 3 + 12x - 36}{12} = \frac{-48x - 42}{12}$$

$$18x - 33 = -48x - 42$$

$$18x + 48x = -42 + 33$$

$$66x = -9$$

$$x = \frac{-9}{66} = \frac{-3}{22}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{-3}{22}$

حل التمرين 21

حل المعادلة :

$$\frac{5x+4}{6} - \frac{8x-8}{2} = \frac{-3x+5}{9}$$

$$\frac{(5x+4) \times 3}{6 \times 3} - \frac{(8x-8) \times 9}{2 \times 9} = \frac{(-3x+5) \times 2}{9 \times 2}$$

$$\frac{15x+12-(72x-72)}{18} = \frac{-6x+10}{18}$$

$$15x+12-72x+72 = -6x+10$$

$$-57x+84 = -6x+10$$

$$-57x+6x = 10-84$$

$$-51x = -74$$

$$x = \frac{74}{51}$$

$\cdot \frac{74}{51}$

 للمعادلة حل وحيد هو
حل التمرين 22

حل المعادلة :

$$\frac{-6x+9}{4} - \frac{-8x-3}{6} = \frac{-3x-1}{8}$$

$$\frac{(-6x+9) \times 6}{4 \times 6} - \frac{(-8x-3) \times 4}{6 \times 4} = \frac{(-3x-1) \times 3}{8 \times 3}$$

$$\frac{-36x+54-(-32x-12)}{24} = \frac{-9x-3}{24}$$

$$-36x+54+32x+12 = -9x-3$$

$$-4x+66 = -9x-3$$

$$-4x+9x = -3-66$$

$$5x = -69$$

$$x = \frac{-69}{5}$$

$\cdot \frac{-69}{5}$

 للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 23

حل المعادلة :

$$\begin{aligned}\frac{6x-10}{2} - \frac{-6x+5}{6} &= \frac{-2x-6}{9} \\ \frac{(6x-10) \times 9}{2 \times 9} - \frac{(-6x+5) \times 3}{6 \times 3} &= \frac{(-2x-6) \times 2}{9 \times 2} \\ \frac{54x-90 - (-18x+15)}{18} &= \frac{-4x-12}{18} \\ 54x-90-18x+15 &= -4x-12 \\ 72x-105 &= -4x-12 \\ 72x+4x &= -12+105 \\ 76x &= 93 \\ x &= \frac{93}{76}\end{aligned}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{93}{76}$

حل التمرين 24

حل المعادلة :

$$\begin{aligned}\frac{-6x+8}{4} + \frac{-8x+6}{6} &= \frac{9x+9}{9} \\ \frac{(-6x+8) \times 9}{4 \times 9} + \frac{(-8x+6) \times 6}{6 \times 6} &= \frac{(9x+9) \times 4}{9 \times 4} \\ \frac{-54x+72-48x+36}{36} &= \frac{36x+36}{36} \\ -102x+108 &= 36x+36 \\ -102x-36x &= 36-108 \\ -138x &= -72 \\ x &= \frac{72}{138} = \frac{12}{23}\end{aligned}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{12}{23}$

حل التمرين 25

حل المعادلة :

$$\begin{aligned}\frac{-4x+4}{6} - \frac{-4x-1}{8} &= \frac{6x+5}{3} \\ \frac{(-4x+4) \times 4}{6 \times 4} - \frac{(-4x-1) \times 3}{8 \times 3} &= \frac{(6x+5) \times 8}{3 \times 8} \\ \frac{-16x+16 - (-12x-3)}{24} &= \frac{48x+40}{24}\end{aligned}$$

$$-16x + 1612x + 3 = 48x + 40$$

$$-4x + 19 = 48x + 40$$

$$-4x - 48x = 40 - 19$$

$$-52x = 21$$

$$x = \frac{-21}{52} = \frac{-21}{52}$$

$$\cdot \frac{-21}{52}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 26

حل المعادلة :

$$\frac{-10x - 1}{4} - \frac{3x - 7}{6} = \frac{6x - 5}{2}$$

$$\frac{(-10x - 1) \times 3}{4 \times 3} - \frac{(3x - 7) \times 2}{6 \times 2} = \frac{(6x - 5) \times 6}{2 \times 6}$$

$$\frac{-30x - 3 - (6x - 14)}{12} = \frac{36x - 30}{12}$$

$$-30x - 3 - 6x + 14 = 36x - 30$$

$$-36x + 11 = 36x - 30$$

$$-36x - 36x = -30 - 11$$

$$-72x = -41$$

$$x = \frac{41}{72} = \frac{41}{72}$$

$$\cdot \frac{41}{72}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 27

حل المعادلة :

$$\frac{4x - 5}{4} - \frac{x + 1}{6} = \frac{-3x + 1}{8}$$

$$\frac{(4x - 5) \times 6}{4 \times 6} - \frac{(x + 1) \times 4}{6 \times 4} = \frac{(-3x + 1) \times 3}{8 \times 3}$$

$$\frac{24x - 30 - (4x + 4)}{24} = \frac{-9x + 3}{24}$$

$$24x - 30 - 4x - 4 = -9x + 3$$

$$20x - 34 = -9x + 3$$

$$20x + 9x = 3 + 34$$

$$29x = 37$$

$$x = \frac{37}{29}$$

$$\cdot \frac{37}{29}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 28

حل المعادلة :

$$\begin{aligned} \frac{-7x+10}{3} + \frac{3x+6}{2} &= \frac{-5x-6}{4} \\ \frac{(-7x+10) \times 4}{3 \times 4} + \frac{(3x+6) \times 6}{2 \times 6} &= \frac{(-5x-6) \times 3}{4 \times 3} \\ \frac{-28x+40+18x+36}{12} &= \frac{-15x-18}{12} \\ -10x+76 &= -15x-18 \\ -10x+15x &= -18-76 \\ 5x &= -94 \\ x &= \frac{-94}{5} \end{aligned}$$

$$\cdot \frac{-94}{5}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 29

حل المعادلة :

$$\begin{aligned} \frac{-9x-4}{9} - \frac{3x+3}{6} &= \frac{-4x+1}{3} \\ \frac{(-9x-4) \times 2}{9 \times 2} - \frac{(3x+3) \times 3}{6 \times 3} &= \frac{(-4x+1) \times 6}{3 \times 6} \\ \frac{-18x-8-(9x+9)}{18} &= \frac{-24x+6}{18} \\ -18x-8-9x-9 &= -24x+6 \\ -27x-17 &= -24x+6 \\ -27x+24x &= 6+17 \\ -3x &= 23 \\ x &= \frac{-23}{3} = \frac{-23}{3} \end{aligned}$$

$$\cdot \frac{-23}{3}$$

للمعادلة حل وحيد هو

حل التمرين 1

$$\begin{cases} -9x - 7y = 12 & (\times 4) \\ -4x + 5y = -19 & (\times (-9)) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$-9x - 7y = 12 \quad \text{و} \quad y = -3 \quad \text{إذاً :}$$

$$-9x - 7 \times (-3) = 12$$

$$-9x = 12 - 21$$

$$x = \frac{-9}{-9} = 1$$

$$\begin{cases} -36x - 28y = 48 \\ 36x - 45y = 171 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$\cancel{-36x} - 28y + \cancel{36x} - 45y = 48 + 171$$

$$-73y = 219$$

$$y = \frac{219}{-73} = -3$$

للجملة حل وحيد هو $(x; y) = (1; -3)$

$$\begin{cases} -9 \times 1 - 7 \times (-3) = -9 + 21 = 12 \\ -4 \times 1 + 5 \times (-3) = -4 - 15 = -19 \end{cases} \quad \text{التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 2

$$\begin{cases} -8x + 4y = 24 & (\times 1) \\ 4x + 5y = 58 & (\times 2) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$-8x + 4y = 24 \quad \text{و} \quad y = 10 \quad \text{إذاً :}$$

$$-8x + 4 \times 10 = 24$$

$$-8x = 24 - 40$$

$$x = \frac{-16}{-8} = 2$$

$$\begin{cases} -8x + 4y = 24 \\ 8x + 10y = 116 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$\cancel{-8x} + 4y + \cancel{8x} + 10y = 24 + 116$$

$$14y = 140$$

$$y = \frac{140}{14} = 10$$

للجملة حل وحيد هو $(x; y) = (2; 10)$

$$\begin{cases} -8 \times 2 + 4 \times 10 = -16 + 40 = 24 \\ 4 \times 2 + 5 \times 10 = 8 + 50 = 58 \end{cases} \quad \text{التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 3

$$\begin{cases} -10x + 4y = 66 & (\times 1) \\ -2x + 6y = 8 & (\times (-5)) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$-26y = 26$$

$$y = \frac{26}{-26} = -1$$

$$\begin{cases} -10x + 4y = 66 \\ 10x - 30y = -40 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$\cancel{-10x} + 4y + \cancel{10x} - 30y = 66 - 40$$

$$x = \frac{70}{-10} = -7$$

إذاً : $y = -1$ و $-10x + 4y = 66$

$$-10x + 4 \times (-1) = 66$$

$$-10x = 66 + 4$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (-7; -1)$

التحقق من النتيجة :

$$\begin{cases} -10 \times (-7) + 4 \times (-1) = 70 - 4 = 66 \\ -2 \times (-7) + 6 \times (-1) = 14 - 6 = 8 \end{cases}$$

حل التمرين 4

حلّ جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} 6x + 9y = 105 & (\times 1) \\ 4x + 3y = 55 & (\times (-3)) \end{cases}$$

إذاً : $x = 10$ و $6x + 9y = 105$

$$6 \times 10 + 9y = 105$$

$$9y = 105 - 60$$

$$y = \frac{45}{9} = 5$$

نجمع المعادلتين طرفاً لطرف

$$\begin{cases} 6x + 9y = 105 \\ -12x - 9y = -165 \end{cases}$$

$$6x + 9y - 12x - 9y = 105 - 165$$

$$-6x = -60$$

$$x = \frac{-60}{-6} = 10$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (10; 5)$

التحقق من النتيجة :

$$\begin{cases} 6 \times 10 + 9 \times 5 = 60 + 45 = 105 \\ 4 \times 10 + 3 \times 5 = 40 + 15 = 55 \end{cases}$$

حل التمرين 5

حلّ جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} -9x + 7y = 121 & (\times 2) \\ -7x - 2y = 42 & (\times 7) \end{cases}$$

إذاً : $x = -8$ و $-9x + 7y = 121$

$$-9 \times (-8) + 7y = 121$$

$$7y = 121 - 72$$

$$y = \frac{49}{7} = 7$$

نجمع المعادلتين طرفاً لطرف

$$\begin{cases} -18x + 14y = 242 \\ -49x - 14y = 294 \end{cases}$$

$$-18x + 14y - 49x - 14y = 242 + 294$$

$$-67x = 536$$

$$x = \frac{536}{-67} = -8$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (-8; 7)$

التحقق من النتيجة :

$$\begin{cases} -9 \times (-8) + 7 \times 7 = 72 + 49 = 121 \\ -7 \times (-8) - 2 \times 7 = 56 - 14 = 42 \end{cases}$$

حل التمرين 6

$$\begin{cases} -2x - 10y = -22 & (\times 1) \\ 9x + 5y = 19 & (\times 2) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$-2x - 10y = -22 \quad \text{و} \quad x = 1 \quad \text{إذاً :}$$

$$-2 \times 1 - 10y = -22$$

$$-10y = -22 + 2$$

$$y = \frac{-20}{-10} = 2$$

$$\begin{cases} -2x - 10y = -22 \\ 18x + 10y = 38 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$-2x - 10y + 18x + 10y = -22 + 38$$

$$16x = 16$$

$$x = \frac{16}{16} = 1$$

للجملة حل وحيد هو $(x; y) = (1; 2)$

$$\begin{cases} -2 \times 1 - 10 \times 2 = -2 - 20 = -22 \\ 9 \times 1 + 5 \times 2 = 9 + 10 = 19 \end{cases} \quad \text{التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 7

$$\begin{cases} 5x + 9y = -32 & (\times 2) \\ -4x + 6y = -14 & (\times (-3)) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$5x + 9y = -32 \quad \text{و} \quad x = -1 \quad \text{إذاً :}$$

$$5 \times (-1) + 9y = -32$$

$$9y = -32 + 5$$

$$y = \frac{-27}{9} = -3$$

$$\begin{cases} 10x + 18y = -64 \\ 12x - 18y = 42 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$10x + 18y + 12x - 18y = -64 + 42$$

$$22x = -22$$

$$x = \frac{-22}{22} = -1$$

للجملة حل وحيد هو $(x; y) = (-1; -3)$

$$\begin{cases} 5 \times (-1) + 9 \times (-3) = -5 - 27 = -32 \\ -4 \times (-1) + 6 \times (-3) = 4 - 18 = -14 \end{cases} \quad \text{التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 8

$$\begin{cases} 6x - 4y = 56 & (\times 2) \\ 4x - 7y = 59 & (\times (-3)) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$13y = -65$$

$$y = \frac{-65}{13} = -5$$

$$\begin{cases} 12x - 8y = 112 \\ -12x + 21y = -177 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$12x - 8y - 12x + 21y = 112 - 177$$

$$x = \frac{36}{6} = 6$$

$$\text{إذاً : } y = -5 \text{ و } 6x - 4y = 56$$

$$6x - 4 \times (-5) = 56$$

$$6x = 56 - 20$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (6; -5)$

$$\begin{cases} 6 \times 6 - 4 \times (-5) = 36 + 20 = 56 \\ 4 \times 6 - 7 \times (-5) = 24 + 35 = 59 \end{cases} \text{ التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 9

$$\begin{cases} -4x - 7y = -47 & (\times 1) \\ 2x - 6y = -62 & (\times 2) \end{cases} \text{ حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$\text{إذاً : } y = 9 \text{ و } -4x - 7y = -47$$

$$-4x - 7 \times 9 = -47$$

$$-4x = -47 + 63$$

$$x = \frac{16}{-4} = -4$$

$$\begin{cases} -4x - 7y = -47 \\ 4x - 12y = -124 \end{cases} \text{ نجمع المعادلتين طرفا لطرف}$$

$$\cancel{-4x} - 7y + \cancel{4x} - 12y = -47 - 124$$

$$-19y = -171$$

$$y = \frac{-171}{-19} = 9$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (-4; 9)$

$$\begin{cases} -4 \times (-4) - 7 \times 9 = 16 - 63 = -47 \\ 2 \times (-4) - 6 \times 9 = -8 - 54 = -62 \end{cases} \text{ التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 10

$$\begin{cases} -7x - 6y = -52 & (\times 1) \\ -10x - 2y = -94 & (\times (-3)) \end{cases} \text{ حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$\text{إذاً : } x = 10 \text{ و } -7x - 6y = -52$$

$$-7 \times 10 - 6y = -52$$

$$-6y = -52 + 70$$

$$y = \frac{18}{-6} = -3$$

$$\begin{cases} -7x - 6y = -52 \\ 30x + 6y = 282 \end{cases} \text{ نجمع المعادلتين طرفا لطرف}$$

$$\cancel{-7x} - 6y + \cancel{30x} + \cancel{6y} = -52 + 282$$

$$23x = 230$$

$$x = \frac{230}{23} = 10$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (10; -3)$

$$\begin{cases} -7 \times 10 - 6 \times (-3) = -70 + 18 = -52 \\ -10 \times 10 - 2 \times (-3) = -100 + 6 = -94 \end{cases} \text{ التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 11

$$\begin{cases} -4x - 2y = -10 & (\times 3) \\ 6x - 6y = 60 & (\times (-1)) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$-4x - 2y = -10 \quad \text{و} \quad x = 5 \quad \text{إذاً :}$$

$$-4 \times 5 - 2y = -10$$

$$-2y = -10 + 20$$

$$y = \frac{10}{-2} = -5$$

$$\begin{cases} -12x - 6y = -30 \\ -6x + 6y = -60 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$-12x - 6y - 6x + 6y = -30 - 60$$

$$-18x = -90$$

$$x = \frac{-90}{-18} = 5$$

للجملة حل وحيد هو $(x; y) = (5; -5)$

$$\begin{cases} -4 \times 5 - 2 \times (-5) = -20 + 10 = -10 \\ 6 \times 5 - 6 \times (-5) = 30 + 30 = 60 \end{cases} \quad \text{التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 12

$$\begin{cases} -4x + 5y = -39 & (\times 2) \\ -10x - 10y = -30 & (\times 1) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$-4x + 5y = -39 \quad \text{و} \quad x = 6 \quad \text{إذاً :}$$

$$-4 \times 6 + 5y = -39$$

$$5y = -39 + 24$$

$$y = \frac{-15}{5} = -3$$

$$\begin{cases} -8x + 10y = -78 \\ -10x - 10y = -30 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$-8x + 10y - 10x - 10y = -78 - 30$$

$$-18x = -108$$

$$x = \frac{-108}{-18} = 6$$

للجملة حل وحيد هو $(x; y) = (6; -3)$

$$\begin{cases} -4 \times 6 + 5 \times (-3) = -24 - 15 = -39 \\ -10 \times 6 - 10 \times (-3) = -60 + 30 = -30 \end{cases} \quad \text{التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 13

$$\begin{cases} -9x + 8y = -144 & (\times 5) \\ -5x - 10y = 50 & (\times 4) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$-65x = -520$$

$$x = \frac{-520}{-65} = 8$$

$$\begin{cases} -45x + 40y = -720 \\ -20x - 40y = 200 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفاً لطرف}$$

$$-45x + 40y - 20x - 40y = -720 + 200$$

$$y = \frac{-72}{8} = -9$$

إذاً : $x = 8$ و $-9x + 8y = -144$

$$-9 \times 8 + 8y = -144$$

$$8y = -144 + 72$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (8; -9)$

التحقق من النتيجة :

$$\begin{cases} -9 \times 8 + 8 \times (-9) = -72 - 72 = -144 \\ -5 \times 8 - 10 \times (-9) = -40 + 90 = 50 \end{cases}$$

حل التمرين 14

حلّ جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} -7x - 7y = 98 & (\times 2) \\ 2x - 6y = 12 & (\times 7) \end{cases}$$

إذاً : $y = -5$ و $-7x - 7y = 98$

$$-7x - 7 \times (-5) = 98$$

$$-7x = 98 - 35$$

$$x = \frac{63}{-7} = -9$$

نجمع المعادلتين طرفاً لطرف

$$\begin{cases} -14x - 14y = 196 \\ 14x - 42y = 84 \end{cases}$$

$$\cancel{-14x} - 14y + \cancel{14x} - 42y = 196 + 84$$

$$-56y = 280$$

$$y = \frac{280}{-56} = -5$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (-9; -5)$

التحقق من النتيجة :

$$\begin{cases} -7 \times (-9) - 7 \times (-5) = 63 + 35 = 98 \\ 2 \times (-9) - 6 \times (-5) = -18 + 30 = 12 \end{cases}$$

حل التمرين 15

حلّ جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} 5x + 6y = -59 & (\times 1) \\ 7x - 3y = 20 & (\times 2) \end{cases}$$

إذاً : $x = -1$ و $5x + 6y = -59$

$$5 \times (-1) + 6y = -59$$

$$6y = -59 + 5$$

$$y = \frac{-54}{6} = -9$$

نجمع المعادلتين طرفاً لطرف

$$\begin{cases} 5x + 6y = -59 \\ 14x - 6y = 40 \end{cases}$$

$$\cancel{5x} + \cancel{6y} + \cancel{14x} - \cancel{6y} = -59 + 40$$

$$19x = -19$$

$$x = \frac{-19}{19} = -1$$

للجمله حل وحيد هو $(x; y) = (-1; -9)$

التحقق من النتيجة :

$$\begin{cases} 5 \times (-1) + 6 \times (-9) = -5 - 54 = -59 \\ 7 \times (-1) - 3 \times (-9) = -7 + 27 = 20 \end{cases}$$

حل التمرين 16

$$\begin{cases} -6x + 2y = 4 & (\times 7) \\ 10x + 7y = -79 & (\times (-2)) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$\text{إذاً : } x = -3 \quad \text{و} \quad -6x + 2y = 4$$

$$-6 \times (-3) + 2y = 4$$

$$2y = 4 - 18$$

$$y = \frac{-14}{2} = -7$$

$$\begin{cases} -42x + 14y = 28 \\ -20x - 14y = 158 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفا لطرف}$$

$$-42x + 14y - 20x - 14y = 28 + 158$$

$$-62x = 186$$

$$x = \frac{186}{-62} = -3$$

للجملة حل وحيد هو $(x; y) = (-3; -7)$

$$\begin{cases} -6 \times (-3) + 2 \times (-7) = 18 - 14 = 4 \\ 10 \times (-3) + 7 \times (-7) = -30 - 49 = -79 \end{cases} \quad \text{التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 17

$$\begin{cases} -7x - 9y = -37 & (\times 3) \\ 3x + 10y = 22 & (\times 7) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$\text{إذاً : } y = 1 \quad \text{و} \quad -7x - 9y = -37$$

$$-7x - 9 \times 1 = -37$$

$$-7x = -37 + 9$$

$$x = \frac{-28}{-7} = 4$$

$$\begin{cases} -21x - 27y = -111 \\ 21x + 70y = 154 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفا لطرف}$$

$$-21x - 27y + 21x + 70y = -111 + 154$$

$$43y = 43$$

$$y = \frac{43}{43} = 1$$

للجملة حل وحيد هو $(x; y) = (4; 1)$

$$\begin{cases} -7 \times 4 - 9 \times 1 = -28 - 9 = -37 \\ 3 \times 4 + 10 \times 1 = 12 + 10 = 22 \end{cases} \quad \text{التحقق من النتيجة :}$$

حل التمرين 18

$$\begin{cases} 4x + 3y = 14 & (\times 1) \\ 2x + 2y = 12 & (\times (-2)) \end{cases} \quad \text{حل جملة المعادلتين التالية :}$$

$$-y = -10$$

$$y = \frac{-10}{-1} = 10$$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 14 \\ -4x - 4y = -24 \end{cases} \quad \text{نجمع المعادلتين طرفا لطرف}$$

$$4x + 3y - 4x - 4y = 14 - 24$$

$$x = \frac{-16}{4} = -4$$

إذاً : $y = 10$ و $4x + 3y = 14$

$$4x + 3 \times 10 = 14$$

$$4x = 14 - 30$$

$$(x; y) = (-4; 10)$$

للجمله حل وحيد هو

التحقق من النتيجة :

$$\begin{cases} 4 \times (-4) + 3 \times 10 = -16 + 30 = 14 \\ 2 \times (-4) + 2 \times 10 = -8 + 20 = 12 \end{cases}$$

حل التمرين 19

حل جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} 8x + 5y = 22 & (\times 8) \\ 7x + 8y = -17 & (\times (-5)) \end{cases}$$

إذاً : $x = 9$ و $8x + 5y = 22$

$$8 \times 9 + 5y = 22$$

$$5y = 22 - 72$$

$$y = \frac{-50}{5} = -10$$

نجمع المعادلتين طرفاً لطرف

$$\begin{cases} 64x + 40y = 176 \\ -35x - 40y = 85 \end{cases}$$

$$64x + 40y - 35x - 40y = 176 + 85$$

$$29x = 261$$

$$x = \frac{261}{29} = 9$$

$$(x; y) = (9; -10)$$

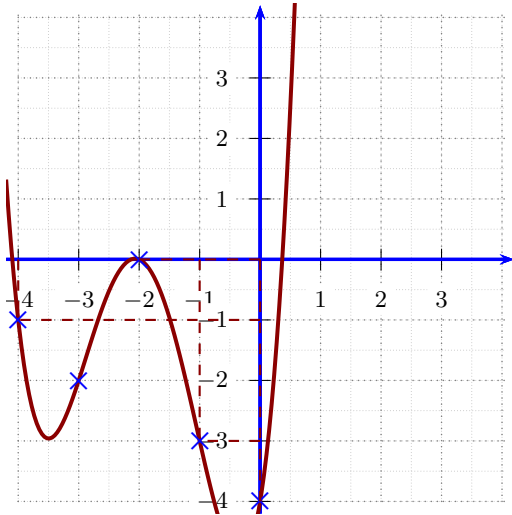
للجمله حل وحيد هو

التحقق من النتيجة :

$$\begin{cases} 8 \times 9 + 5 \times (-10) = 72 - 50 = 22 \\ 7 \times 9 + 8 \times (-10) = 63 - 80 = -17 \end{cases}$$

تمرين 1

- (أ) سابقة للعدد -1 بالدالة h هي 3.
 (ب) $h(-4) = 0$
 (ج) $h(0) = 1$
 (د) صورة العدد 1 بالدالة h هي -4 .
 3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) $k(0) = -4$
 (ب) $k(-2) = 0$
 (ج) سابقة للعدد -3 بالدالة k هي -1 .
 (د) صورة العدد -4 بالدالة k هي -1 .

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto x^2 - 3x - 9$
 $g : x \mapsto -7x + 2$

- (أ) ما هي صورة العدد -4 بالدالة f ؟
 $f(-4) = (-4)^2 - 3 \times (-4) - 9$
 $f(-4) = 16 - (-12) - 9$

$$f(-4) = 19$$

- (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟

$$g(2) = -7 \times 2 + 2$$

$$g(2) = -14 + 2$$

$$g(2) = -12$$

- (ج) احسب $f(1)$.

$$f(1) = 1^2 - 3 \times 1 - 9$$

$$f(1) = 1 - 3 - 9$$

$$f(1) = -11$$

- (د) احسب $g(-1)$.

$$g(-1) = -7 \times (-1) + 2$$

$$g(-1) = 7 + 2$$

$$g(-1) = 9$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

x	-4	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	0	3	2	1	-4	-2	-1

تمرين 2

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 6x - 7$
 $g : x \mapsto x^2 + 5x - 8$

- (أ) ما هي صورة العدد -4 بالدالة f ؟

$$f(-4) = 6 \times (-4) - 7$$

$$f(-4) = -24 - 7$$

$$f(-4) = -31$$

- (ب) ما هي صورة العدد 1 بالدالة g ؟

$$g(1) = 1^2 + 5 \times 1 - 8$$

$$g(1) = 1 + 5 - 8$$

$$g(1) = 6 - 8$$

$$g(1) = -2$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

- (ج) احسب $f(3)$.

$$f(3) = 6 \times 3 - 7$$

$$f(3) = 18 - 7$$

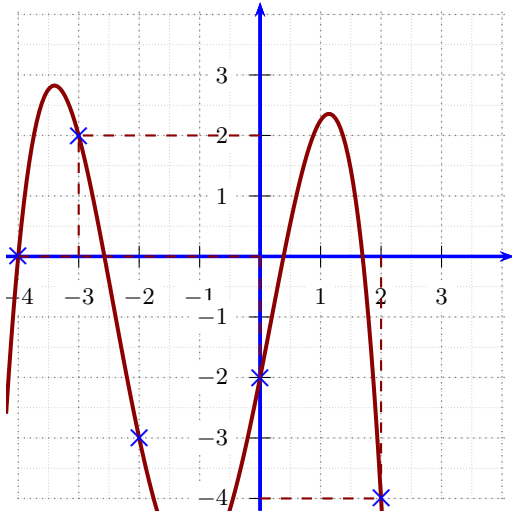
$$f(3) = 11$$

- (د) احسب $g(-5)$.

$$g(-5) = (-5)^2 + 5 \times (-5) - 8$$

$$g(-5) = 25 - 25 - 8$$

$$g(-5) = -8$$



- (أ) سابقة للعدد -2 بالدالة k هي 0.
 (ب) $k(-4) = 0$
 (ج) $k(-3) = 2$
 (د) صورة 2 بالدالة k هي -4.

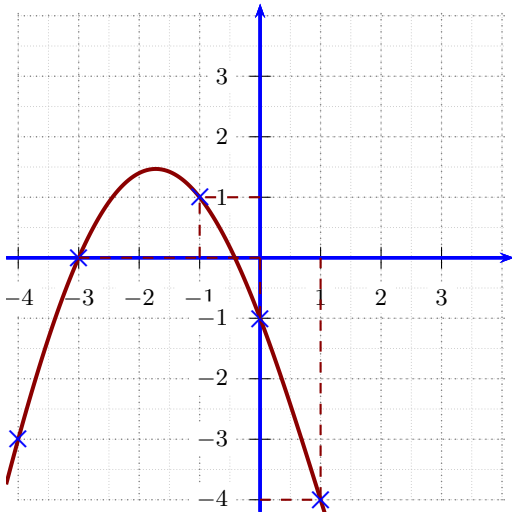
x	-4	-3	-2	-1	0	1	3
$h(x)$	-1	1	-4	-2	-3	3	0

- (أ) $h(3) = 0$
 (ب) صورة -3 بالدالة h هي 1.
 (ج) سابقة للعدد -3 بالدالة h هي 0.
 (د) $h(-2) = -4$
 3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :

تمرين 3

x	-4	-3	-2	0	1	2	3
$h(x)$	0	2	-3	3	-4	1	-2

- (أ) $h(0) = 3$
 (ب) صورة -3 بالدالة h هي 2.
 (ج) سابقة للعدد -2 بالدالة h هي 3.
 (د) $h(2) = 1$
 3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) صورة 1 بالدالة k هي -4.
 (ب) $k(0) = -1$
 (ج) $k(-3) = 0$
 (د) سابقة للعدد 1 بالدالة k هي -1.

1. نعتبر الدالتين
 $f: x \mapsto 2x + 1$
 $g: x \mapsto 5x^2 + 7x - 9$

- (أ) ما هي صورة العدد -4 بالدالة f ؟

$$f(-4) = 2 \times (-4) + 1$$

$$f(-4) = -8 + 1$$

$$f(-4) = -7$$

- (ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟

$$g(5) = 5 \times 5^2 + 7 \times 5 - 9$$

$$g(5) = 5 \times 25 + 35 - 9$$

$$g(5) = 125 + 26$$

$$g(5) = 151$$

- (ج) احسب $f(5)$.

$$f(5) = 2 \times 5 + 1$$

$$f(5) = 10 + 1$$

$$f(5) = 11$$

- (د) احسب $g(-1)$.

$$g(-1) = 5 \times (-1)^2 + 7 \times (-1) - 9$$

$$g(-1) = 5 \times 1 - 7 - 9$$

$$g(-1) = 5 - 7 - 9$$

$$g(-1) = -11$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 4

x	-4	-3	-2	-1	0	2	3
$h(x)$	2	-1	-3	-2	-4	3	0

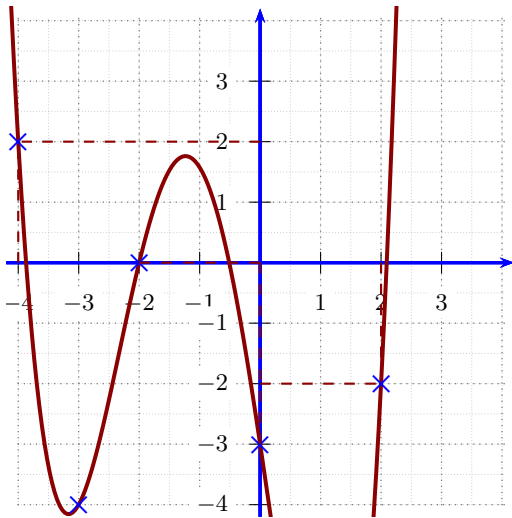
أ) $h(0) = -4$

ب) سابقة للعدد -3 بالدالة h هي -2.

ج) $h(3) = 0$

د) صورة 2 بالدالة h هي 3.

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



أ) $k(2) = -2$

ب) سابقة للعدد 2 بالدالة k هي -4.

ج) $k(-2) = 0$

د) صورة 0 بالدالة k هي -3.

$g(3) = 13$

ج) احسب $f(3)$.

$$f(3) = 9 \times 3^2 + 5 \times 3 + 4$$

$$f(3) = 9 \times 9 + 15 + 4$$

$$f(3) = 81 + 19$$

$f(3) = 100$

د) احسب $g(-2)$.

$$g(-2) = 4 \times (-2) + 1$$

$$g(-2) = -8 + 1$$

1. نعتبر الدالتين $f: x \mapsto 2x^2 - 7x + 4$

$$g: x \mapsto -5x + 7$$

أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟

$$f(-3) = 2 \times (-3)^2 - 7 \times (-3) + 4$$

$$f(-3) = 2 \times 9 - (-21) + 4$$

$$f(-3) = 18 + 21 + 4$$

$f(-3) = 43$

ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟

$$g(5) = -5 \times 5 + 7$$

$$g(5) = -25 + 7$$

$g(5) = -18$

ج) احسب $f(3)$.

$$f(3) = 2 \times 3^2 - 7 \times 3 + 4$$

$$f(3) = 2 \times 9 - 21 + 4$$

$$f(3) = 18 - 21 + 4$$

$$f(3) = -3 + 4$$

$f(3) = 1$

د) احسب $g(-4)$.

$$g(-4) = -5 \times (-4) + 7$$

$$g(-4) = 20 + 7$$

$g(-4) = 27$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 5

1. نعتبر الدالتين $f: x \mapsto 9x^2 + 5x + 4$

$$g: x \mapsto 4x + 1$$

أ) ما هي صورة العدد -2 بالدالة f ؟

$$f(-2) = 9 \times (-2)^2 + 5 \times (-2) + 4$$

$$f(-2) = 9 \times 4 - 10 + 4$$

$$f(-2) = 36 - 10 + 4$$

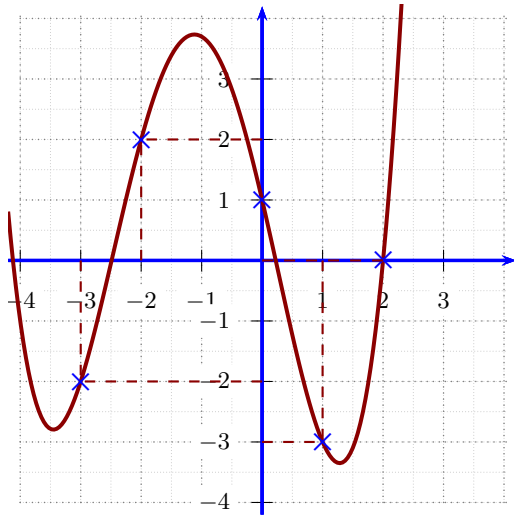
$$f(-2) = 26 + 4$$

$f(-2) = 30$

ب) ما هي صورة العدد 3 بالدالة g ؟

$$g(3) = 4 \times 3 + 1$$

$$g(3) = 12 + 1$$



(أ) $k(-2) = 2$

(ب) $k(1) = -3$

(ج) سابقة للعدد 0 بالدالة k هي 2.

(د) صورة -3 بالدالة k هي -2.

$$g(-2) = -7$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

x	-4	-3	-2	0	1	2	3
$h(x)$	3	-4	0	2	-2	-3	1

(أ) صورة 0 بالدالة h هي 2.

(ب) سابقة للعدد 3 بالدالة h هي -4.

(ج) $h(2) = -3$

(د) $h(-2) = 0$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :

تمرين 6

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -6x^2 - 3x + 8$

$$g : x \mapsto 6x + 3$$

(أ) ما هي صورة العدد -5 بالدالة f ؟

$$f(-5) = -6 \times (-5)^2 - 3 \times (-5) + 8$$

$$f(-5) = -6 \times 25 - (-15) + 8$$

$$f(-5) = -150 + 15 + 8$$

$$f(-5) = -127$$

(ب) ما هي صورة العدد 4 بالدالة g ؟

$$g(4) = 6 \times 4 + 3$$

$$g(4) = 24 + 3$$

$$g(4) = 27$$

(ج) احسب $f(4)$.

$$f(4) = -6 \times 4^2 - 3 \times 4 + 8$$

$$f(4) = -6 \times 16 - 12 + 8$$

$$f(4) = -96 - 12 + 8$$

$$f(4) = -108 + 8$$

$$f(4) = -100$$

(د) احسب $g(-2)$.

$$g(-2) = 6 \times (-2) + 3$$

$$g(-2) = -12 + 3$$

$$g(-2) = -9$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

x	-4	-3	-2	0	1	2	3
$h(x)$	0	-2	3	2	-3	1	-4

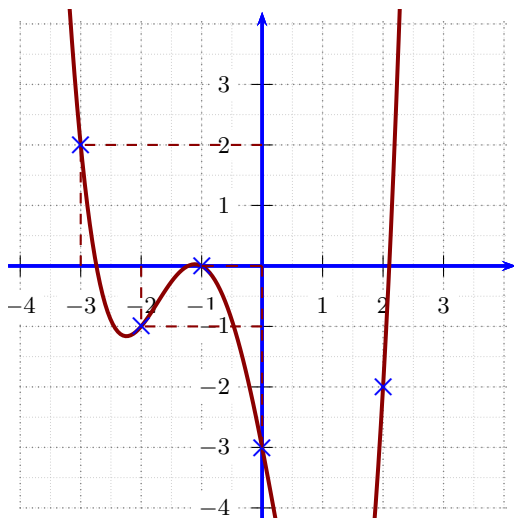
(أ) $h(3) = -4$

(ب) صورة 2 بالدالة h هي 1.

(ج) سابقة للعدد 2 بالدالة h هي 0.

(د) $h(-3) = -2$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



(أ) صورة 0 بالدالة k هي -3.

(ب) $k(-1) = 0$

(ج) $k(-2) = -1$

(د) سابقة للعدد 2 بالدالة k هي -3.

تمرين 7

x	-4	-3	-1	0	1	2	3
$h(x)$	2	0	1	-4	3	-3	-1

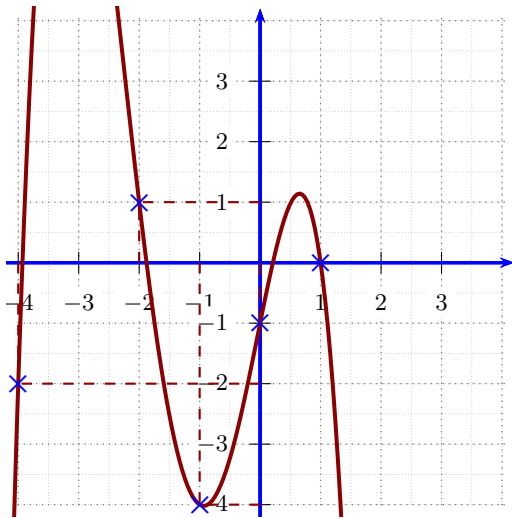
(أ) $h(3) = -1$

(ب) صورة 0 بالدالة h هي -4.

(ج) سابقة للعدد 2 بالدالة h هي -4.

(د) $h(-3) = 0$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



(أ) سابقة للعدد -2 بالدالة k هي -4.

(ب) $k(0) = -1$

(ج) صورة -1 بالدالة k هي -4.

(د) $k(-2) = 1$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 6x^2 - 2x + 8$

$g : x \mapsto 3x + 6$

(أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟

$f(-3) = 6 \times (-3)^2 - 2 \times (-3) + 8$

$f(-3) = 6 \times 9 - (-6) + 8$

$f(-3) = 54 + 6 + 8$

$f(-3) = 68$

(ب) ما هي صورة العدد 3 بالدالة g ؟

$g(3) = 3 \times 3 + 6$

$g(3) = 9 + 6$

$g(3) = 15$

(ج) احسب $f(1)$.

$f(1) = 6 \times 1^2 - 2 \times 1 + 8$

$f(1) = 6 \times 1 - 2 + 8$

$f(1) = 6 - 2 + 8$

$f(1) = 4 + 8$

$f(1) = 12$

(د) احسب $g(-4)$.

$g(-4) = 3 \times (-4) + 6$

$g(-4) = -12 + 6$

$g(-4) = -6$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 8

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -2x - 6$

$g : x \mapsto -7x^2 + 6x + 2$

(أ) ما هي صورة العدد -2 بالدالة f ؟

$f(-2) = -2 \times (-2) - 6$

$f(-2) = 4 - 6$

$f(-2) = -2$

(ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟

$g(5) = -7 \times 5^2 + 6 \times 5 + 2$

$g(5) = -7 \times 25 + 30 + 2$

$g(5) = -175 + 32$

$g(5) = -143$

(ج) احسب $f(1)$.

$f(1) = -2 \times 1 - 6$

$f(1) = -2 - 6$

$f(1) = -8$

(د) احسب $g(-2)$.

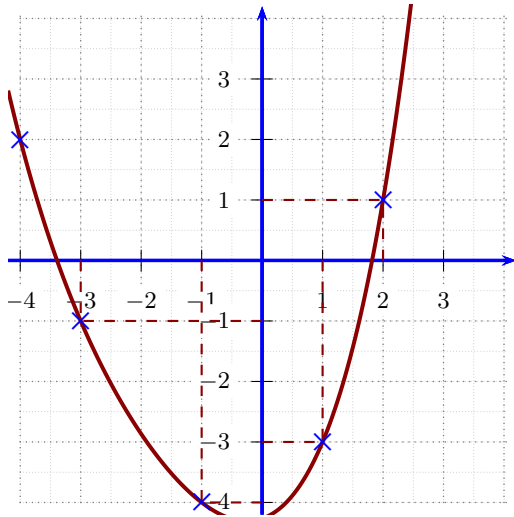
$g(-2) = -7 \times (-2)^2 + 6 \times (-2) + 2$

$g(-2) = -7 \times 4 - 12 + 2$

$g(-2) = -28 - 12 + 2$

$g(-2) = -40 + 2$

$g(-2) = -38$



- (أ) سابقة للعدد -4 بالدالة k هي -1.
 (ب) $k(2) = 1$
 (ج) $k(1) = -3$
 (د) صورة -3 بالدالة k هي -1.

2. اعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	0	1	-2	-1	-4	-3

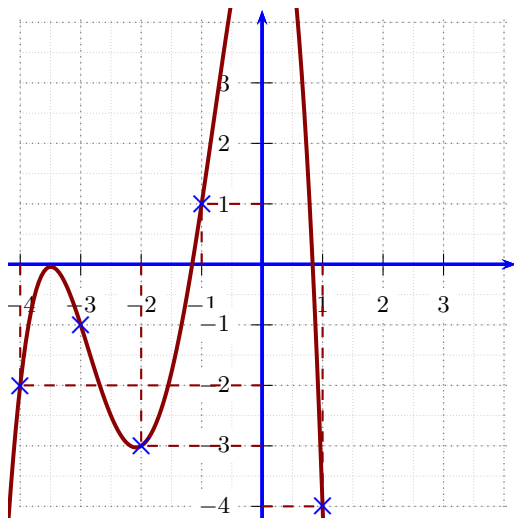
- (أ) صورة 0 بالدالة h هي -1.
 (ب) سابقة للعدد -2 بالدالة h هي -1.
 (ج) $h(1) = -4$
 (د) $h(-4) = 2$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :

تمرين 9

x	-4	-3	-1	0	1	2	3
$h(x)$	0	-4	3	2	-1	1	-3

- (أ) $h(3) = -3$
 (ب) سابقة للعدد 0 بالدالة h هي -4.
 (ج) $h(2) = 1$
 (د) صورة 0 بالدالة h هي 2.
 3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) $k(-4) = -2$
 (ب) صورة -1 بالدالة k هي 1.
 (ج) $k(-2) = -3$
 (د) سابقة للعدد -4 بالدالة k هي 1.

1. اعتبر الدالتين $f : x \mapsto 9x^2 + 7x + 2$ و $g : x \mapsto 2x - 2$

- (أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟
 $f(-3) = 9 \times (-3)^2 + 7 \times (-3) + 2$
 $f(-3) = 9 \times 9 - 21 + 2$
 $f(-3) = 81 - 21 + 2$
 $f(-3) = 60 + 2$
 $f(-3) = 62$

- (ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟
 $g(2) = 2 \times 2 - 2$
 $g(2) = 4 - 2$
 $g(2) = 2$

- (ج) احسب $f(2)$
 $f(2) = 9 \times 2^2 + 7 \times 2 + 2$
 $f(2) = 9 \times 4 + 14 + 2$
 $f(2) = 36 + 16$
 $f(2) = 52$

- (د) احسب $g(-4)$
 $g(-4) = 2 \times (-4) - 2$
 $g(-4) = -8 - 2$
 $g(-4) = -10$

2. اعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 10

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	-1	0	1	-4	-3	-2

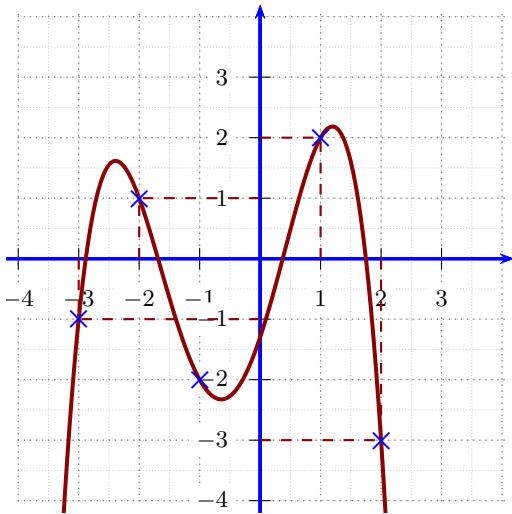
(أ) سابقة للعدد -4 بالدالة h هي 0.

(ب) $h(1) = -3$

(ج) $h(-3) = -1$

(د) صورة العدد -2 بالدالة h هي 0.

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



(أ) $k(-2) = 1$

(ب) صورة العدد 2 بالدالة k هي -3.

(ج) سابقة للعدد -1 بالدالة k هي -3.

(د) $k(1) = 2$

$$g(3) = 21$$

(ج) احسب $f(4)$.

$$f(4) = 3 \times 4^2 + 6 \times 4 - 3$$

$$f(4) = 3 \times 16 + 24 - 3$$

$$f(4) = 48 + 21$$

$$f(4) = 69$$

(د) احسب $g(-4)$.

$$g(-4) = 5 \times (-4) + 6$$

$$g(-4) = -20 + 6$$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -7x^2 - 6x - 3$

$$g : x \mapsto 8x - 5$$

(أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟

$$f(-3) = -7 \times (-3)^2 - 6 \times (-3) - 3$$

$$f(-3) = -7 \times 9 - (-18) - 3$$

$$f(-3) = -63 + 18 - 3$$

$$f(-3) = -45 - 3$$

$$f(-3) = -48$$

(ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟

$$g(5) = 8 \times 5 - 5$$

$$g(5) = 40 - 5$$

$$g(5) = 35$$

(ج) احسب $f(3)$.

$$f(3) = -7 \times 3^2 - 6 \times 3 - 3$$

$$f(3) = -7 \times 9 - 18 - 3$$

$$f(3) = -63 - 18 - 3$$

$$f(3) = -84$$

(د) احسب $g(-2)$.

$$g(-2) = 8 \times (-2) - 5$$

$$g(-2) = -16 - 5$$

$$g(-2) = -21$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 11

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 3x^2 + 6x - 3$

$$g : x \mapsto 5x + 6$$

(أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟

$$f(-3) = 3 \times (-3)^2 + 6 \times (-3) - 3$$

$$f(-3) = 3 \times 9 - 18 - 3$$

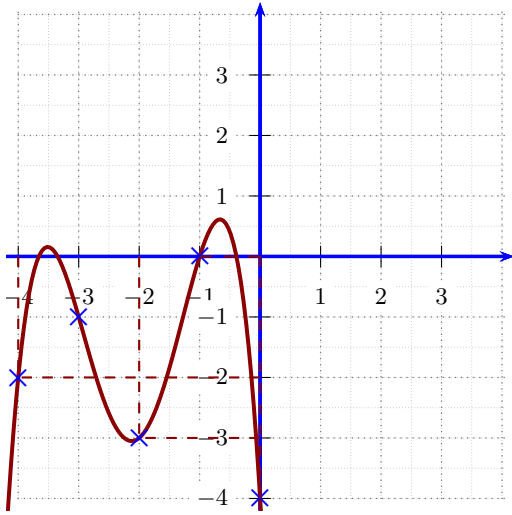
$$f(-3) = 27 - 18 - 3$$

$$f(-3) = 6$$

(ب) ما هي صورة العدد 3 بالدالة g ؟

$$g(3) = 5 \times 3 + 6$$

$$g(3) = 15 + 6$$



(أ) $k(-1) = 0$

(ب) صورة 0 بالدالة k هي -4.

(ج) $k(-2) = -3$

(د) سابقة للعدد -2 بالدالة k هي -4.

$$g(-4) = -14$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

x	-4	-3	-2	-1	1	2	3
$h(x)$	-1	2	3	-2	-4	1	-3

(أ) $h(3) = -3$

(ب) صورة 2 بالدالة h هي 1.

(ج) سابقة للعدد -2 بالدالة h هي -1.

(د) $h(-2) = 3$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :

تمارين 12

x	-4	-3	-2	-1	0	1	3
$h(x)$	1	-2	3	-4	-3	0	-1

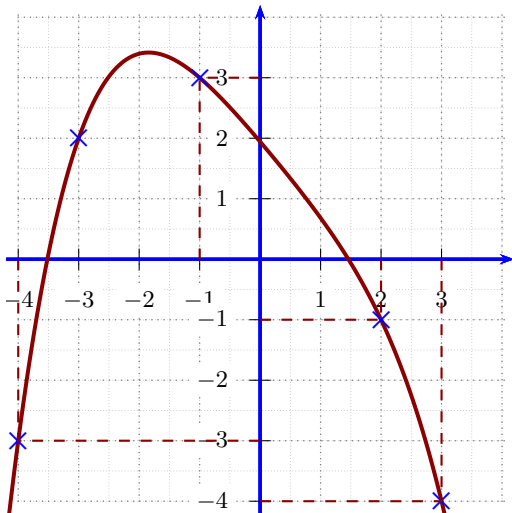
(أ) صورة -3 بالدالة h هي -2.

(ب) $h(0) = -3$

(ج) سابقة للعدد 0 بالدالة h هي 1.

(د) $h(3) = -1$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



(أ) $k(2) = -1$

(ب) سابقة للعدد 3 بالدالة k هي -1.

(ج) صورة -4 بالدالة k هي -3.

(د) $k(3) = -4$

1. نعتبر الدالتين

$$f : x \mapsto 7x + 1$$

$$g : x \mapsto 3x^2 + 6x + 6$$

(أ) ما هي صورة العدد -5 بالدالة f ؟

$$f(-5) = 7 \times (-5) + 1$$

$$f(-5) = -35 + 1$$

$$f(-5) = -34$$

(ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟

$$g(2) = 3 \times 2^2 + 6 \times 2 + 6$$

$$g(2) = 3 \times 4 + 12 + 6$$

$$g(2) = 12 + 18$$

$$g(2) = 30$$

(ج) احسب $f(2)$.

$$f(2) = 7 \times 2 + 1$$

$$f(2) = 14 + 1$$

$$f(2) = 15$$

(د) احسب $g(-2)$.

$$g(-2) = 3 \times (-2)^2 + 6 \times (-2) + 6$$

$$g(-2) = 3 \times 4 - 12 + 6$$

$$g(-2) = 12 - 12 + 6$$

$$g(-2) = 0 + 6$$

$$g(-2) = 6$$

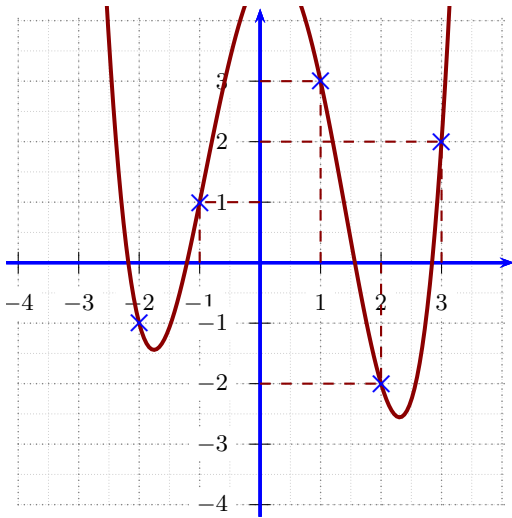
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 13

x	-4	-3	-2	-1	0	1	3
$h(x)$	0	-1	-3	1	3	-4	-2

- (أ) سابقة للعدد -1 بالدالة h هي -3.
 (ب) $h(-1) = 1$
 (ج) $h(-4) = 0$
 (د) صورة 1 بالدالة h هي -4.

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) سابقة للعدد 2 بالدالة k هي 3.
 (ب) صورة 2 بالدالة k هي -2.
 (ج) $k(1) = 3$
 (د) $k(-1) = 1$

$$g(3) = -1$$

(ج) احسب $f(3)$
 $f(3) = 2 \times 3^2 + 8 \times 3 + 4$
 $f(3) = 2 \times 9 + 24 + 4$
 $f(3) = 18 + 28$

$$f(3) = 46$$

(د) احسب $g(-2)$
 $g(-2) = -3 \times (-2) + 8$
 $g(-2) = 6 + 8$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 6x^2 + 9x + 8$
 $g : x \mapsto 5x + 2$

(أ) ما هي صورة العدد -5 بالدالة f ؟

$$f(-5) = 6 \times (-5)^2 + 9 \times (-5) + 8$$

$$f(-5) = 6 \times 25 - 45 + 8$$

$$f(-5) = 150 - 45 + 8$$

$$f(-5) = 105 + 8$$

$$f(-5) = 113$$

(ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟

$$g(5) = 5 \times 5 + 2$$

$$g(5) = 25 + 2$$

$$g(5) = 27$$

(ج) احسب $f(4)$.

$$f(4) = 6 \times 4^2 + 9 \times 4 + 8$$

$$f(4) = 6 \times 16 + 36 + 8$$

$$f(4) = 96 + 44$$

$$f(4) = 140$$

(د) احسب $g(-4)$.

$$g(-4) = 5 \times (-4) + 2$$

$$g(-4) = -20 + 2$$

$$g(-4) = -18$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 14

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 2x^2 + 8x + 4$
 $g : x \mapsto -3x + 8$

(أ) ما هي صورة العدد -1 بالدالة f ؟

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 8 \times (-1) + 4$$

$$f(-1) = 2 \times 1 - 8 + 4$$

$$f(-1) = 2 - 8 + 4$$

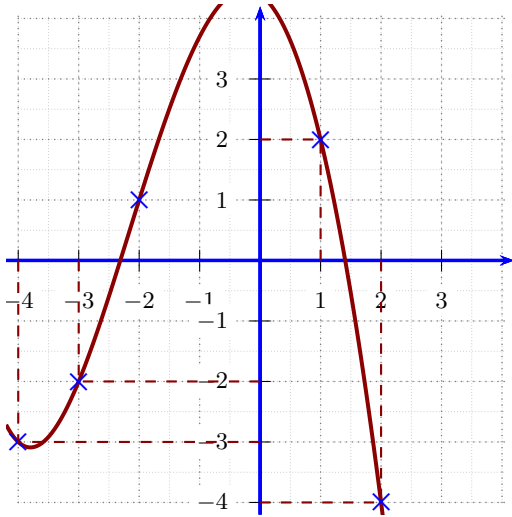
$$f(-1) = -6 + 4$$

$$f(-1) = -2$$

(ب) ما هي صورة العدد 3 بالدالة g ؟

$$g(3) = -3 \times 3 + 8$$

$$g(3) = -9 + 8$$



- (أ) سابقة للعدد 2 بالدالة k هي 1.
 (ب) صورة -4 بالدالة k هي -3.
 (ج) $k(2) = -4$
 (د) $k(-3) = -2$

$$g(-2) = 14$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	0	-1	1	-4	-3	-2

(أ) صورة 2 بالدالة h هي -2.

(ب) $h(-3) = 0$

(ج) سابقة للعدد 2 بالدالة h هي -4.

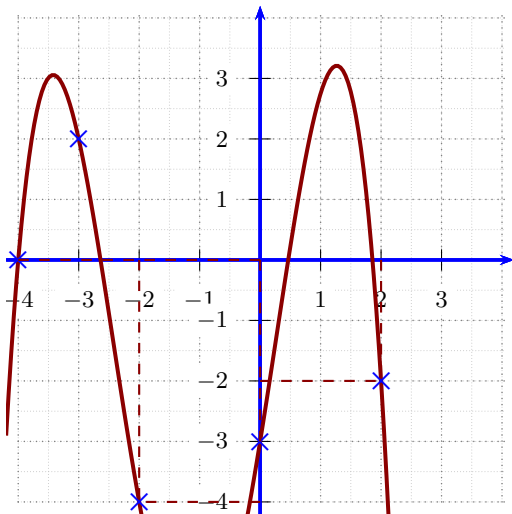
(د) $h(1) = -3$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :

تمارين 15

x	-4	-3	-1	0	1	2	3
$h(x)$	3	0	-3	2	-4	1	-1

- (أ) $h(-3) = 0$
 (ب) صورة 2 بالدالة h هي 1.
 (ج) سابقة للعدد -4 بالدالة h هي 1.
 (د) $h(-4) = 3$
 3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) $k(-4) = 0$
 (ب) $k(2) = -2$
 (ج) سابقة للعدد -4 بالدالة k هي -2.
 (د) صورة 0 بالدالة k هي -3.

1. نعتبر الدالتين

$$f: x \mapsto 5x + 3$$

$$g: x \mapsto 9x^2 + 4x + 2$$

(أ) ما هي صورة العدد -5 بالدالة f ؟

$$f(-5) = 5 \times (-5) + 3$$

$$f(-5) = -25 + 3$$

$$f(-5) = -22$$

(ب) ما هي صورة العدد 4 بالدالة g ؟

$$g(4) = 9 \times 4^2 + 4 \times 4 + 2$$

$$g(4) = 9 \times 16 + 16 + 2$$

$$g(4) = 144 + 18$$

$$g(4) = 162$$

(ج) احسب $f(2)$.

$$f(2) = 5 \times 2 + 3$$

$$f(2) = 10 + 3$$

$$f(2) = 13$$

(د) احسب $g(-4)$.

$$g(-4) = 9 \times (-4)^2 + 4 \times (-4) + 2$$

$$g(-4) = 9 \times 16 - 16 + 2$$

$$g(-4) = 144 - 16 + 2$$

$$g(-4) = 128 + 2$$

$$g(-4) = 130$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 16

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	1	2	3	-1	0	-3	-2

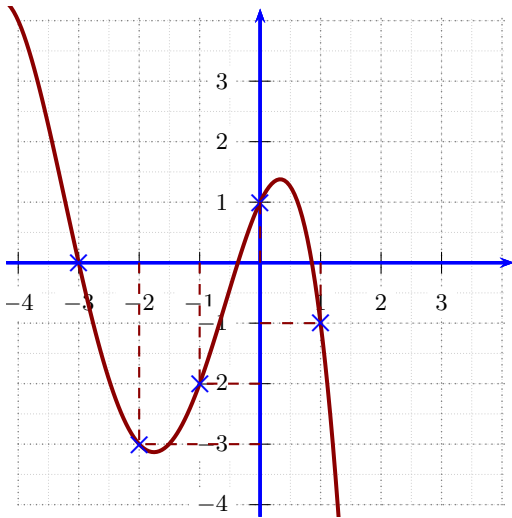
(أ) $h(-3) = 1$

(ب) صورة العدد -2 بالدالة h هي 2.

(ج) سابقة للعدد 3 بالدالة h هي -1.

(د) $h(1) = 0$

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



(أ) $k(-2) = -3$

(ب) سابقة للعدد -1 بالدالة k هي 1.

(ج) $k(-1) = -2$

(د) صورة 0 بالدالة k هي 1.

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 6x^2 + 8x + 4$

$g : x \mapsto -4x + 6$

(أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟

$$f(-3) = 6 \times (-3)^2 + 8 \times (-3) + 4$$

$$f(-3) = 6 \times 9 - 24 + 4$$

$$f(-3) = 54 - 24 + 4$$

$$f(-3) = 30 + 4$$

$$f(-3) = 34$$

(ب) ما هي صورة العدد 5 بالدالة g ؟

$$g(5) = -4 \times 5 + 6$$

$$g(5) = -20 + 6$$

$$g(5) = -14$$

(ج) احسب $f(1)$.

$$f(1) = 6 \times 1^2 + 8 \times 1 + 4$$

$$f(1) = 6 \times 1 + 8 + 4$$

$$f(1) = 6 + 12$$

$$f(1) = 18$$

(د) احسب $g(-2)$.

$$g(-2) = -4 \times (-2) + 6$$

$$g(-2) = 8 + 6$$

$$g(-2) = 14$$

2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

تمرين 17

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto 7x + 7$

$g : x \mapsto 2x^2 + 5x + 8$

(أ) ما هي صورة العدد -3 بالدالة f ؟

$$f(-3) = 7 \times (-3) + 7$$

$$f(-3) = -21 + 7$$

$$f(-3) = -14$$

(ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟

$$g(2) = 2 \times 2^2 + 5 \times 2 + 8$$

$$g(2) = 2 \times 4 + 10 + 8$$

$$g(2) = 8 + 18$$

$$g(2) = 26$$

(ج) احسب $f(4)$.

$$f(4) = 7 \times 4 + 7$$

$$f(4) = 28 + 7$$

$$f(4) = 35$$

(د) احسب $g(-4)$.

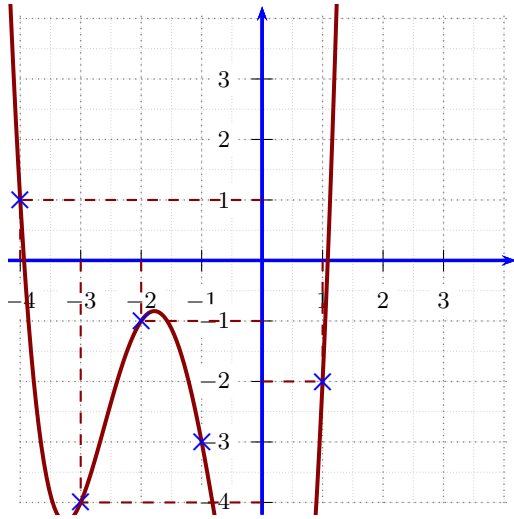
$$g(-4) = 2 \times (-4)^2 + 5 \times (-4) + 8$$

$$g(-4) = 2 \times 16 - 20 + 8$$

$$g(-4) = 32 - 20 + 8$$

$$g(-4) = 12 + 8$$

$$g(-4) = 20$$



2. اعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	-1	1	0	3	-3	-2	2

(أ) صورة -3 بالدالة h هي -1.

(ب) $h(3) = 2$.

(ج) سابقة للعدد -3 بالدالة h هي 1.

(د) $h(-1) = 0$.

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :

(أ) $k(-2) = -1$.

(ب) $k(1) = -2$.

(ج) سابقة للعدد 1 بالدالة k هي -4.

(د) صورة -3 بالدالة k هي -4.

تمرين 18

1. اعتبر الدالتين $f: x \mapsto -x^2 + x - 8$

$g: x \mapsto -3x + 1$

(أ) ما هي صورة العدد -1 بالدالة f ؟

$$f(-1) = -(-1)^2 - 1 - 8$$

$$f(-1) = -1 - 1 - 8$$

$$f(-1) = -10$$

(ب) ما هي صورة العدد 2 بالدالة g ؟

$$g(2) = -3 \times 2 + 1$$

$$g(2) = -6 + 1$$

$$g(2) = -5$$

(ج) احسب $f(3)$.

$$f(3) = (-3)^2 + 3 - 8$$

$$f(3) = 9 - 5$$

$$f(3) = 4$$

(د) احسب $g(-4)$.

$$g(-4) = -3 \times (-4) + 1$$

$$g(-4) = 12 + 1$$

$$g(-4) = 13$$

2. اعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

x	-4	-3	-1	0	1	2	3
$h(x)$	2	0	-3	3	-4	-1	1

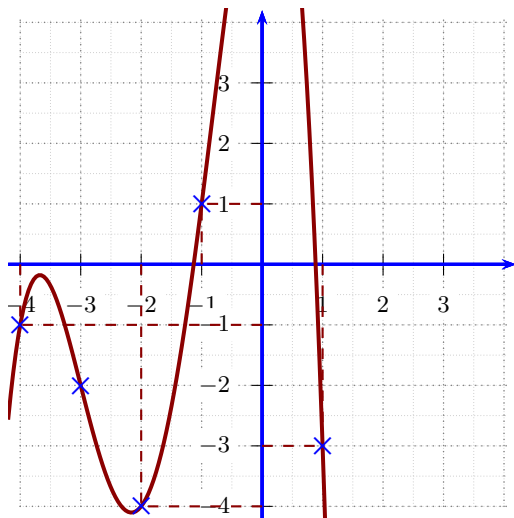
(أ) صورة 2 بالدالة h هي -1.

(ب) $h(-1) = -3$.

(ج) سابقة للعدد -4 بالدالة h هي 1.

(د) $h(0) = 3$.

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



(أ) $k(-2) = -4$.

(ب) $k(-1) = 1$.

(ج) صورة 1 بالدالة k هي -3.

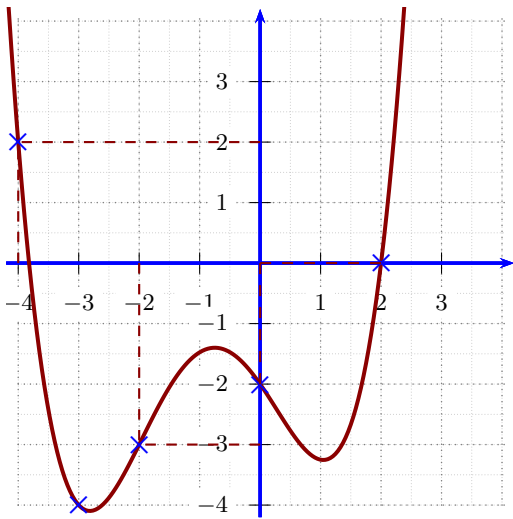
(د) سابقة للعدد -1 بالدالة k هي -4.

تمرين 19

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	-3	2	-4	-2	-1	0	1

- (أ) سابقة للعدد 2 بالدالة h هي -3 .
 (ب) $h(-1) = -2$
 (ج) $h(-4) = -3$
 (د) صورة العدد -2 بالدالة h هي -4 .

3. الشكل الآتي هو التمثيل البياني لدالة k :



- (أ) صورة العدد -4 بالدالة k هي 2 .
 (ب) $k(-2) = -3$
 (ج) سابقة للعدد -2 بالدالة k هي 0 .
 (د) $k(2) = 0$

1. نعتبر الدالتين $f : x \mapsto -3x^2 + 2x - 6$
 $g : x \mapsto 2x - 8$

- (أ) ما هي صورة العدد -2 بالدالة f ؟
 $f(-2) = -3 \times (-2)^2 + 2 \times (-2) - 6$
 $f(-2) = -3 \times 4 - 4 - 6$
 $f(-2) = -12 - 4 - 6$
 $f(-2) = -22$

- (ب) ما هي صورة العدد 4 بالدالة g ؟
 $g(4) = 2 \times 4 - 8$
 $g(4) = 8 - 8$
 $g(4) = 0$

- (ج) احسب $f(3)$.
 $f(3) = -3 \times 3^2 + 2 \times 3 - 6$
 $f(3) = -3 \times 9 + 6 - 6$
 $f(3) = -27 + 0$
 $f(3) = -27$

- (د) احسب $g(-5)$.
 $g(-5) = 2 \times (-5) - 8$
 $g(-5) = -10 - 8$
 $g(-5) = -18$

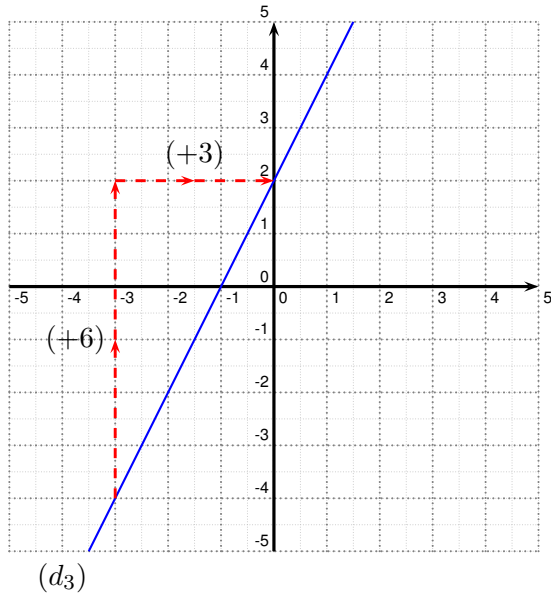
2. نعتبر الجدول التالي الذي يمثل جدول قيم دالة h .

حل التمرين 1

4. نقرأ الترتيبة عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+6}{+3} = 2 \text{ و } b = 2 \text{ بحيث } u(x) = ax + b$$

$$u(x) = 2x + 2 \text{ هي عبارة الدالة } u$$

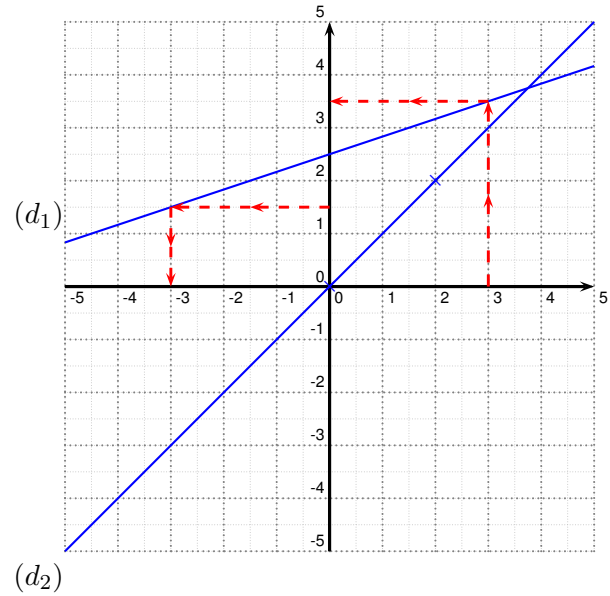


المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة k .

1. صورة العدد 3, 5 بالدالة k هي 3

2. صورة العدد 1, 5 بالدالة k هي -3.

3. لدينا : $l(0) = 0$ و $l(2) = 2$

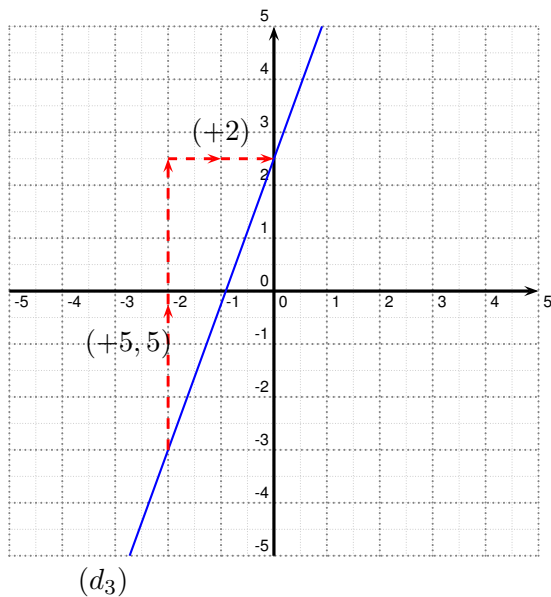


حل التمرين 2

4. نقرأ الترتيبة عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+5, 5}{+2} = \frac{11}{4} \text{ و } b = 2, 5 \text{ بحيث } f(x) = ax + b$$

$$f(x) = \frac{11}{4}x + 2, 5 \text{ هي عبارة الدالة } f$$



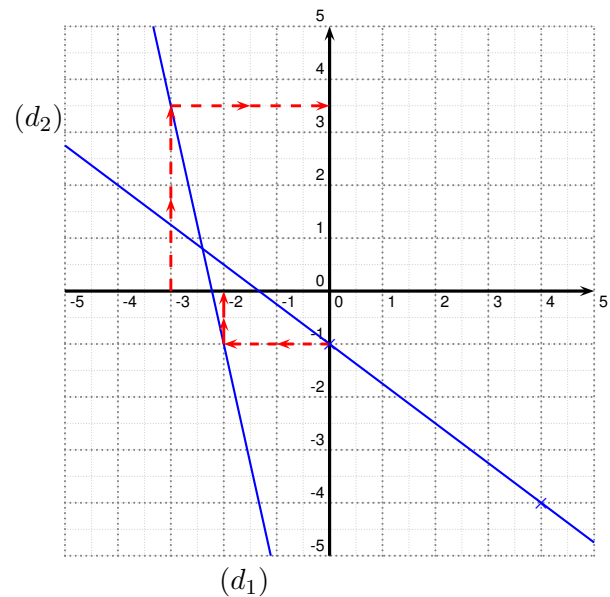
المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة l .

1. سابقة العدد -2 بالدالة l هي -1

2. صورة العدد -3 بالدالة l هي 3, 5.

3. لدينا : $u(0) = -1$

$$u(4) = \frac{-3}{4} \times 4 - 1 = \frac{-3 \times 4}{4 \times 1} - 1 = -3 - 1 = -4 \text{ و}$$



حل التمرين 3

4.4. نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+1}{+2} = \frac{1}{2} \text{ و } b = -1 \text{ بحيث } f(x) = ax + b$$

$$\text{عبارة الدالة } f \text{ هي } f(x) = \frac{1}{2}x - 1$$

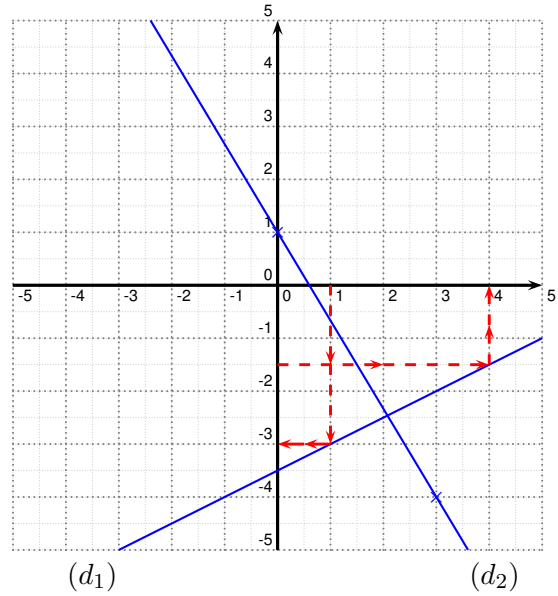
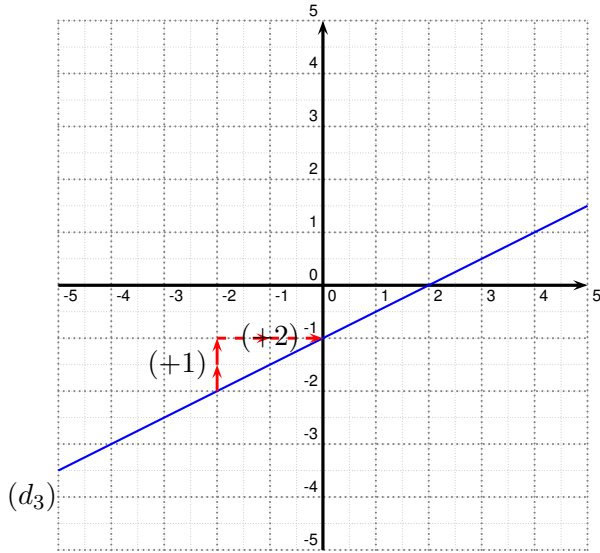
المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة l .

1. صورة العدد -3 بالدالة l هي 1

2. صورة العدد $-1, 5$ بالدالة l هي 4

3. لدينا : $u(0) = 1$

$$u(3) = \frac{-5}{3} \times 3 + 1 = \frac{-5 \times 3}{3 \times 1} + 1 = -5 + 1 = -4 \text{ و}$$



حل التمرين 4

4.4. نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+2, 5}{-2} = \frac{-5}{4} \text{ و } b = 3, 5 \text{ بحيث } h(x) = ax + b$$

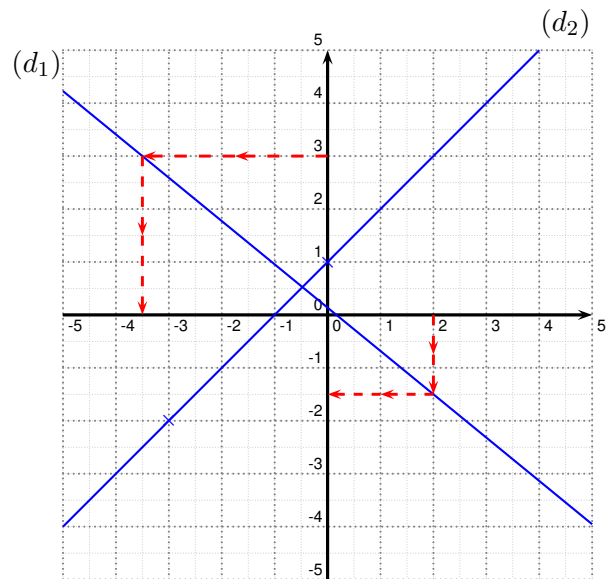
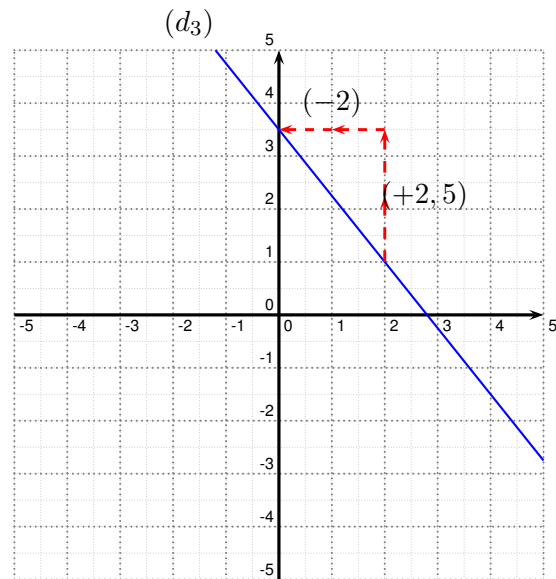
$$\text{عبارة الدالة } h \text{ هي } h(x) = -\frac{5}{4}x + 3, 5$$

المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة f .

1. صورة العدد $-1, 5$ بالدالة f هي 2

2. سابقة العدد 3 بالدالة f هي $-3, 5$

3. لدينا : $g(0) = 1$ و $g(-3) = -3 + 1 = -2$

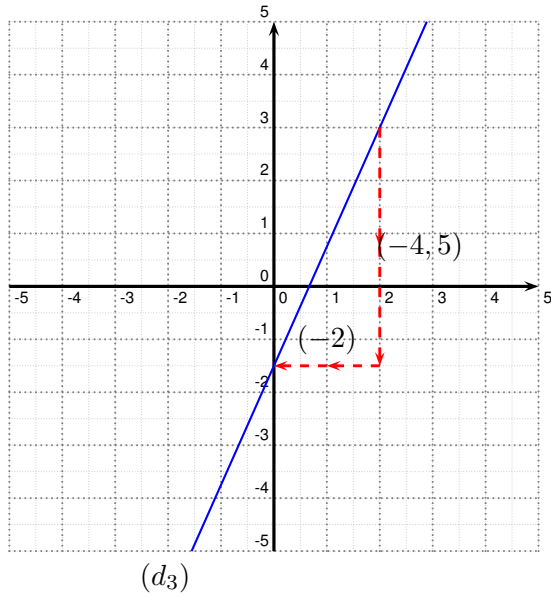


حل التمرين 5

4.4. نقرأ الترتيبة عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

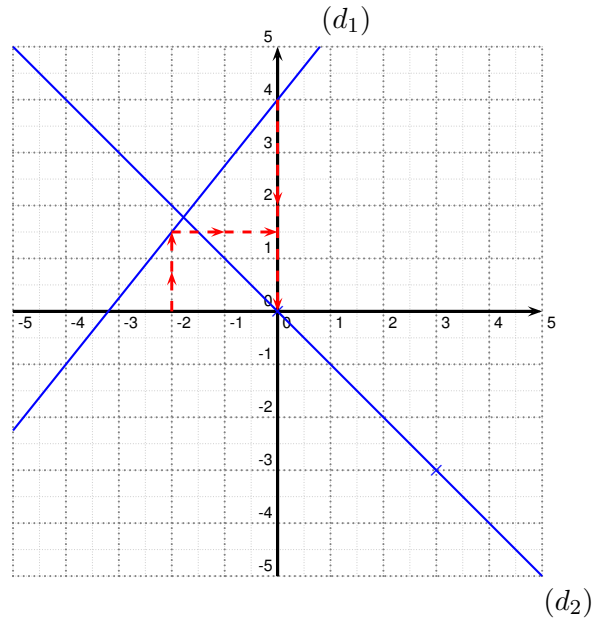
$$a = \frac{-4,5}{-2} = \frac{9}{4} \text{ و } b = -1,5 \text{ بحيث } u(x) = ax + b$$

$$u(x) = \frac{9}{4}x - 1,5 \text{ هي الدالة } u$$



المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة k.

1. صورة العدد 1,5 بالدالة k هي -2
2. صورة 4 بالدالة k هي 0.
3. لدينا : l(3) = -3 و l(0) = 0



حل التمرين 6

المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة k.

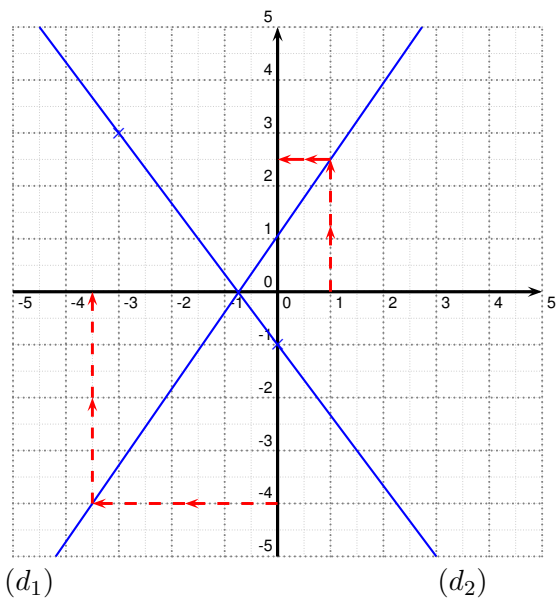
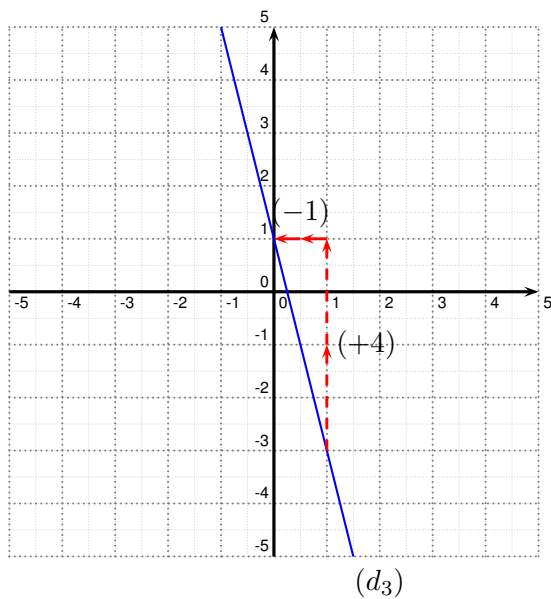
1. صورة -3,5 بالدالة k هي -4
2. صورة العدد 1 بالدالة k هي 2,5.

3. لدينا : l(0) = -1 و l(-3) = -4/3 × (-3) - 1 = 1

4.4. نقرأ الترتيبة عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+4}{-1} = -4 \text{ و } b = 1 \text{ بحيث } u(x) = ax + b$$

$$u(x) = -4x + 1 \text{ هي الدالة } u$$

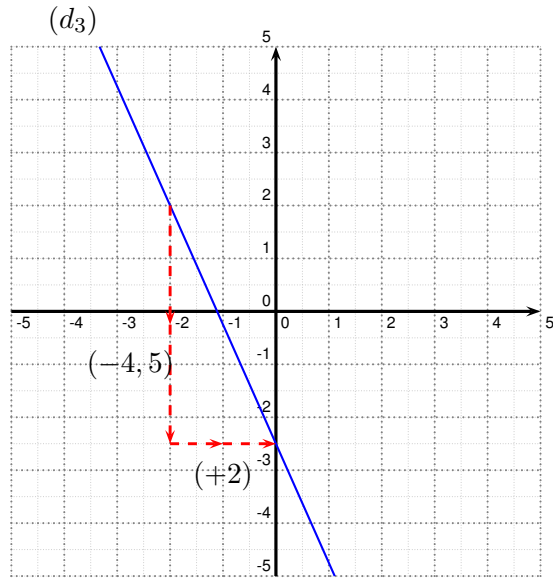


حل التمرين 7

4.4 نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{-4,5}{+2} = \frac{-9}{4} \text{ و } b = -2,5 \text{ بحيث } h(x) = ax + b$$

$$\text{عبارة الدالة } h \text{ هي } h(x) = -\frac{9}{4}x - 2,5$$

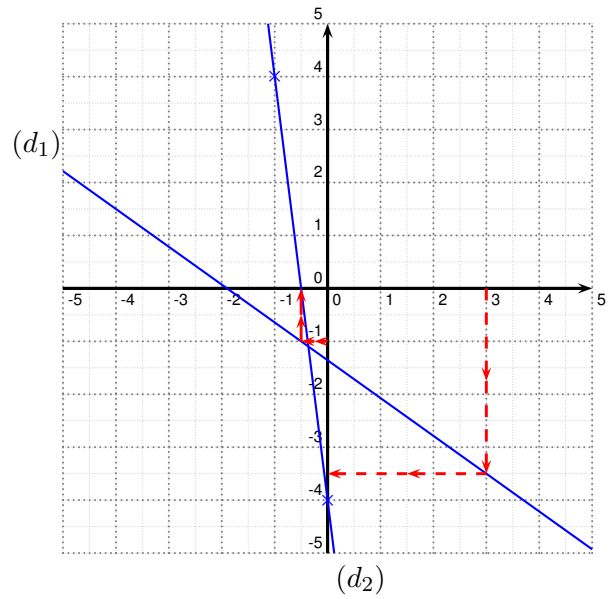


المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة f.

1.1 صورة العدد -0,5 بالدالة f هي -1

2.2 صورة العدد 3 بالدالة f هي -3,5

3.3 لدينا : $g(0) = -4$ و $g(-1) = -8 \times (-1) - 4 = 8 - 4 = 4$

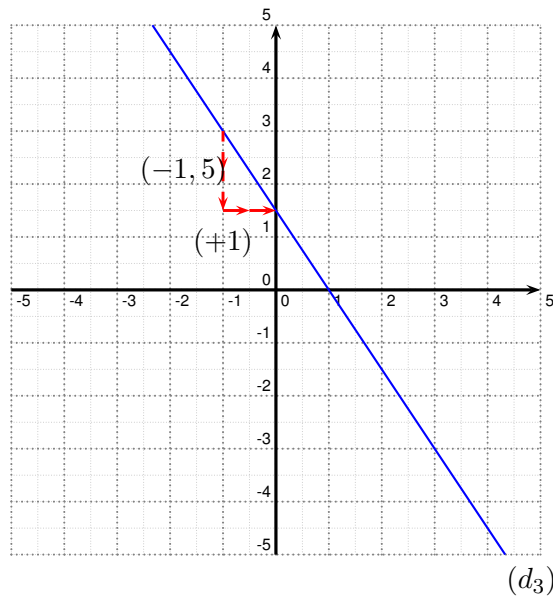


حل التمرين 8

4.4 نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{-1,5}{+1} = \frac{-3}{2} \text{ و } b = 1,5 \text{ بحيث } f(x) = ax + b$$

$$\text{عبارة الدالة } f \text{ هي } f(x) = -\frac{3}{2}x + 1,5$$



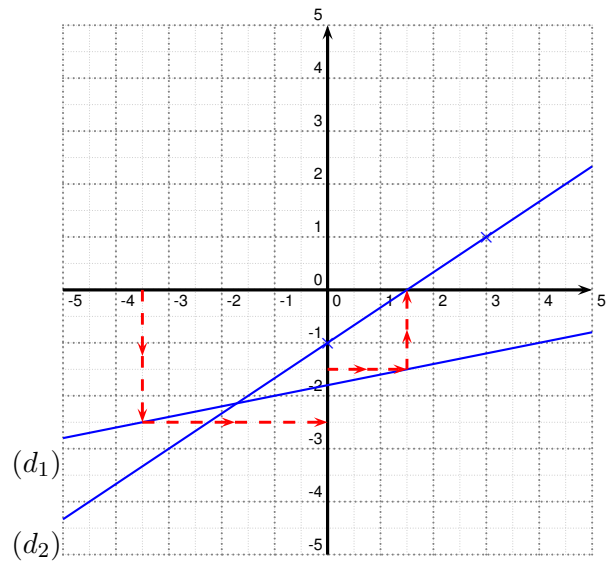
المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة l.

1.1 صورة العدد -2,5 بالدالة l هي -3,5

2.2 صورة العدد -1,5 بالدالة l هي 1,5

3.3 لدينا : $u(0) = -1$

$$\text{و } u(3) = \frac{2}{3} \times 3 - 1 = \frac{2 \times 3}{3 \times 1} - 1 = 2 - 1 = 1$$

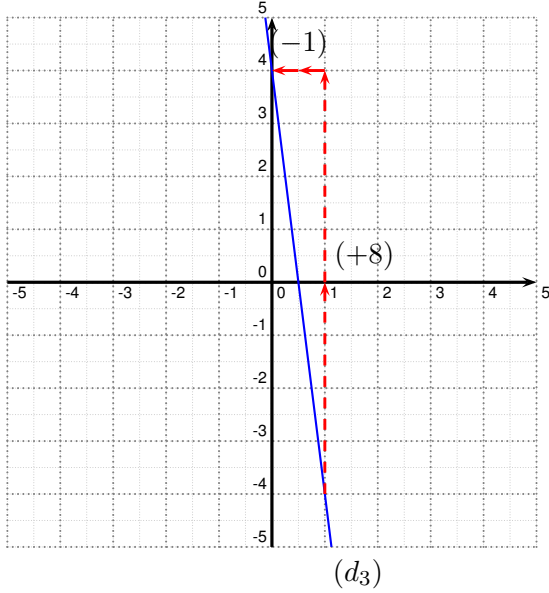


حل التمرين 9

4.4 نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+8}{-1} = -8 \text{ و } b = 4 \text{ بحيث } l(x) = ax + b$$

عبارة الدالة l هي $l(x) = -8x + 4$



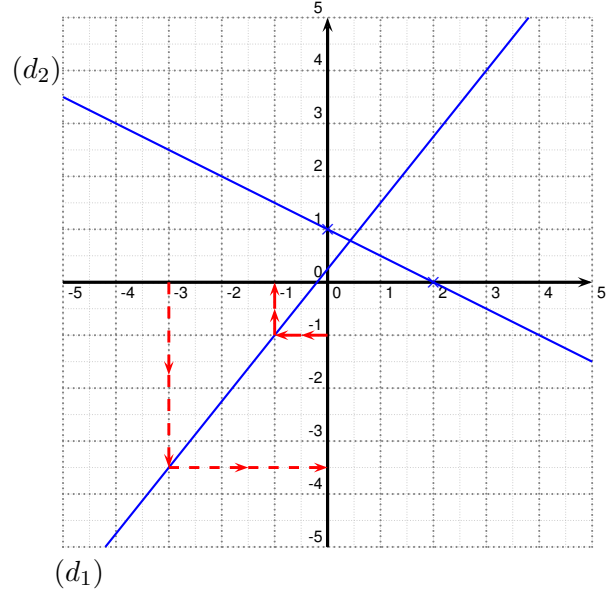
المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة h .

1.1 صورة -1 بالدالة h هي -1

2.2 صورة العدد -3 بالدالة h هي $-3, 5$.

3.3 لدينا : $k(0) = 1$

$$k(2) = \frac{-1}{2} \times 2 + 1 = \frac{-1 \times 2}{2 \times 1} + 1 = -1 + 1 = 0$$

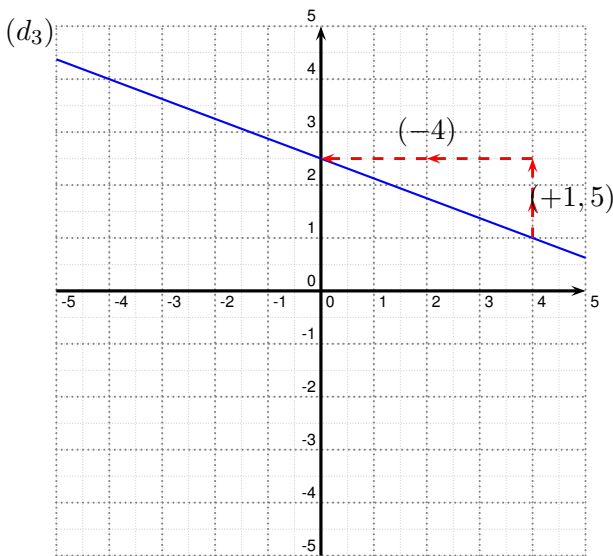


حل التمرين 10

4.4 نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+1,5}{-4} = -\frac{3}{8} \text{ و } b = 2,5 \text{ بحيث } h(x) = ax + b$$

عبارة الدالة h هي $h(x) = -\frac{3}{8}x + 2,5$



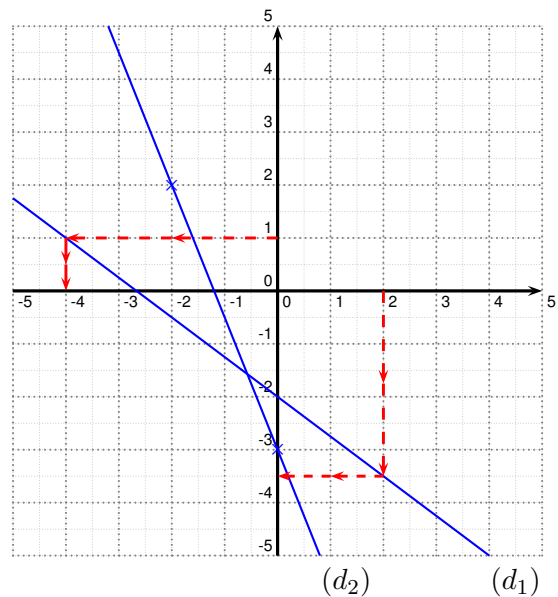
المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة f .

1.1 صورة -4 بالدالة f هي 1

2.2 صورة العدد 2 بالدالة f هي $-3, 5$.

3.3 لدينا : $g(0) = -3$ و $g(-2) = \frac{-5}{2} \times (-2) - 3 = 5 - 3 = 2$

$$\frac{-5 \times 2 \times (-1)}{2 \times 1} - 3 = 5 - 3 = 2$$

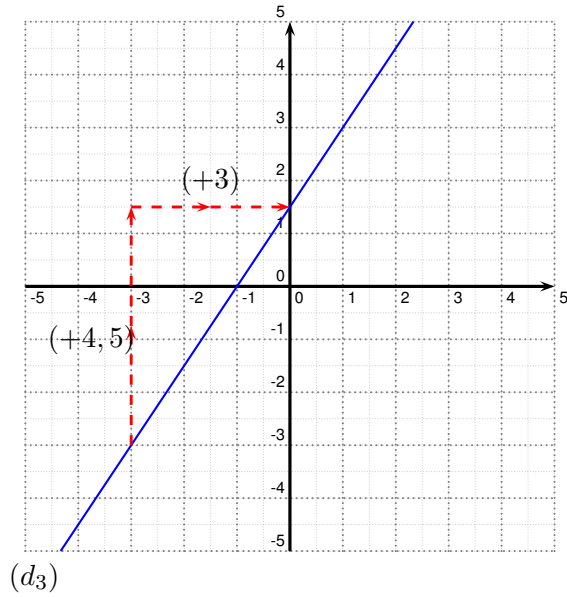


حل التمرين 11

4.1. نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+4,5}{+3} = \frac{3}{2} \text{ و } b = 1,5 \text{ بحيث } k(x) = ax + b$$

$$\text{عبارة الدالة } k \text{ هي } k(x) = \frac{3}{2}x + 1,5$$

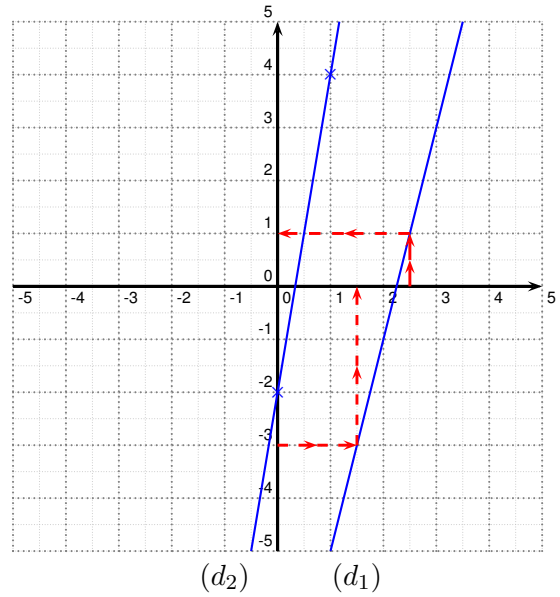


المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة g.

1.1. صورة العدد 1 بالدالة g هي 2,5

1.2. سابقة العدد -3 بالدالة g هي 1,5.

1.3. لدينا : h(0) = -2 و h(1) = 6 × 1 - 2 = 6 - 2 = 4

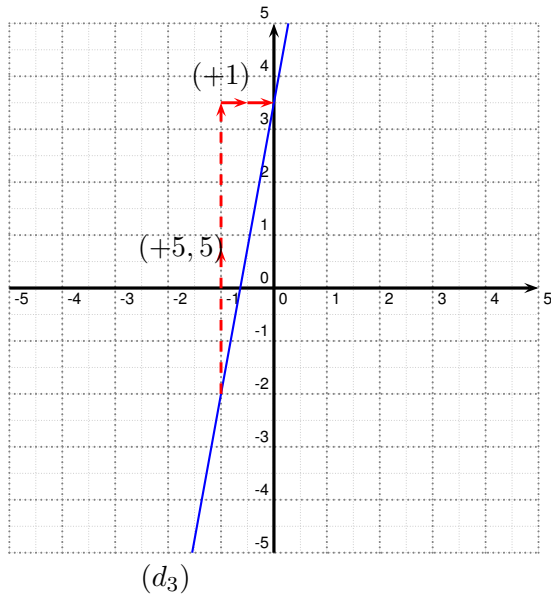


حل التمرين 12

4.1. نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+5,5}{+1} = \frac{11}{2} \text{ و } b = 3,5 \text{ بحيث } h(x) = ax + b$$

$$\text{عبارة الدالة } h \text{ هي } h(x) = \frac{11}{2}x + 3,5$$

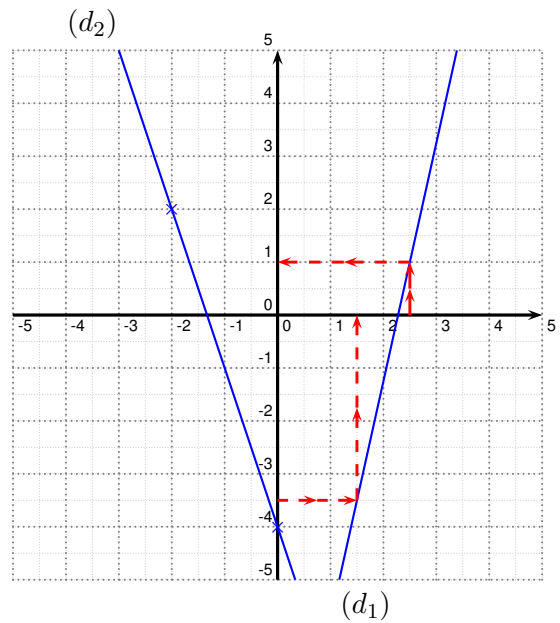


المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة f.

1.1. صورة العدد 1 بالدالة f هي -3,5

1.2. صورة العدد 2,5 بالدالة f هي 1.

1.3. لدينا : g(0) = -4 و g(-2) = -3 × (-2) - 4 = 6 - 4 = 2

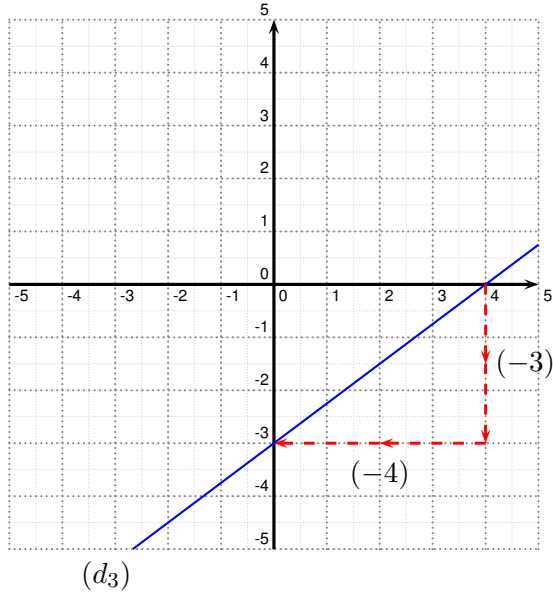


حل التمرين 13

4.4. نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4} \text{ و } b = -3 \text{ بحيث } l(x) = ax + b$$

$$l(x) = \frac{3}{4}x - 3 \text{ هي الدالة } l$$

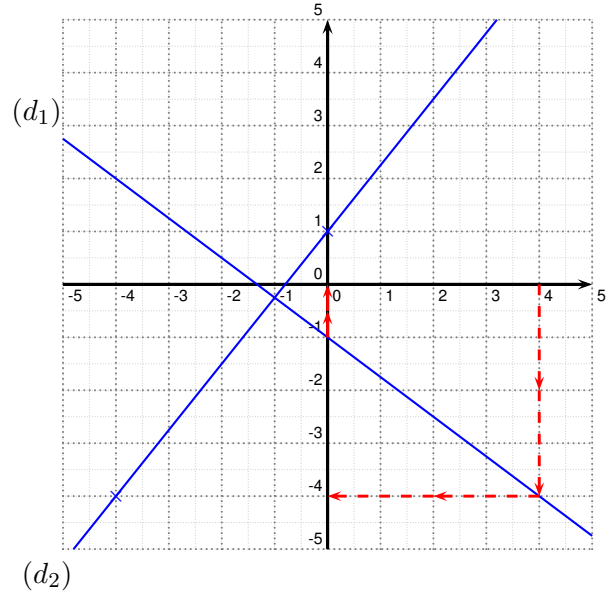


المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة h .

1.1. سابقة العدد 0 بالدالة h هي -1

1.2. صورة العدد 4 بالدالة h هي -4.

3.4. لدينا : $k(0) = 1$ و $k(-4) = \frac{5}{4} \times (-4) + 1 = -5 + 1 = -4$

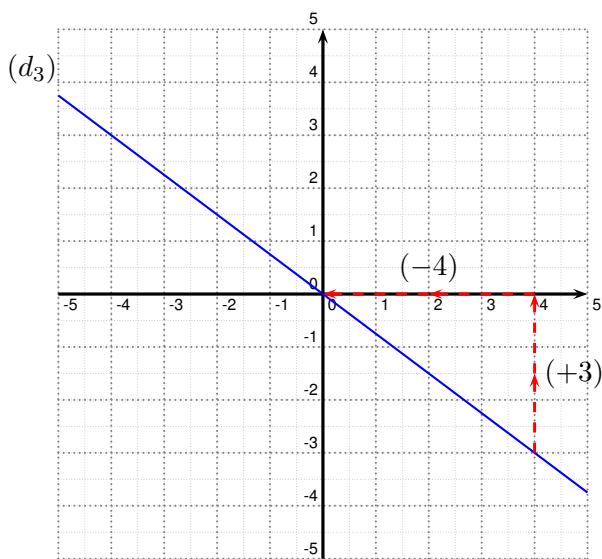


حل التمرين 14

4.4. نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+3}{-4} = -\frac{3}{4} \text{ و } b = 0 \text{ بحيث } h(x) = ax + b$$

$$h(x) = -\frac{3}{4}x \text{ هي الدالة } h$$

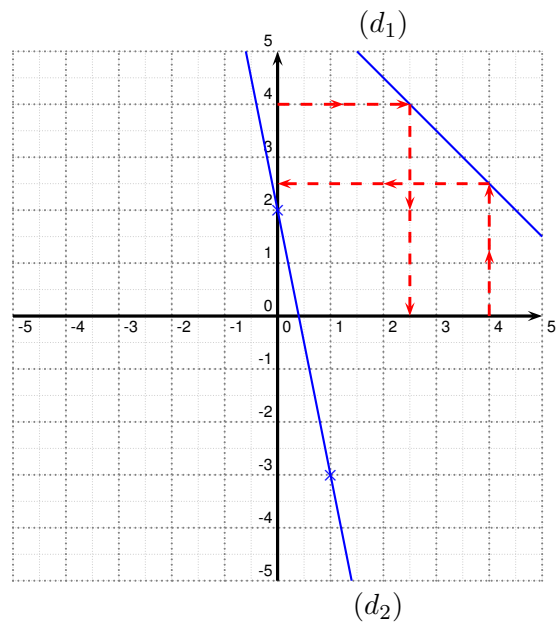


المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة f .

1.1. صورة العدد 5 بالدالة f هي 4

1.2. صورة العدد 4 بالدالة f هي 2, 5.

3.4. لدينا : $g(0) = 2$ و $g(1) = -5 \times 1 + 2 = -5 + 2 = -3$

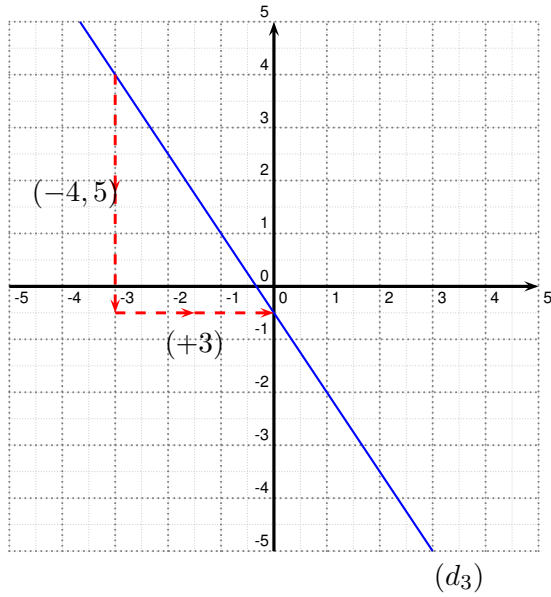


حل التمرين 15

4.4 ◀ نقرأ الترتيبة عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{-4,5}{+3} = \frac{-3}{2} \text{ و } b = -0,5 \text{ بحيث } f(x) = ax + b$$

$$\text{عبارة الدالة } f \text{ هي } f(x) = -\frac{3}{2}x - 0,5$$

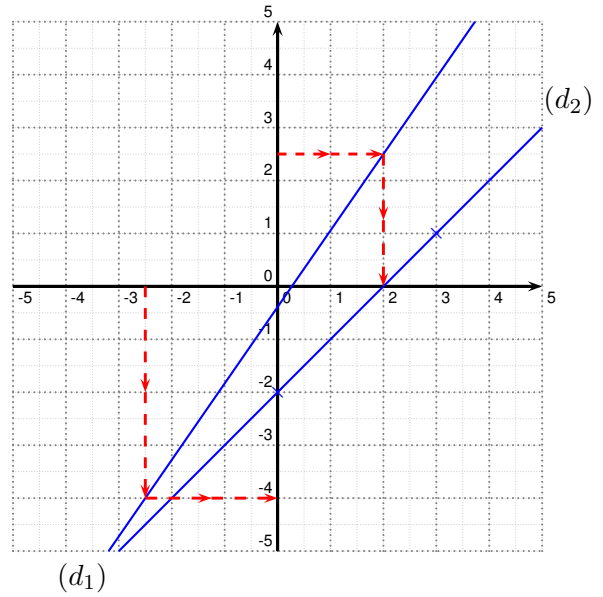


المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة l.

1.1 ◀ سابقة العدد 2 بالدالة l هي 2,5

2.2 ◀ صورة العدد -2,5 بالدالة l هي -4.

3.3 ◀ لدينا : u(0) = -2 و u(3) = 3 - 2 = 1

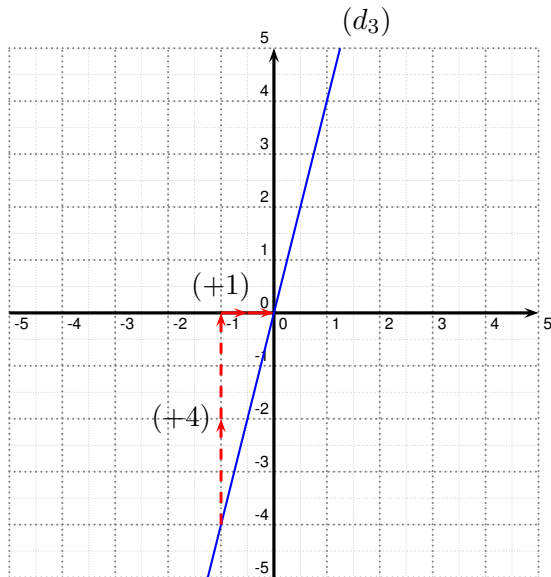


حل التمرين 16

4.4 ◀ نقرأ الترتيبة عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+4}{+1} = 4 \text{ و } b = 0 \text{ بحيث } u(x) = ax + b$$

$$\text{عبارة الدالة } u \text{ هي } u(x) = 4x$$



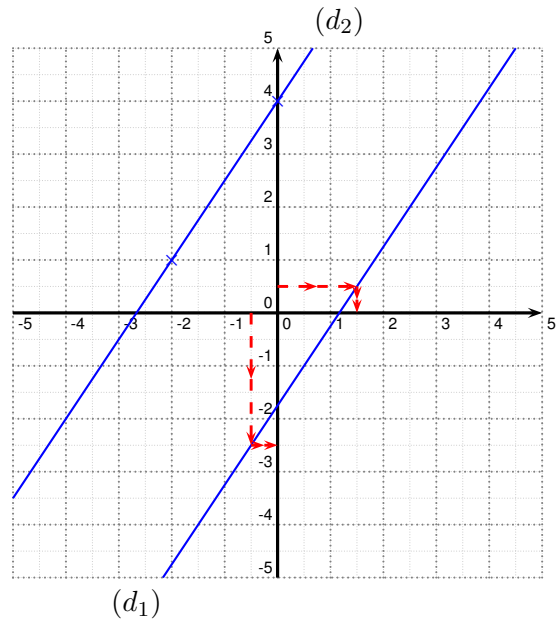
المستقيم (d₁) هو التمثيل البياني للدالة k.

1.1 ◀ سابقة العدد 1,5 بالدالة k هي 0,5

2.2 ◀ صورة العدد -0,5 بالدالة k هي -2,5.

3.3 ◀ لدينا : l(0) = 4

$$l(-2) = \frac{3}{2} \times (-2) + 4 = \frac{3 \times 2 \times (-1)}{2 \times 1} + 4 = -3 + 4 = 1 \text{ و}$$

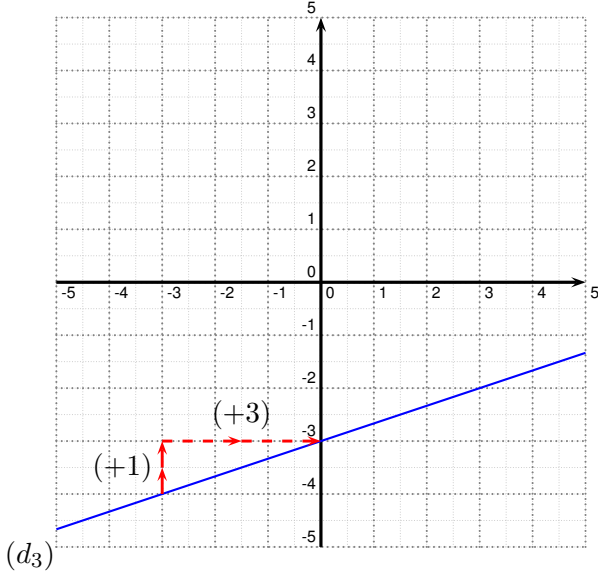


حل التمرين 17

4.4. نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{+1}{+3} = \frac{1}{3} \text{ و } b = -3 \text{ بحيث } l(x) = ax + b$$

$$l(x) = \frac{1}{3}x - 3 \text{ هي الدالة } l$$



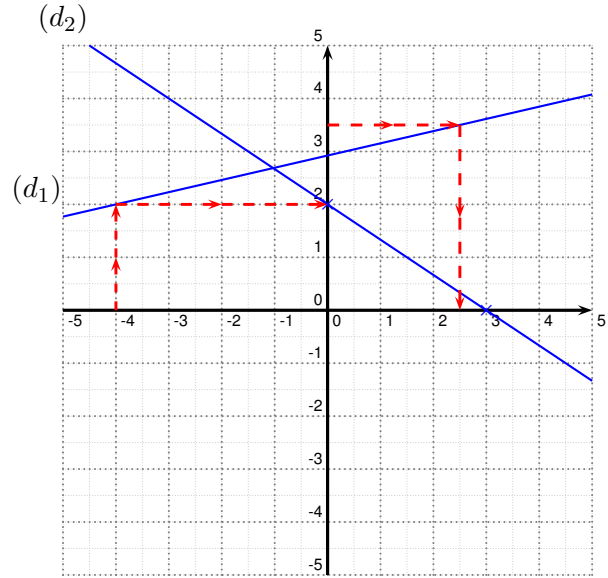
المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة h .

1.1. سابقة العدد 2, 5 بالدالة h هي 3, 5

1.2. صورة العدد -4 بالدالة h هي 2.

1.3. لدينا : $k(0) = 2$

$$k(3) = \frac{-2}{3} \times 3 + 2 = \frac{-2 \times 3}{3 \times 1} + 2 = -2 + 2 = 0$$

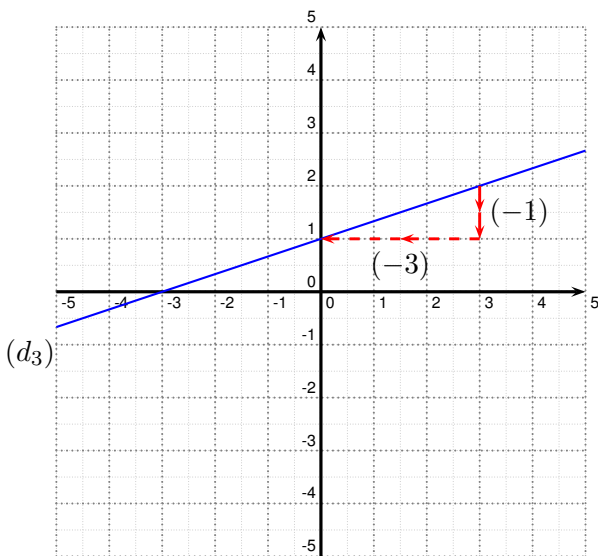


حل التمرين 18

4.4. نقرأ الترتيب عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3} \text{ و } b = 1 \text{ بحيث } u(x) = ax + b$$

$$u(x) = \frac{1}{3}x + 1 \text{ هي الدالة } u$$



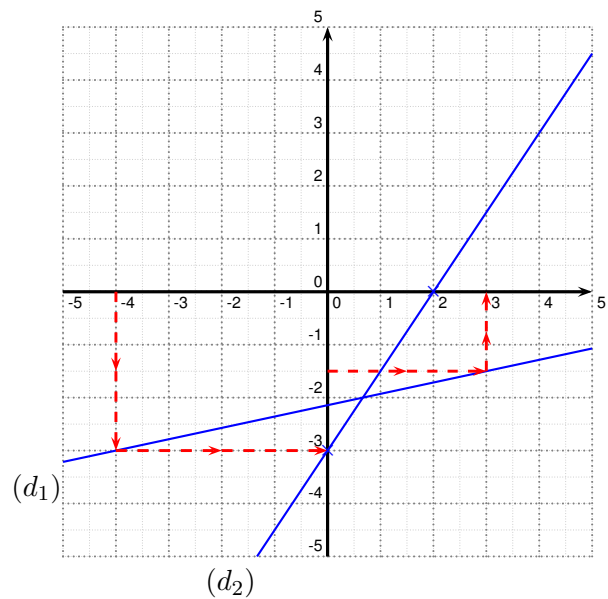
المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة k .

1.1. صورة 3 بالدالة k هي -1, 5

1.2. صورة العدد -4 بالدالة k هي -3.

1.3. لدينا : $l(0) = -3$

$$l(2) = \frac{3}{2} \times 2 - 3 = \frac{3 \times 2}{2 \times 1} - 3 = 3 - 3 = 0$$



حل التمرين 19

4.4. نقرأ الترتيبة عند المبدأ و معامل الدالة التآلفية على التمثيل البياني.

$$a = \frac{-5}{+1} = -5 \text{ و } b = -4 \text{ بحيث } k(x) = ax + b$$

عبارة الدالة k هي $k(x) = -5x - 4$

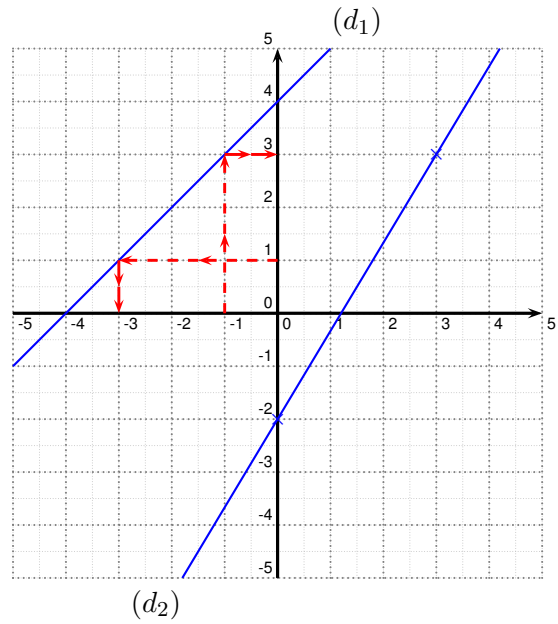
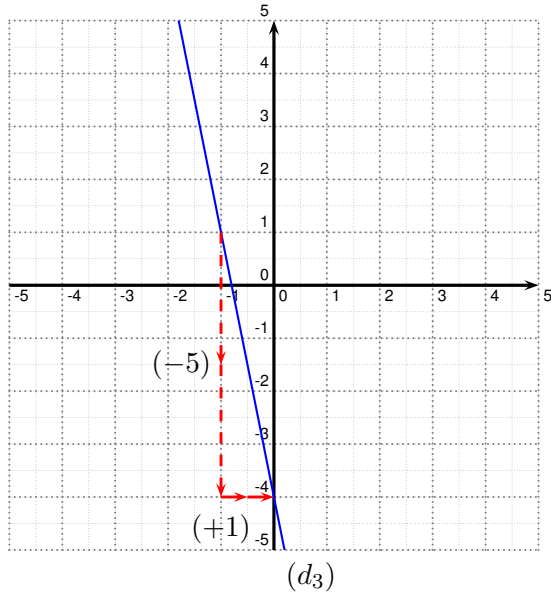
المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة g .

1. صورة العدد 3 بالدالة g هي -1

2. صورة 1 بالدالة g هي -3.

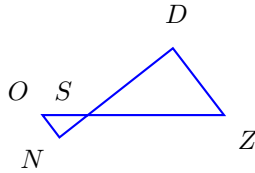
3. لدينا : $h(0) = -2$

$$h(3) = \frac{5}{3} \times 3 - 2 = \frac{5 \times 3}{3 \times 1} - 2 = 5 - 2 = 3 \text{ و}$$



حل التمرين 1

في الشكل أدناه، المستقيمان (ON) و (ZD) متوازيان.
يُعطى : $ZD = 2,1 \text{ cm}$ ، $SD = 2,7 \text{ cm}$ ، $SZ = 3,4 \text{ cm}$ و $ON = 0,7 \text{ cm}$
احسب SO و SN مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط S ، O ، Z من جهة و النقط S ، N ، D من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (ZD) و (ON) متوازيان.

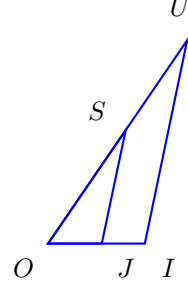
فحسب نظرية طاليس : $\frac{SO}{SZ} = \frac{SN}{SD} = \frac{ON}{ZD}$

$$\frac{SO}{3,4} = \frac{SN}{2,7} = \frac{0,7}{2,1}$$

$$SO = \frac{3,4 \times 0,7}{2,1} \simeq 1,13 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{0,7}{2,1} = \frac{SO}{3,4} \text{ نستنتج أن}$$

$$SN = \frac{2,7 \times 0,7}{2,1} = 0,9 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{0,7}{2,1} = \frac{SN}{2,7} \text{ نستنتج أن}$$

في الشكل أدناه، المستقيمان (IU) و (JS) متوازيان.
يُعطى : $IU = 4,3 \text{ cm}$ ، $OU = 5,1 \text{ cm}$ ، $OI = 2 \text{ cm}$ و $JS = 2,4 \text{ cm}$
احسب OS و OJ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط O ، J ، I من جهة و النقط O ، S ، U من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (IU) و (JS) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{OJ}{OI} = \frac{OS}{OU} = \frac{JS}{IU}$

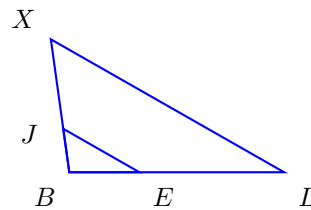
$$\frac{OJ}{2} = \frac{OS}{5,1} = \frac{2,4}{4,3}$$

$$OJ = \frac{2 \times 2,4}{4,3} \simeq 1,1 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{2,4}{4,3} = \frac{OJ}{2} \text{ نستنتج أن}$$

$$OS = \frac{5,1 \times 2,4}{4,3} \simeq 2,8 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{2,4}{4,3} = \frac{OS}{5,1} \text{ نستنتج أن}$$

حل التمرين 2

في الشكل أدناه، المستقيمان (LX) و (EJ) متوازيان.
يُعطى : $EJ = 4 \text{ cm}$ ، $BJ = 2 \text{ cm}$ ، $BE = 3,2 \text{ cm}$ و $EL = 6,6 \text{ cm}$
احسب BX و LX مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط B ، E ، L من جهة و النقط X ، J ، B من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (LX) و (EJ) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{BE}{BL} = \frac{BJ}{BX} = \frac{EJ}{LX}$

لكن : $BL = EL + BE = 9,8 \text{ cm}$

$$\frac{3,2}{9,8} = \frac{2}{BX} = \frac{4}{LX}$$

$$BX = \frac{2 \times 9,8}{3,2} \simeq 6,13 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{3,2}{9,8} = \frac{2}{BX} \text{ نستنتج أن}$$

$$LX = \frac{4 \times 9,8}{3,2} \simeq 12,25 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{3,2}{9,8} = \frac{4}{LX} \text{ نستنتج أن}$$

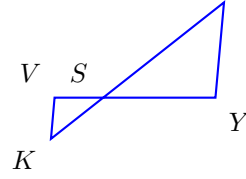
فحسب نظرية طاليس : $\frac{SV}{SY} = \frac{SK}{SE} = \frac{VK}{YE}$

$$\frac{SV}{2,7} = \frac{SK}{3,7} = \frac{1}{2,3}$$

من $\frac{1}{2,3} = \frac{SV}{2,7}$ نستنتج أن $SV = \frac{2,7 \times 1}{2,3} \simeq 1,2 \text{ cm}$

و من $\frac{1}{2,3} = \frac{SK}{3,7}$ نستنتج أن $SK = \frac{3,7 \times 1}{2,3} \simeq 1,6 \text{ cm}$

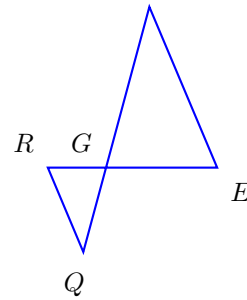
في الشكل أدناه، المستقيمان (YE) و (VK) متوازيان.
يُعطى : $YE = 2,3 \text{ cm}$ ، $SE = 3,7 \text{ cm}$ ، $SY = 2,7 \text{ cm}$ و $VK = 1 \text{ cm}$
احسب SV و SK مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط S, V, Y من جهة و النقط E, K, S من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (YE) و (VK) متوازيان.

حل التمرين 3

في الشكل أدناه، المستقيمان (ET) و (RQ) متوازيان.
يُعطى : $GQ = 3,3 \text{ cm}$ ، $ET = 6,6 \text{ cm}$ ، $GE = 4,2 \text{ cm}$ و $RE = 6,4 \text{ cm}$
احسب GT و RQ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط G, R, E من جهة و النقط T, Q, G من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (ET) و (RQ) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{GR}{GE} = \frac{GQ}{GT} = \frac{RQ}{ET}$
لكن : $GR = RE - GE = 2,2 \text{ cm}$

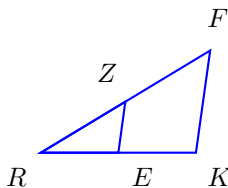
$$\frac{2,2}{4,2} = \frac{3,3}{GT} = \frac{RQ}{6,6}$$

من $\frac{2,2}{4,2} = \frac{3,3}{GT}$ نستنتج أن $GT = \frac{3,3 \times 4,2}{2,2} = 6,3 \text{ cm}$

و من $\frac{2,2}{4,2} = \frac{RQ}{6,6}$ نستنتج أن $RQ = \frac{6,6 \times 2,2}{4,2} \simeq 3,46 \text{ cm}$

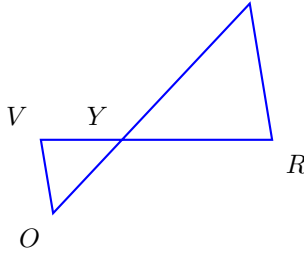
حل التمرين 4

في الشكل أدناه، المستقيمان (KF) و (EZ) متوازيان.
يُعطى : $RE = 1,8 \text{ cm}$ ، $KF = 2,4 \text{ cm}$ ، $RF = 4,6 \text{ cm}$ و $EZ = 1,2 \text{ cm}$
احسب RZ و RK مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط R, E, K من جهة و النقط F, Z, R من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (KF) و (EZ) متوازيان.

في الشكل أدناه، المستقيمان (RZ) و (VO) متوازيان.
يُعطى : $YO = 4,6 \text{ cm}$ ، $YV = 3,7 \text{ cm}$ ، $RZ = 6,3 \text{ cm}$ و $VO = 3,4 \text{ cm}$.
احسب YZ و YR مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط Y ، V ، R من جهة و النقط Z ، O ، Y من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (RZ) و (VO) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{YV}{YR} = \frac{YO}{YZ} = \frac{VO}{RZ}$

$$\frac{3,7}{YR} = \frac{4,6}{YZ} = \frac{3,4}{6,3}$$

$$YR = \frac{3,7 \times 6,3}{3,4} \simeq 6,9 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن } \frac{3,4}{6,3} = \frac{3,7}{YR}$$

$$YZ = \frac{4,6 \times 6,3}{3,4} \simeq 8,5 \text{ cm} \quad \text{و من نستنتج أن } \frac{3,4}{6,3} = \frac{4,6}{YZ}$$

فحسب نظرية طاليس : $\frac{RE}{RK} = \frac{RZ}{RF} = \frac{EZ}{KF}$

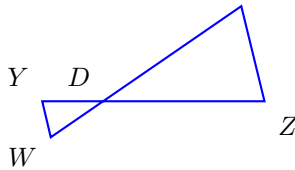
$$\frac{1,8}{RK} = \frac{RZ}{4,6} = \frac{1,2}{2,4}$$

$$RK = \frac{1,8 \times 2,4}{1,2} \simeq 3,6 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن } \frac{1,2}{2,4} = \frac{1,8}{RK}$$

$$RZ = \frac{4,6 \times 1,2}{2,4} \simeq 2,3 \text{ cm} \quad \text{و من نستنتج أن } \frac{1,2}{2,4} = \frac{RZ}{4,6}$$

حل التمرين 5

في الشكل أدناه، المستقيمان (ZX) و (YW) متوازيان.
يُعطى : $DW = 2,4 \text{ cm}$ ، $ZX = 3,7 \text{ cm}$ ، $DZ = 6,1 \text{ cm}$ و $YW = 1,4 \text{ cm}$.
احسب DX و DY مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



النقط D ، Y ، Z من جهة و النقط X ، W ، D من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (ZX) و (YW) متوازيان.

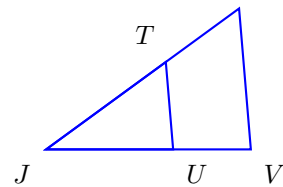
فحسب نظرية طاليس : $\frac{DY}{DZ} = \frac{DW}{DX} = \frac{YW}{ZX}$

$$\frac{DY}{6,1} = \frac{2,4}{DX} = \frac{1,4}{3,7}$$

$$DY = \frac{6,1 \times 1,4}{3,7} \simeq 2,308 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن } \frac{1,4}{3,7} = \frac{DY}{6,1}$$

$$DX = \frac{2,4 \times 3,7}{1,4} \simeq 6,343 \text{ cm} \quad \text{و من نستنتج أن } \frac{1,4}{3,7} = \frac{2,4}{DX}$$

في الشكل أدناه، المستقيمان (VY) و (UT) متوازيان.
يُعطى : $UT = 2,9 \text{ cm}$ ، $JT = 4,9 \text{ cm}$ ، $JU = 4,2 \text{ cm}$ و $TY = 3 \text{ cm}$.
احسب JV و VY مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط J ، U ، V من جهة و النقط T ، J ، Y من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (VY) و (UT) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{JU}{JV} = \frac{JT}{JY} = \frac{UT}{VY}$

لكن : $JY = TY + JT = 7,9 \text{ cm}$

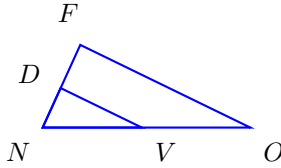
$$\frac{4,2}{JV} = \frac{4,9}{7,9} = \frac{2,9}{VY}$$

$$JV = \frac{4,2 \times 7,9}{4,9} \simeq 6,8 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن } \frac{4,9}{7,9} = \frac{4,2}{JV}$$

$$VY = \frac{2,9 \times 7,9}{4,9} \simeq 4,7 \text{ cm} \quad \text{و من نستنتج أن } \frac{4,9}{7,9} = \frac{2,9}{VY}$$

حل التمرين 6

في الشكل أدناه، المستقيمان (OF) و (VD) متوازيان.
يُعطى : $ND = 1,4 \text{ cm}$ ، $NV = 3,2 \text{ cm}$ ، $OF = 6,1 \text{ cm}$ و $VO = 3,5 \text{ cm}$.
احسب VD و NF مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط N ، V ، O من جهة و النقط F ، D ، N من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (OF) و (VD) متوازيان.

$$\frac{NV}{NO} = \frac{ND}{NF} = \frac{VD}{OF} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

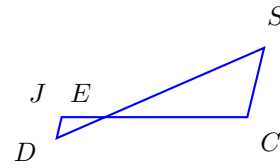
$$NO = VO + NV = 6,7 \text{ cm} \quad \text{لكن :}$$

$$\frac{3,2}{6,7} = \frac{1,4}{NF} = \frac{VD}{6,1}$$

$$NF = \frac{1,4 \times 6,7}{3,2} \simeq 2,93 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن} \quad \frac{3,2}{6,7} = \frac{1,4}{NF}$$

$$VD = \frac{6,1 \times 3,2}{6,7} \simeq 2,91 \text{ cm} \quad \text{و من} \quad \frac{3,2}{6,7} = \frac{VD}{6,1} \quad \text{نستنتج أن}$$

في الشكل أدناه، المستقيمان (CS) و (JD) متوازيان.
يُعطى : $CS = 2,3 \text{ cm}$ ، $ES = 5,6 \text{ cm}$ ، $EC = 4,6 \text{ cm}$ و $JD = 0,7 \text{ cm}$.
احسب ED و EJ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط J ، E ، C من جهة و النقط S ، D ، E من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (CS) و (JD) متوازيان.

$$\frac{EJ}{EC} = \frac{ED}{ES} = \frac{JD}{CS} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

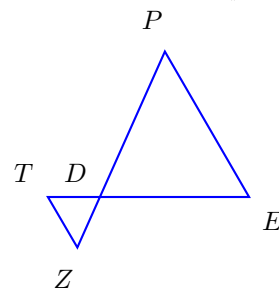
$$\frac{EJ}{4,6} = \frac{ED}{5,6} = \frac{0,7}{2,3}$$

$$EJ = \frac{4,6 \times 0,7}{2,3} \simeq 1,4 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن} \quad \frac{0,7}{2,3} = \frac{EJ}{4,6}$$

$$ED = \frac{5,6 \times 0,7}{2,3} \simeq 1,7 \text{ cm} \quad \text{و من} \quad \frac{0,7}{2,3} = \frac{ED}{5,6} \quad \text{نستنتج أن}$$

حل التمرين 7

في الشكل أدناه، المستقيمان (EP) و (TZ) متوازيان.
يُعطى : $TZ = 1,8 \text{ cm}$ ، $DT = 1,6 \text{ cm}$ ، $DP = 4,9 \text{ cm}$ و $TE = 6,2 \text{ cm}$.
احسب EP و DZ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط D ، T ، E من جهة و النقط P ، Z ، D من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (EP) و (TZ) متوازيان.

$$\frac{DT}{DE} = \frac{DZ}{DP} = \frac{TZ}{EP} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

$$DE = TE - DT = 4,6 \text{ cm} \quad \text{لكن :}$$

$$\frac{1,6}{4,6} = \frac{DZ}{4,9} = \frac{1,8}{EP}$$

$$DZ = \frac{4,9 \times 1,6}{4,6} \simeq 1,7 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن} \quad \frac{1,6}{4,6} = \frac{DZ}{4,9}$$

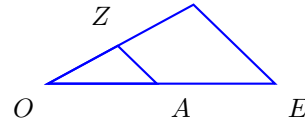
لكن : $OX = ZX + OZ = 7,3 \text{ cm}$

$$\frac{4,8}{OE} = \frac{3,5}{7,3} = \frac{2,4}{EX}$$

من $\frac{3,5}{7,3} = \frac{4,8}{OE}$ نستنتج أن $OE = \frac{4,8 \times 7,3}{3,5} \simeq 10,01 \text{ cm}$

و من $\frac{3,5}{7,3} = \frac{2,4}{EX}$ نستنتج أن $EX = \frac{2,4 \times 7,3}{3,5} \simeq 5,01 \text{ cm}$

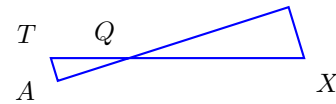
في الشكل أدناه، المستقيمان (EX) و (AZ) متوازيان.
يُعطى : $OA = 4,8 \text{ cm}$ ، $OZ = 3,5 \text{ cm}$ ، $AZ = 2,4 \text{ cm}$ و $ZX = 3,8 \text{ cm}$.
احسب OE و EX مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط O ، A ، E من جهة و النقط O ، Z ، X من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (EX) و (AZ) متوازيان.
فحسب نظرية طاليس : $\frac{OA}{OE} = \frac{OZ}{OX} = \frac{AZ}{EX}$

حل التمرين 8

في الشكل أدناه، المستقيمان (XW) و (TA) متوازيان.
يُعطى : $QA = 6,6 \text{ cm}$ ، $QT = 6,9 \text{ cm}$ ، $XW = 4,7 \text{ cm}$ و $TA = 2,1 \text{ cm}$.
احسب QX و QW مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



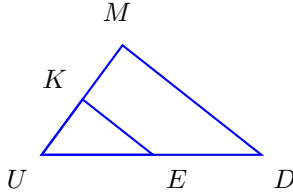
النقط Q ، T ، X من جهة و النقط Q ، A ، W من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (XW) و (TA) متوازيان.
فحسب نظرية طاليس : $\frac{QT}{QX} = \frac{QA}{QW} = \frac{TA}{XW}$

$$\frac{6,9}{QX} = \frac{6,6}{QW} = \frac{2,1}{4,7}$$

من $\frac{2,1}{4,7} = \frac{6,9}{QX}$ نستنتج أن $QX = \frac{6,9 \times 4,7}{2,1} \simeq 15,443 \text{ cm}$

و من $\frac{2,1}{4,7} = \frac{6,6}{QW}$ نستنتج أن $QW = \frac{6,6 \times 4,7}{2,1} \simeq 14,771 \text{ cm}$

في الشكل أدناه، المستقيمان (DM) و (EK) متوازيان.
يُعطى : $UE = 4,1 \text{ cm}$ ، $DM = 6,5 \text{ cm}$ ، $UM = 5 \text{ cm}$ و $EK = 3,3 \text{ cm}$.
احسب UD و UK مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط U ، E ، D من جهة و النقط U ، K ، M من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (DM) و (EK) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{UE}{UD} = \frac{UK}{UM} = \frac{EK}{DM}$

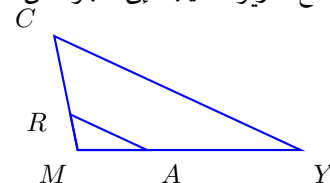
$$\frac{4,1}{UD} = \frac{UK}{5} = \frac{3,3}{6,5}$$

من $\frac{3,3}{6,5} = \frac{4,1}{UD}$ نستنتج أن $UD = \frac{4,1 \times 6,5}{3,3} \simeq 8,08 \text{ cm}$

و من $\frac{3,3}{6,5} = \frac{UK}{5}$ نستنتج أن $UK = \frac{5 \times 3,3}{6,5} \simeq 2,54 \text{ cm}$

حل التمرين 9

في الشكل أدناه، المستقيمان (YC) و (AR) متوازيان.
يُعطى : $AR = 5,6 \text{ cm}$ ، $MR = 2,4 \text{ cm}$ ، $MA = 4,6 \text{ cm}$ و $RC = 5,3 \text{ cm}$.
احسب MY و YC مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



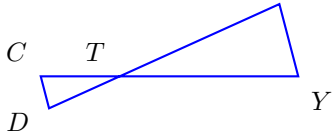
النقط M ، A ، Y من جهة و النقط M ، R ، C من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (YC) و (AR) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{MA}{MY} = \frac{MR}{MC} = \frac{AR}{YC}$
لكن : $MC = RC + MR = 7,7 \text{ cm}$

$$\frac{4,6}{MY} = \frac{2,4}{7,7} = \frac{5,6}{YC}$$

من $\frac{2,4}{7,7} = \frac{4,6}{MY}$ نستنتج أن $MY = \frac{4,6 \times 7,7}{2,4} \simeq 14,758 \text{ cm}$

في الشكل أدناه، المستقيمان (YZ) و (CD) متوازيان.
يُعطى : $TD = 5,4 \text{ cm}$ ، $TC = 5,5 \text{ cm}$ ، $YZ = 5,2 \text{ cm}$ و $CD = 2,3 \text{ cm}$.
احسب TY و TZ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط T, C, Y من جهة و النقط T, D, Z من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (YZ) و (CD) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{TC}{TY} = \frac{TD}{TZ} = \frac{CD}{YZ}$

$$\frac{5,5}{TY} = \frac{5,4}{TZ} = \frac{2,3}{5,2}$$

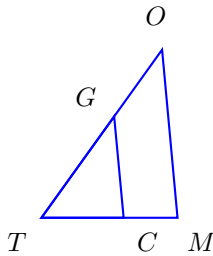
$$TY = \frac{5,5 \times 5,2}{2,3} \simeq 12,43 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{2,3}{5,2} = \frac{5,5}{TY} \text{ نستنتج أن}$$

$$TZ = \frac{5,4 \times 5,2}{2,3} \simeq 12,21 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{2,3}{5,2} = \frac{5,4}{TZ} \text{ نستنتج أن}$$

$$YC = \frac{5,6 \times 7,7}{2,4} \simeq 17,967 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{2,4}{7,7} = \frac{5,6}{YC} \text{ نستنتج أن}$$

حل التمرين 10

في الشكل أدناه، المستقيمان (MO) و (CG) متوازيان.
يُعطى : $MO = 3,1 \text{ cm}$ ، $TO = 3,8 \text{ cm}$ ، $TM = 2,5 \text{ cm}$ و $GO = 1,5 \text{ cm}$.
احسب TC و CG مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط T, C, M من جهة و النقط T, G, O من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (MO) و (CG) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{TC}{TM} = \frac{TG}{TO} = \frac{CG}{MO}$

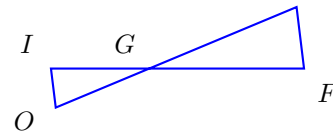
لكن : $TG = TO - GO = 2,3 \text{ cm}$

$$\frac{TC}{2,5} = \frac{2,3}{3,8} = \frac{CG}{3,1}$$

$$TC = \frac{2,5 \times 2,3}{3,8} \simeq 1,5 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{2,3}{3,8} = \frac{TC}{2,5} \text{ نستنتج أن}$$

$$CG = \frac{3,1 \times 2,3}{3,8} \simeq 1,9 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{2,3}{3,8} = \frac{CG}{3,1} \text{ نستنتج أن}$$

في الشكل أدناه، المستقيمان (FH) و (IO) متوازيان.
يُعطى : $GO = 6,7 \text{ cm}$ ، $GI = 6,5 \text{ cm}$ ، $FH = 4,1 \text{ cm}$ و $IO = 2,6 \text{ cm}$.
احسب GF و GH مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



النقط I, G, F من جهة و النقط H, O, G من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (FH) و (IO) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{GI}{GF} = \frac{GO}{GH} = \frac{IO}{FH}$

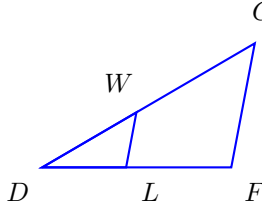
$$\frac{6,5}{GF} = \frac{6,7}{GH} = \frac{2,6}{4,1}$$

$$GF = \frac{6,5 \times 4,1}{2,6} \simeq 10,25 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{2,6}{4,1} = \frac{6,5}{GF} \text{ نستنتج أن}$$

$$GH = \frac{6,7 \times 4,1}{2,6} \simeq 10,57 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{2,6}{4,1} = \frac{6,7}{GH} \text{ نستنتج أن}$$

حل التمرين 11

في الشكل أدناه، المستقيمان (FC) و (LW) متوازيان.
يُعطى : $LW = 2 \text{ cm}$ ، $DW = 3,9 \text{ cm}$ ، $DL = 3 \text{ cm}$ و $WC = 4,9 \text{ cm}$.
احسب DF و FC مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



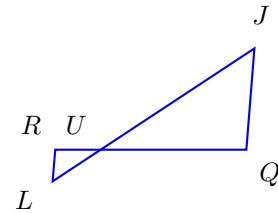
النقط D ، L ، F من جهة و النقط D ، W ، C من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (FC) و (LW) متوازيان.
فحسب نظرية طاليس : $\frac{DL}{DF} = \frac{DW}{DC} = \frac{LW}{FC}$
لكن : $DC = WC + DW = 8,8 \text{ cm}$

$$\frac{3}{DF} = \frac{3,9}{8,8} = \frac{2}{FC}$$

$$DF = \frac{3 \times 8,8}{3,9} \simeq 6,77 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن} \quad \frac{3,9}{8,8} = \frac{3}{DF}$$

$$FC = \frac{2 \times 8,8}{3,9} \simeq 4,51 \text{ cm} \quad \text{و من} \quad \frac{3,9}{8,8} = \frac{2}{FC} \quad \text{نستنتج أن}$$

في الشكل أدناه، المستقيمان (QJ) و (RL) متوازيان.
يُعطى : $QJ = 3,2 \text{ cm}$ ، $UJ = 5,8 \text{ cm}$ ، $UQ = 4,6 \text{ cm}$ و $RL = 1 \text{ cm}$.
احسب UL و UR مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



النقط Q ، R ، U من جهة و النقط J ، L ، U من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (QJ) و (RL) متوازيان.

$$\frac{UR}{UQ} = \frac{UL}{UJ} = \frac{RL}{QJ} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

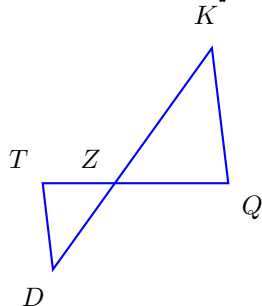
$$\frac{UR}{4,6} = \frac{UL}{5,8} = \frac{1}{3,2}$$

$$UR = \frac{4,6 \times 1}{3,2} \simeq 1,437 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن} \quad \frac{1}{3,2} = \frac{UR}{4,6}$$

$$UL = \frac{5,8 \times 1}{3,2} \simeq 1,812 \text{ cm} \quad \text{و من} \quad \frac{1}{3,2} = \frac{UL}{5,8} \quad \text{نستنتج أن}$$

حل التمرين 12

في الشكل أدناه، المستقيمان (QK) و (TD) متوازيان.
يُعطى : $QK = 3,6 \text{ cm}$ ، $ZK = 4,4 \text{ cm}$ ، $ZQ = 3 \text{ cm}$ و $TD = 2,3 \text{ cm}$.
احسب ZD و KT مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



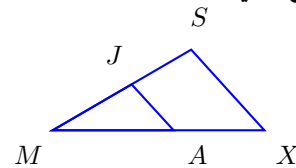
النقط Z ، T ، Q من جهة و النقط D ، Z ، K من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (QK) و (TD) متوازيان.

$$\frac{ZT}{ZQ} = \frac{ZD}{ZK} = \frac{TD}{QK} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

$$\frac{ZT}{3} = \frac{ZD}{4,4} = \frac{2,3}{3,6}$$

$$ZT = \frac{3 \times 2,3}{3,6} \simeq 1,92 \text{ cm} \quad \text{من} \quad \frac{2,3}{3,6} = \frac{ZT}{3} \quad \text{نستنتج أن}$$

في الشكل أدناه، المستقيمان (XS) و (AJ) متوازيان.
يُعطى : $MA = 4 \text{ cm}$ ، $XS = 3,6 \text{ cm}$ ، $MS = 5,3 \text{ cm}$ و $AX = 3 \text{ cm}$.
احسب MJ و AJ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



النقط M ، A ، X من جهة و النقط J ، M ، S من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (XS) و (AJ) متوازيان.

$$\frac{MA}{MX} = \frac{MJ}{MS} = \frac{AJ}{XS} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

$$MX = AX + MA = 7 \text{ cm} \quad \text{لكن :}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{MJ}{5,3} = \frac{AJ}{3,6}$$

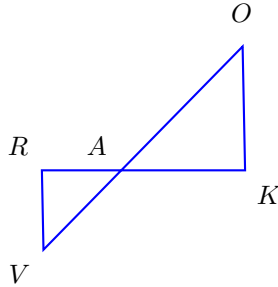
$$MJ = \frac{5,3 \times 4}{7} \simeq 3,029 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن} \quad \frac{4}{7} = \frac{MJ}{5,3}$$

$$AJ = \frac{3,6 \times 4}{7} \simeq 2,057 \text{ cm} \quad \text{و من} \quad \frac{4}{7} = \frac{AJ}{3,6} \quad \text{نستنتج أن}$$

$$ZD = \frac{4,4 \times 2,3}{3,6} \simeq 2,81 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{2,3}{3,6} = \frac{ZD}{4,4} \text{ نستنتج أن}$$

حل التمرين 13

في الشكل أدناه، المستقيمان (KO) و (RV) متوازيان.
يُعطى : $RV = 2,5 \text{ cm}$ ، $AV = 3,5 \text{ cm}$ ، $AR = 2,5 \text{ cm}$ و $RK = 6,4 \text{ cm}$.
احسب AO و KO مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



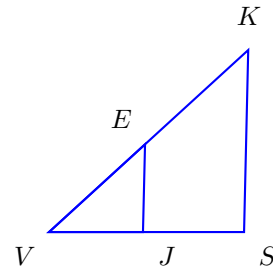
النقط A ، R ، K من جهة و النقط A ، V ، O من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (KO) و (RV) متوازيان.
فحسب نظرية طاليس : $\frac{AR}{AK} = \frac{AV}{AO} = \frac{RV}{KO}$
لكن : $AK = RK - AR = 3,9 \text{ cm}$

$$\frac{2,5}{3,9} = \frac{3,5}{AO} = \frac{2,5}{KO}$$

$$AO = \frac{3,5 \times 3,9}{2,5} = 5,46 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{2,5}{3,9} = \frac{3,5}{AO} \text{ نستنتج أن}$$

$$KO = \frac{2,5 \times 3,9}{2,5} = 3,9 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{2,5}{3,9} = \frac{2,5}{KO} \text{ نستنتج أن}$$

في الشكل أدناه، المستقيمان (SK) و (JE) متوازيان.
يُعطى : $VE = 4 \text{ cm}$ ، $SK = 5,6 \text{ cm}$ ، $VS = 6 \text{ cm}$ و $EK = 4,3 \text{ cm}$.
احسب VJ و JE مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط V ، J ، S من جهة و النقط V ، E ، K من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (SK) و (JE) متوازيان.
فحسب نظرية طاليس : $\frac{VJ}{VS} = \frac{VE}{VK} = \frac{JE}{SK}$
لكن : $VK = EK + VE = 8,3 \text{ cm}$

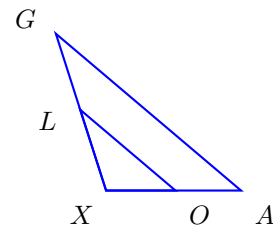
$$\frac{VJ}{6} = \frac{4}{8,3} = \frac{JE}{5,6}$$

$$VJ = \frac{6 \times 4}{8,3} \simeq 2,9 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{4}{8,3} = \frac{VJ}{6} \text{ نستنتج أن}$$

$$JE = \frac{5,6 \times 4}{8,3} \simeq 2,7 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{4}{8,3} = \frac{JE}{5,6} \text{ نستنتج أن}$$

حل التمرين 14

في الشكل أدناه، المستقيمان (AG) و (OL) متوازيان.
يُعطى : $XL = 2,2 \text{ cm}$ ، $AG = 6,3 \text{ cm}$ ، $XA = 3,5 \text{ cm}$ و $OA = 1,7 \text{ cm}$.
احسب OL و XG مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط X ، O ، A من جهة و النقط X ، L ، G من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (OL) و (AG) متوازيان.
فحسب نظرية طاليس : $\frac{XO}{XA} = \frac{XL}{XG} = \frac{OL}{AG}$

لكن : $XO = XA - OA = 1,8 \text{ cm}$

$$\frac{1,8}{3,5} = \frac{2,2}{XG} = \frac{OL}{6,3}$$

$$XG = \frac{2,2 \times 3,5}{1,8} \simeq 4,3 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{1,8}{3,5} = \frac{2,2}{XG} \text{ نستنتج أن}$$

$$OL = \frac{6,3 \times 1,8}{3,5} \simeq 3,2 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{1,8}{3,5} = \frac{OL}{6,3} \text{ نستنتج أن}$$

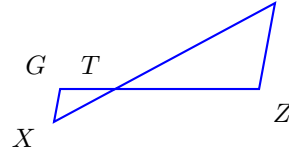
فحسب نظرية طاليس : $\frac{TG}{TZ} = \frac{TX}{TR} = \frac{GX}{ZR}$

$$\frac{TG}{5,6} = \frac{2,7}{3,4} = \frac{1,3}{3,4}$$

من $\frac{1,3}{3,4} = \frac{TG}{5,6}$ نستنتج أنّ $TG = \frac{5,6 \times 1,3}{3,4} \simeq 2,1 \text{ cm}$

و من $\frac{1,3}{3,4} = \frac{2,7}{TR}$ نستنتج أنّ $TR = \frac{2,7 \times 3,4}{1,3} \simeq 7,1 \text{ cm}$

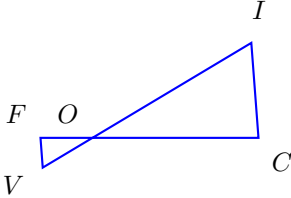
في الشكل أدناه، المستقيمان (GX) و (ZR) متوازيان.
يُعطى : $TX = 2,7 \text{ cm}$ ، $ZR = 3,4 \text{ cm}$ ، $TZ = 5,6 \text{ cm}$ و $GX = 1,3 \text{ cm}$
احسب TG و TR مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط T, G, Z من جهة و النقط X, R, T من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (GX) و (ZR) متوازيان.

حل التمرين 15

في الشكل أدناه، المستقيمان (CI) و (FV) متوازيان.
يُعطى : $CI = 3,5 \text{ cm}$ ، $OI = 6,8 \text{ cm}$ ، $OC = 6,1 \text{ cm}$ و $FV = 1,1 \text{ cm}$
احسب OF و OV مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط O, F, C من جهة و النقط I, V, O من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (CI) و (FV) متوازيان.

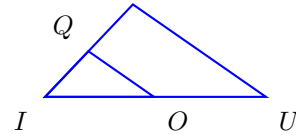
فحسب نظرية طاليس : $\frac{OF}{OC} = \frac{OV}{OI} = \frac{FV}{CI}$

$$\frac{OF}{6,1} = \frac{OV}{6,8} = \frac{1,1}{3,5}$$

من $\frac{1,1}{3,5} = \frac{OF}{6,1}$ نستنتج أنّ $OF = \frac{6,1 \times 1,1}{3,5} \simeq 1,9 \text{ cm}$

و من $\frac{1,1}{3,5} = \frac{OV}{6,8}$ نستنتج أنّ $OV = \frac{6,8 \times 1,1}{3,5} \simeq 2,1 \text{ cm}$

في الشكل أدناه، المستقيمان (UT) و (OQ) متوازيان.
يُعطى : $IQ = 2,6 \text{ cm}$ ، $IO = 4,5 \text{ cm}$ ، $UT = 6,7 \text{ cm}$ و $OQ = 3,3 \text{ cm}$
احسب IT و IU مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط I, O, U من جهة و النقط T, Q, I من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (UT) و (OQ) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{IO}{IU} = \frac{IQ}{IT} = \frac{OQ}{UT}$

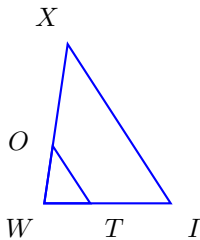
$$\frac{4,5}{IU} = \frac{2,6}{IT} = \frac{3,3}{6,7}$$

من $\frac{3,3}{6,7} = \frac{4,5}{IU}$ نستنتج أنّ $IU = \frac{4,5 \times 6,7}{3,3} \simeq 9,1 \text{ cm}$

و من $\frac{3,3}{6,7} = \frac{2,6}{IT}$ نستنتج أنّ $IT = \frac{2,6 \times 6,7}{3,3} \simeq 5,3 \text{ cm}$

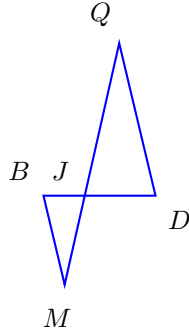
حل التمرين 16

في الشكل أدناه، المستقيمان (IX) و (TO) متوازيان.
يُعطى : $TO = 1,2 \text{ cm}$ ، $WT = 0,8 \text{ cm}$ ، $WX = 2,8 \text{ cm}$ و $TI = 1,4 \text{ cm}$
احسب IX و WO مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



النقط W, T, I من جهة و النقط X, O, W من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (IX) و (TO) متوازيان.

في الشكل أدناه، المستقيمان (DQ) و (BM) متوازيان.
يُعطى : $BM = 3,1 \text{ cm}$ ، $JQ = 5,3 \text{ cm}$ ، $JD = 2,4 \text{ cm}$ و $BD = 3,8 \text{ cm}$.
احسب DQ و JM مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط J ، B ، D من جهة و النقط J ، M ، Q من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (DQ) و (BM) متوازيان.

$$\frac{JB}{JD} = \frac{JM}{JQ} = \frac{BM}{DQ} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

$$JB = BD - JD = 1,4 \text{ cm} \quad \text{لكن :}$$

$$\frac{1,4}{2,4} = \frac{JM}{5,3} = \frac{3,1}{DQ}$$

$$JM = \frac{5,3 \times 1,4}{2,4} \simeq 3,1 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن } \frac{1,4}{2,4} = \frac{JM}{5,3}$$

$$DQ = \frac{3,1 \times 2,4}{1,4} \simeq 5,3 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{1,4}{2,4} = \frac{3,1}{DQ} \text{ نستنتج أن}$$

$$KE = \frac{6,5 \times 6,5}{3,2} \simeq 13,203 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن } \frac{3,2}{6,5} = \frac{6,5}{KE}$$

$$NE = \frac{6,2 \times 6,5}{3,2} \simeq 12,594 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{3,2}{6,5} = \frac{6,2}{NE} \text{ نستنتج أن}$$

$$\frac{WT}{WI} = \frac{WO}{WX} = \frac{TO}{IX} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

$$WI = TI + WT = 2,2 \text{ cm} \quad \text{لكن :}$$

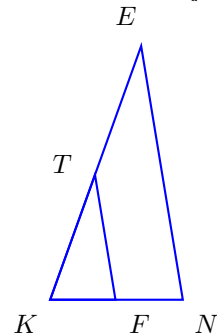
$$\frac{0,8}{2,2} = \frac{WO}{2,8} = \frac{1,2}{IX}$$

$$WO = \frac{2,8 \times 0,8}{2,2} \simeq 1,018 \text{ cm} \quad \text{من نستنتج أن } \frac{0,8}{2,2} = \frac{WO}{2,8}$$

$$IX = \frac{1,2 \times 2,2}{0,8} = 3,3 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{0,8}{2,2} = \frac{1,2}{IX} \text{ نستنتج أن}$$

حل التمرين 17

في الشكل أدناه، المستقيمان (NE) و (FT) متوازيان.
يُعطى : $FT = 6,2 \text{ cm}$ ، $KT = 6,5 \text{ cm}$ ، $KF = 3,2 \text{ cm}$ و $FN = 3,3 \text{ cm}$.
احسب KE و NE مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



النقط K ، F ، N من جهة و النقط K ، T ، E من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (NE) و (FT) متوازيان.

$$\frac{KF}{KN} = \frac{KT}{KE} = \frac{FT}{NE} \quad \text{فحسب نظرية طاليس :}$$

$$KN = FN + KF = 6,5 \text{ cm} \quad \text{لكن :}$$

$$\frac{3,2}{6,5} = \frac{6,5}{KE} = \frac{6,2}{NE}$$

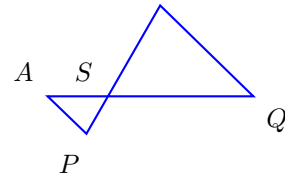
فحسب نظرية طاليس : $\frac{SA}{SQ} = \frac{SP}{SF} = \frac{AP}{QF}$

$$\frac{1,9}{SQ} = \frac{SP}{3,3} = \frac{1,7}{4,1}$$

$$SQ = \frac{1,9 \times 4,1}{1,7} \simeq 4,582 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{1,7}{4,1} = \frac{1,9}{SQ} \text{ نستنتج أن}$$

$$SP = \frac{3,3 \times 1,7}{4,1} \simeq 1,368 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{1,7}{4,1} = \frac{SP}{3,3} \text{ نستنتج أن}$$

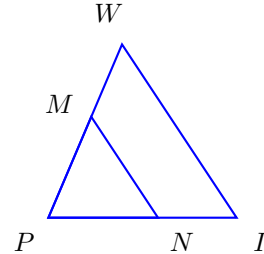
في الشكل أدناه، المستقيمان (QF) و (AP) متوازيان.
يُعطى : $SA = 1,9 \text{ cm}$ ، $QF = 4,1 \text{ cm}$ ، $SF = 3,3 \text{ cm}$ و $AP = 1,7 \text{ cm}$
احسب SQ و SP مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



النقط S, A, Q من جهة و النقط S, P, F من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (QF) و (AP) متوازيان.

حل التمرين 18

في الشكل أدناه، المستقيمان (IW) و (NM) متوازيان.
يُعطى : $PM = 2,9 \text{ cm}$ ، $PN = 2,9 \text{ cm}$ ، $IW = 5,5 \text{ cm}$ و $NM = 3,2 \text{ cm}$
احسب PI و PW مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.



النقط P, N, I من جهة و النقط P, M, W من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب ؛ و المستقيمان (IW) و (NM) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{PN}{PI} = \frac{PM}{PW} = \frac{NM}{IW}$

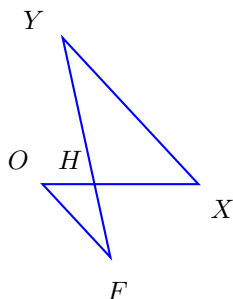
$$\frac{2,9}{PI} = \frac{2,9}{PW} = \frac{3,2}{5,5}$$

$$PI = \frac{2,9 \times 5,5}{3,2} \simeq 5 \text{ cm} \quad \text{من } \frac{3,2}{5,5} = \frac{2,9}{PI} \text{ نستنتج أن}$$

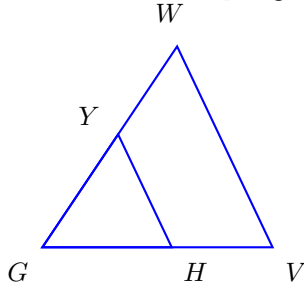
$$PW = \frac{2,9 \times 5,5}{3,2} \simeq 5 \text{ cm} \quad \text{و من } \frac{3,2}{5,5} = \frac{2,9}{PW} \text{ نستنتج أن}$$

حل التمرين 19

في الشكل أدناه، المستقيمان (XY) و (OF) متوازيان.
يُعطى : $XY = 4,8 \text{ cm}$ ، $HY = 3,6 \text{ cm}$ ، $HX = 2,5 \text{ cm}$ و $OF = 2,4 \text{ cm}$
احسب HO و HF مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.



في الشكل أدناه، المستقيمان (VW) و (HY) متوازيان.
يُعطى : $HY = 5,7 \text{ cm}$ ، $GY = 6,2 \text{ cm}$ ، $GH = 5,9 \text{ cm}$ و $HV = 4,6 \text{ cm}$.
احسب VW و GW مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.



النقط G, H, V من جهة و النقط Y, G, W من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (VW) و (HY) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{GH}{GV} = \frac{GY}{GW} = \frac{HY}{VW}$

لكن : $GV = HV + GH = 10,5 \text{ cm}$

$$\frac{5,9}{10,5} = \frac{6,2}{GW} = \frac{5,7}{VW}$$

$$GW = \frac{6,2 \times 10,5}{5,9} \simeq 11,034 \text{ cm}$$

من $\frac{5,9}{10,5} = \frac{6,2}{GW}$ نستنتج أنّ

$$VW = \frac{5,7 \times 10,5}{5,9} \simeq 10,144 \text{ cm}$$

و من $\frac{5,9}{10,5} = \frac{5,7}{VW}$ نستنتج أنّ

النقط H, O, X من جهة و النقط H, F, Y من جهة أخرى على استقامة واحدة و بنفس الترتيب : و المستقيمان (XY) و (OF) متوازيان.

فحسب نظرية طاليس : $\frac{HO}{HX} = \frac{HF}{HY} = \frac{OF}{XY}$

$$\frac{HO}{2,5} = \frac{HF}{3,6} = \frac{2,4}{4,8}$$

$$HO = \frac{2,5 \times 2,4}{4,8} \simeq 1,25 \text{ cm}$$

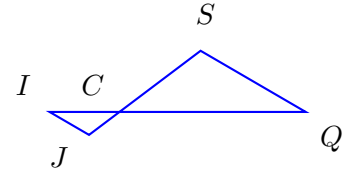
من $\frac{2,4}{4,8} = \frac{HO}{2,5}$ نستنتج أنّ

$$HF = \frac{3,6 \times 2,4}{4,8} = 1,8 \text{ cm}$$

و من $\frac{2,4}{4,8} = \frac{HF}{3,6}$ نستنتج أنّ

حل التمرين 1

في الشكل المقابل، لدينا : $JS = 13,2 \text{ cm}$ و $CJ = 3,6 \text{ cm}$ ، $CI = 6,6 \text{ cm}$ ، $CQ = 17,6 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (IJ) و (QS) متوازيان.



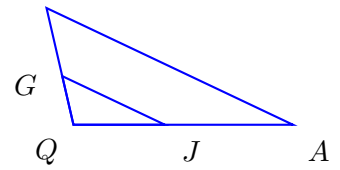
النقط I, C, Q و النقط J, C, S على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($CS = JS - CJ = 9,6 \text{ cm}$)

$$\frac{CQ}{CI} = \frac{CS}{CJ} \quad \text{إذا} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{CQ}{CI} = \frac{17,6}{6,6} = \frac{176 \div 22}{66 \div 22} = \frac{8}{3} \cdot \\ \frac{CS}{CJ} = \frac{9,6}{3,6} = \frac{96 \div 12}{36 \div 12} = \frac{8}{3} \cdot \end{array} \right.$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (IJ) و (QS) متوازيان.

حل التمرين 2

في الشكل المقابل، لدينا : $GT = 4,2 \text{ cm}$ و $QG = 3 \text{ cm}$ ، $QJ = 5,5 \text{ cm}$ ، $QA = 13,2 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (AT) و (JG) متوازيان.



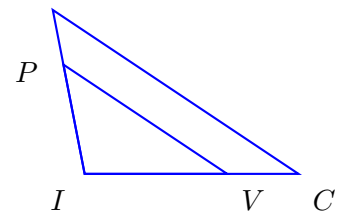
النقط A, J, Q و النقط T, G, Q على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($QT = GT + QG = 7,2 \text{ cm}$)

$$\frac{QA}{QJ} = \frac{QT}{QG} \quad \text{إذا} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{QA}{QJ} = \frac{13,2}{5,5} = 2,4 \cdot \\ \frac{QT}{QG} = \frac{7,2}{3} = 2,4 \cdot \end{array} \right.$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (AT) و (JG) متوازيان.

حل التمرين 3

في الشكل المقابل، لدينا : $IY = 9,6 \text{ cm}$ و $IP = 6,4 \text{ cm}$ ، $IV = 8,2 \text{ cm}$ ، $VC = 4,1 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (CY) و (VP) متوازيان.



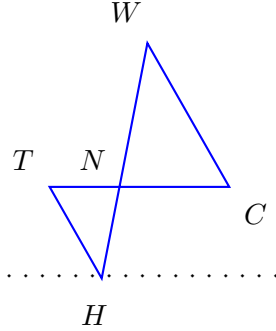
النقط I, V, C و النقط Y, P, I على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($IC = VC + IV = 12,3 \text{ cm}$)

$$\frac{IC}{IV} = \frac{IY}{IP} \quad \text{إذا} \quad \begin{cases} \frac{IC}{IV} = \frac{12,3}{8,2} = 1,5 \\ \frac{IY}{IP} = \frac{9,6}{6,4} = 1,5 \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (CY) و (VP) متوازيان.

حل التمرين 4

في الشكل المقابل، لدينا : $NH = 2,8 \text{ cm}$ و $NW = 4,4 \text{ cm}$ ، $TC = 5,4 \text{ cm}$ ، $NT = 2,1 \text{ cm}$
برهن أن المستقيمين (CW) و (TH) متوازيان.



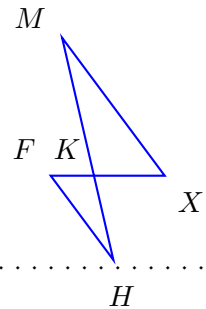
النقط C, N, T و W, N, H على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($NC = TC - NT = 3,3 \text{ cm}$)

$$\frac{NC}{NT} = \frac{NW}{NH} \quad \text{إذا} \quad \begin{cases} \frac{NC}{NT} = \frac{3,3}{2,1} = \frac{33 \div 3}{21 \div 3} = \frac{11}{7} \\ \frac{NW}{NH} = \frac{4,4}{2,8} = \frac{44 \div 4}{28 \div 4} = \frac{11}{7} \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (CW) و (TH) متوازيان.

حل التمرين 5

في الشكل المقابل، لدينا : $KM = 3,6 \text{ cm}$ و $HM = 5,8 \text{ cm}$ ، $KX = 1,8 \text{ cm}$ ، $KF = 1,1 \text{ cm}$
برهن أن المستقيمين (XM) و (FH) متوازيان.



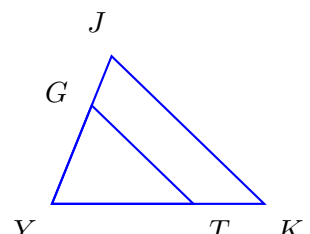
النقط X, K, F و M, K, H على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($KH = HM - KM = 2,2 \text{ cm}$)

$$\frac{KX}{KF} = \frac{KM}{KH} \quad \text{إذا} \quad \begin{cases} \frac{KX}{KF} = \frac{1,8}{1,1} = \frac{18}{11} \\ \frac{KM}{KH} = \frac{3,6}{2,2} = \frac{36 \div 2}{22 \div 2} = \frac{18}{11} \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (XM) و (FH) متوازيان.

حل التمرين 6

في الشكل المقابل، لدينا : $YG = 3,6 \text{ cm}$ ، $GJ = 1,8 \text{ cm}$ ، $YT = 4,8 \text{ cm}$ و $YK = 7,2 \text{ cm}$
برهن أن المستقيمين (KJ) و (TG) متوازيان.



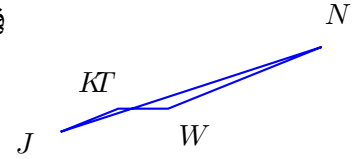
النقط Y, T, K و النقط Y, G, J على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($YJ = GJ + YG = 5,4 \text{ cm}$)

$$\cdot \frac{YK}{YT} = \frac{YJ}{YG} \quad \text{إذاً} \quad \begin{cases} \frac{YK}{YT} = \frac{7,2}{4,8} = 1,5 \\ \frac{YJ}{YG} = \frac{5,4}{3,6} = 1,5 \end{cases} \cdot$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (KJ) و (TG) متوازيان.

حل التمرين 7

في الشكل المقابل، لدينا : $TJ = 6,6 \text{ cm}$ ، $TK = 1,2 \text{ cm}$ ، $JN = 24,2 \text{ cm}$ و $TW = 3,2 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (WN) و (KJ) متوازيان.



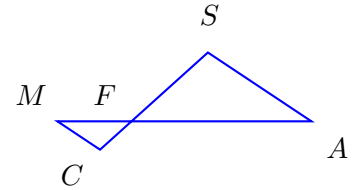
النقط K, T, W و النقط J, T, N على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($TN = JN - TJ = 17,6 \text{ cm}$)

$$\cdot \frac{TW}{TK} = \frac{TN}{TJ} \quad \text{إذاً} \quad \begin{cases} \frac{TW}{TK} = \frac{3,2}{1,2} = \frac{32 \div 4}{12 \div 4} = \frac{8}{3} \\ \frac{TN}{TJ} = \frac{17,6}{6,6} = \frac{176 \div 22}{66 \div 22} = \frac{8}{3} \end{cases} \cdot$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (WN) و (KJ) متوازيان.

حل التمرين 8

في الشكل المقابل، لدينا : $MA = 16,8 \text{ cm}$ ، $FM = 4,9 \text{ cm}$ ، $FC = 2,8 \text{ cm}$ و $FS = 6,8 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (AS) و (MC) متوازيان.



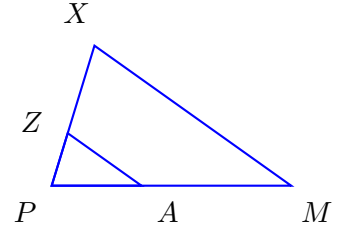
النقط A, F, M و النقط S, F, C على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($FA = MA - FM = 11,9 \text{ cm}$)

$$\cdot \frac{FA}{FM} = \frac{FS}{FC} \quad \text{إذاً} \quad \begin{cases} \frac{FA}{FM} = \frac{11,9}{4,9} = \frac{119 \div 7}{49 \div 7} = \frac{17}{7} \\ \frac{FS}{FC} = \frac{6,8}{2,8} = \frac{68 \div 4}{28 \div 4} = \frac{17}{7} \end{cases} \cdot$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (AS) و (MC) متوازيان.

حل التمرين 9

في الشكل المقابل، لدينا : $PA = 5,4 \text{ cm}$ ، $PZ = 3,3 \text{ cm}$ ، $AM = 9 \text{ cm}$ و $PX = 8,8 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (MX) و (AZ) متوازيان.



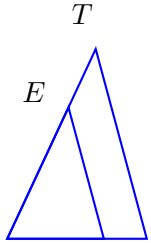
النقط P, A, M و النقط P, Z, X على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($PM = AM + PA = 14,4 \text{ cm}$)

$$\cdot \frac{PM}{PA} = \frac{PX}{PZ} \quad \text{إذاً} \quad \begin{cases} \frac{PM}{PA} = \frac{14,4}{5,4} = \frac{144 \div 18}{54 \div 18} = \frac{8}{3} \cdot \\ \frac{PX}{PZ} = \frac{8,8}{3,3} = \frac{88 \div 11}{33 \div 11} = \frac{8}{3} \cdot \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أنّ المستقيمين (MX) و (AZ) متوازيان.

حل التمرين 10

في الشكل المقابل، لدينا : $HL = 1,8 \text{ cm}$ ، $LZ = 0,8 \text{ cm}$ ، $HT = 3,9 \text{ cm}$ و $HE = 2,7 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (ZT) و (LE) متوازيان.



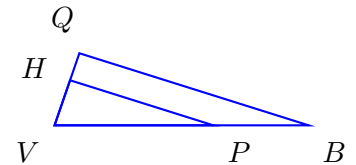
النقط H, L, Z و النقط H, E, T على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($HZ = LZ + HL = 2,6 \text{ cm}$)

$$\cdot \frac{HZ}{HL} = \frac{HT}{HE} \quad \text{إذاً} \quad \begin{cases} \frac{HZ}{HL} = \frac{2,6}{1,8} = \frac{26 \div 2}{18 \div 2} = \frac{13}{9} \cdot \\ \frac{HT}{HE} = \frac{3,9}{2,7} = \frac{39 \div 3}{27 \div 3} = \frac{13}{9} \cdot \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أنّ المستقيمين (ZT) و (LE) متوازيان.

حل التمرين 11

في الشكل المقابل، لدينا : $VB = 16 \text{ cm}$ ، $VH = 3 \text{ cm}$ ، $VP = 10 \text{ cm}$ و $HQ = 1,8 \text{ cm}$.
برهن أنّ المستقيمين (BQ) و (PH) متوازيان.



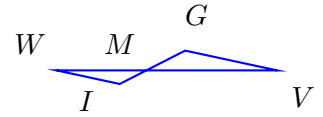
النقط V, P, B و النقط V, H, Q على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($VQ = HQ + VH = 4,8 \text{ cm}$)

$$\cdot \frac{VB}{VP} = \frac{VQ}{VH} \quad \text{إذاً} \quad \begin{cases} \frac{VB}{VP} = \frac{16}{10} = 1,6 \cdot \\ \frac{VQ}{VH} = \frac{4,8}{3} = 1,6 \cdot \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (BQ) و (PH) متوازيان.

حل التمرين 12

في الشكل المقابل، لدينا : $IG = 2,7 \text{ cm}$ و $MW = 3,3 \text{ cm}$ ، $MV = 4,8 \text{ cm}$ ، $MG = 1,6 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (VG) و (WI) متوازيان.



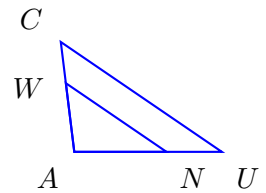
النقط W, M, V و النقط G, M, I على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($MI = IG - MG = 1,1 \text{ cm}$)

$$\cdot \frac{MV}{MW} = \frac{MG}{MI} \quad \text{إذا} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{MV}{MW} = \frac{4,8}{3,3} = \frac{48 \div 3}{33 \div 3} = \frac{16}{11} \quad \bullet \\ \frac{MG}{MI} = \frac{1,6}{1,1} = \frac{16}{11} = \frac{16}{11} \quad \bullet \end{array} \right.$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (VG) و (WI) متوازيان.

حل التمرين 13

في الشكل المقابل، لدينا : $NU = 1,2 \text{ cm}$ و $AU = 3,2 \text{ cm}$ ، $AC = 2,4 \text{ cm}$ ، $AW = 1,5 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (UC) و (NW) متوازيان.



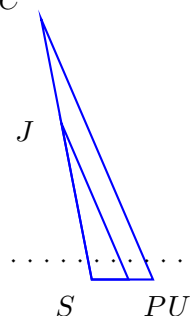
النقط A, N, U و النقط C, W, A على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($AN = AU - NU = 2 \text{ cm}$)

$$\cdot \frac{AU}{AN} = \frac{AC}{AW} \quad \text{إذا} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{AU}{AN} = \frac{3,2}{2} = 1,6 \quad \bullet \\ \frac{AC}{AW} = \frac{2,4}{1,5} = 1,6 \quad \bullet \end{array} \right.$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (UC) و (NW) متوازيان.

حل التمرين 14

في الشكل المقابل، لدينا : $SC = 19,5 \text{ cm}$ ، $SP = 2,7 \text{ cm}$ ، $SJ = 11,7 \text{ cm}$ و $PU = 1,8 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (PJ) و (UC) متوازيان.



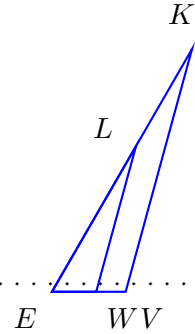
النقط S, P, U و النقط C, J, S على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($SU = PU + SP = 4,5 \text{ cm}$)

$$\frac{SU}{SP} = \frac{SC}{SJ} \quad \text{إذا} \quad \begin{cases} \frac{SU}{SP} = \frac{4,5}{2,7} = \frac{45 \div 9}{27 \div 9} = \frac{5}{3} \\ \frac{SC}{SJ} = \frac{19,5}{11,7} = \frac{195 \div 39}{117 \div 39} = \frac{5}{3} \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (UC) و (PJ) متوازيان.

حل التمرين 15

في الشكل المقابل، لدينا : $EV = 2,5 \text{ cm}$ و $EL = 5,7 \text{ cm}$ ، $WV = 1 \text{ cm}$ ، $EK = 9,5 \text{ cm}$
برهن أن المستقيمين (WL) و (VK) متوازيان.



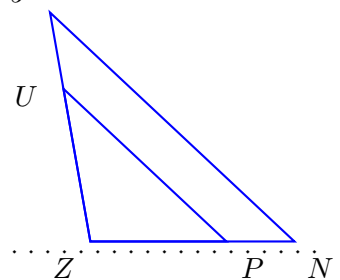
النقط E, W, V و النقط K, L, E على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($EW = EV - WV = 1,5 \text{ cm}$)

$$\frac{EV}{EW} = \frac{EK}{EL} \quad \text{إذا} \quad \begin{cases} \frac{EV}{EW} = \frac{2,5}{1,5} = \frac{25 \div 5}{15 \div 5} = \frac{5}{3} \\ \frac{EK}{EL} = \frac{9,5}{5,7} = \frac{95 \div 19}{57 \div 19} = \frac{5}{3} \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (WL) و (VK) متوازيان.

حل التمرين 16

في الشكل المقابل، لدينا : $ZP = 7,2 \text{ cm}$ و $ZJ = 12,3 \text{ cm}$ ، $ZN = 10,8 \text{ cm}$ ، $UJ = 4,1 \text{ cm}$
برهن أن المستقيمين (PU) و (NJ) متوازيان.



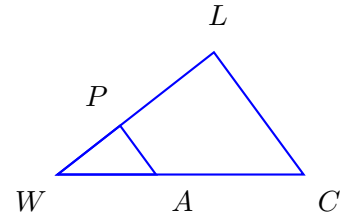
النقط Z, P, N و النقط J, U, Z على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($ZU = ZJ - UJ = 8,2 \text{ cm}$)

$$\frac{ZN}{ZP} = \frac{ZJ}{ZU} \quad \text{إذا} \quad \begin{cases} \frac{ZN}{ZP} = \frac{10,8}{7,2} = 1,5 \\ \frac{ZJ}{ZU} = \frac{12,3}{8,2} = 1,5 \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (PU) و (NJ) متوازيان.

حل التمرين 17

في الشكل المقابل، لدينا : $WP = 5 \text{ cm}$ و $AC = 9,3 \text{ cm}$ ، $WL = 12,5 \text{ cm}$ ، $WA = 6,2 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (AP) و (CL) متوازيان.



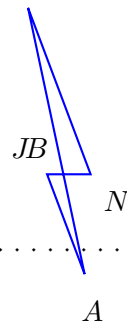
النقط W, A, C و النقط W, P, L على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($WC = AC + WA = 15,5 \text{ cm}$)

$$\text{إذاً} \begin{cases} \frac{WC}{WA} = \frac{15,5}{6,2} = 2,5 \\ \frac{WL}{WP} = \frac{12,5}{5} = 2,5 \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (AP) و (CL) متوازيان.

حل التمرين 18

في الشكل المقابل، لدينا : $BJ = 1,2 \text{ cm}$ و $BW = 12,5 \text{ cm}$ ، $AW = 20 \text{ cm}$ ، $BN = 2 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (JA) و (NW) متوازيان.



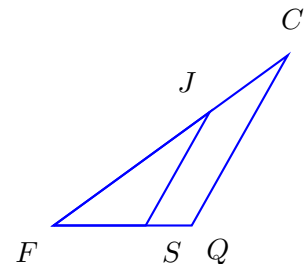
النقط N, B, J و النقط W, B, A على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($BA = AW - BW = 7,5 \text{ cm}$)

$$\text{إذاً} \begin{cases} \frac{BN}{BJ} = \frac{2}{1,2} = \frac{20 \div 4}{12 \div 4} = \frac{5}{3} \\ \frac{BW}{BA} = \frac{12,5}{7,5} = \frac{125 \div 25}{75 \div 25} = \frac{5}{3} \end{cases}$$

فحسب النظرية العكسية لنظرية طاليس نستنتج أن المستقيمين (JA) و (NW) متوازيان.

حل التمرين 19

في الشكل المقابل، لدينا : $FQ = 6,3 \text{ cm}$ و $FJ = 8,8 \text{ cm}$ ، $JC = 4,4 \text{ cm}$ ، $FS = 4,2 \text{ cm}$.
برهن أن المستقيمين (SJ) و (QC) متوازيان.



النقط Q, S, F و النقط C, J, F على استقامة واحدة و بنفس الترتيب بحيث :
($FC = JC + FJ = 13,2 \text{ cm}$)

$$\text{إذاً} \begin{cases} \frac{FQ}{FS} = \frac{6,3}{4,2} = 1,5 \\ \frac{FC}{FJ} = \frac{13,2}{8,8} = 1,5 \end{cases}$$

حل التمرين 1

1.1 YQC مثلث قائم في Q بحيث :

$$\widehat{QCY} = 39^\circ \text{ و } QY = 2,1 \text{ cm}$$

احسب الطول CY مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث YQC القائم في Q لدينا :

$$\sin \widehat{QCY} = \frac{QY}{CY}$$

$$\sin 39^\circ = \frac{2,1}{CY}$$

$$CY = \frac{2,1}{\sin 39^\circ} \simeq 3,337 \text{ cm}$$

2.2 ZPX مثلث قائم في X بحيث :

$$PZ = 11,7 \text{ cm et } XP = 6,3 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{XPZ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث ZPX القائم في X لدينا :

$$\cos \widehat{XPZ} = \frac{XP}{PZ}$$

$$\cos \widehat{XPZ} = \frac{6,3}{11,7}$$

$$\widehat{XPZ} = \cos^{-1} \left(\frac{6,3}{11,7} \right) \simeq 57,421^\circ$$

حل التمرين 2

2.1 ZFH مثلث قائم في H بحيث :

$$HF = 11,7 \text{ cm و } HZ = 11,5 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{HFZ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث ZFH القائم في H لدينا :

$$\tan \widehat{HFZ} = \frac{HZ}{HF}$$

$$\tan \widehat{HFZ} = \frac{11,5}{11,7}$$

$$\widehat{HFZ} = \tan^{-1} \left(\frac{11,5}{11,7} \right) \simeq 44,51^\circ$$

2.2 DAN مثلث قائم في D بحيث :

$$\widehat{DNA} = 47^\circ \text{ et } NA = 4,4 \text{ cm}$$

احسب الطول DN مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث DAN القائم في D لدينا :

$$\cos \widehat{DNA} = \frac{DN}{NA}$$

$$\cos 47^\circ = \frac{DN}{4,4}$$

$$DN = (\cos 47^\circ) \times 4,4 \simeq 3,001 \text{ cm}$$

حل التمرين 3

3.1 OIJ مثلث قائم في J بحيث :

$$\widehat{JOI} = 45^\circ \text{ و } JO = 2,4 \text{ cm}$$

احسب الطول OI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث OIJ القائم في J لدينا :

$$\cos \widehat{JOI} = \frac{JO}{OI}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{2,4}{OI}$$

$$OI = \frac{2,4}{\cos 45^\circ} \simeq 3,39 \text{ cm}$$

$$\tan \widehat{HAF} = \frac{7,2}{10,6}$$

$$\widehat{HAF} = \tan^{-1} \left(\frac{7,2}{10,6} \right) \simeq 34,186^\circ$$

2.1 $\triangle AFH$ مثلث قائم في H بحيث :

$$HA = 10,6 \text{ cm et } HF = 7,2 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{HAF}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث AFH القائم في H لدينا :

$$\tan \widehat{HAF} = \frac{HF}{HA}$$

حل التمرين 4

1.1 $\triangle ZIC$ مثلث قائم في I بحيث :

$$\widehat{IZC} = 64^\circ \text{ و } IC = 5,1 \text{ cm}$$

احسب الطول ZC مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث ZIC القائم في I لدينا :

$$\sin \widehat{IZC} = \frac{IC}{ZC}$$

$$\sin 64^\circ = \frac{5,1}{ZC}$$

$$ZC = \frac{5,1}{\sin 64^\circ} \simeq 5,674 \text{ cm}$$

2.2 $\triangle RES$ مثلث قائم في S بحيث :

$$RE = 12 \text{ cm et } SR = 9,3 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{SRE}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

في المثلث RES القائم في S لدينا :

$$\cos \widehat{SRE} = \frac{SR}{RE}$$

$$\cos \widehat{SRE} = \frac{9,3}{12}$$

$$\widehat{SRE} = \cos^{-1} \left(\frac{9,3}{12,0} \right) \simeq 39,2^\circ$$

حل التمرين 5

1.1 $\triangle QTF$ مثلث قائم في T بحيث :

$$QF = 9,3 \text{ cm و } TF = 4,1 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{TQF}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث QTF القائم في T لدينا :

$$\sin \widehat{TQF} = \frac{TF}{QF}$$

$$\sin \widehat{TQF} = \frac{4,1}{9,3}$$

$$\widehat{TQF} = \sin^{-1} \left(\frac{4,1}{9,3} \right) \simeq 26,16^\circ$$

2.2 $\triangle XGZ$ مثلث قائم في Z بحيث :

$$\widehat{ZXG} = 48^\circ \text{ et } ZG = 3,6 \text{ cm}$$

احسب الطول ZX مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث XGZ القائم في Z لدينا :

$$\tan \widehat{ZXG} = \frac{ZG}{ZX}$$

$$\tan 48^\circ = \frac{3,6}{ZX}$$

$$ZX = \frac{3,6}{\tan 48^\circ} \simeq 3,241 \text{ cm}$$

حل التمرين 6

1.1 RHC مثلث قائم في C بحيث :

$$CH = 4,1 \text{ cm و } \widehat{CRH} = 44^\circ$$

احسب الطول RH مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

.....

في المثلث RHC القائم في C لدينا :

$$\sin \widehat{CRH} = \frac{CH}{RH}$$

$$\sin 44^\circ = \frac{4,1}{RH}$$

$$RH = \frac{4,1}{\sin 44^\circ} \simeq 5,9 \text{ cm}$$

2.1 UNJ مثلث قائم في U بحيث :

$$UN = 7,1 \text{ cm et } UJ = 4,3 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{UNJ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

.....

في المثلث UNJ القائم في U لدينا :

$$\tan \widehat{UNJ} = \frac{UJ}{UN}$$

$$\tan \widehat{UNJ} = \frac{4,3}{7,1}$$

$$\widehat{UNJ} = \tan^{-1} \left(\frac{4,3}{7,1} \right) \simeq 31,201^\circ$$

حل التمرين 7

1.1 QZS مثلث قائم في Z بحيث :

$$QS = 1,9 \text{ cm و } \widehat{ZQS} = 60^\circ$$

احسب الطول ZQ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

.....

في المثلث QZS القائم في Z لدينا :

$$\cos \widehat{ZQS} = \frac{ZQ}{QS}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{ZQ}{1,9}$$

$$ZQ = (\cos 60^\circ) \times 1,9 \simeq 1 \text{ cm}$$

2.1 NUD مثلث قائم في D بحيث :

$$DN = 11,4 \text{ cm et } DU = 2,4 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{DNU}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

.....

في المثلث NUD القائم في D لدينا :

$$\tan \widehat{DNU} = \frac{DU}{DN}$$

$$\tan \widehat{DNU} = \frac{2,4}{11,4}$$

$$\widehat{DNU} = \tan^{-1} \left(\frac{2,4}{11,4} \right) \simeq 11,889^\circ$$

حل التمرين 8

1.1 SFL مثلث قائم في F بحيث :

$$FL = 5,5 \text{ cm و } FS = 10 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{FSL}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

.....

في المثلث SFL القائم في F لدينا :

$$\tan \widehat{FSL} = \frac{FL}{FS}$$

$$\tan \widehat{FSL} = \frac{5,5}{10}$$

$$\widehat{FSL} = \tan^{-1} \left(\frac{5,5}{10,0} \right) \simeq 28,811^\circ$$

$$\cos 60^\circ = \frac{HB}{4,1}$$

$$HB = (\cos 60^\circ) \times 4,1 \simeq 2,05 \text{ cm}$$

2.1 المثلث WHB قائم في H بحيث :

$$\widehat{HBW} = 60^\circ \text{ et } BW = 4,1 \text{ cm}$$

احسب الطول HB مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث WHB القائم في H لدينا :

$$\cos \widehat{HBW} = \frac{HB}{BW}$$

حل التمرين 9

1.1 المثلث WPG قائم في P بحيث :

$$PW = 10,6 \text{ cm و } PG = 9,5 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{PWG}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث WPG القائم في P لدينا :

$$\tan \widehat{PWG} = \frac{PG}{PW}$$

$$\tan \widehat{PWG} = \frac{9,5}{10,6}$$

$$\widehat{PWG} = \tan^{-1} \left(\frac{9,5}{10,6} \right) \simeq 41,868^\circ$$

2.2 المثلث ISQ قائم في S بحيث :

$$\widehat{SQI} = 38^\circ \text{ et } SI = 2,4 \text{ cm}$$

احسب الطول QI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

في المثلث ISQ القائم في S لدينا :

$$\sin \widehat{SQI} = \frac{SI}{QI}$$

$$\sin 38^\circ = \frac{2,4}{QI}$$

$$QI = \frac{2,4}{\sin 38^\circ} \simeq 3,9 \text{ cm}$$

حل التمرين 10

1.1 المثلث NPS قائم في N بحيث :

$$SP = 8,1 \text{ cm و } NS = 7 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{NSP}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

في المثلث NPS القائم في N لدينا :

$$\cos \widehat{NSP} = \frac{NS}{SP}$$

$$\cos \widehat{NSP} = \frac{7}{8,1}$$

$$\widehat{NSP} = \cos^{-1} \left(\frac{7}{8,1} \right) \simeq 30,2^\circ$$

2.2 المثلث ZIO قائم في O بحيث :

$$\widehat{OIZ} = 53^\circ \text{ et } OZ = 4,5 \text{ cm}$$

احسب الطول OI مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث ZIO القائم في O لدينا :

$$\tan \widehat{OIZ} = \frac{OZ}{OI}$$

$$\tan 53^\circ = \frac{4,5}{OI}$$

$$OI = \frac{4,5}{\tan 53^\circ} \simeq 3,391 \text{ cm}$$

حل التمرين 11

1.1. PLX مثلث قائم في L بحيث :

$$LP = 7,2 \text{ cm و } LX = 4,8 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{LPX}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث PLX القائم في L لدينا :

$$\tan \widehat{LPX} = \frac{LX}{LP}$$

$$\tan \widehat{LPX} = \frac{4,8}{7,2}$$

$$\widehat{LPX} = \tan^{-1} \left(\frac{4,8}{7,2} \right) \simeq 33,69^\circ$$

2.1. EVF مثلث قائم في V بحيث :

$$\widehat{VEF} = 75^\circ \text{ et } VF = 1 \text{ cm}$$

احسب الطول EF مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث EVF القائم في V لدينا :

$$\sin \widehat{VEF} = \frac{VF}{EF}$$

$$\sin 75^\circ = \frac{1}{EF}$$

$$EF = \frac{1}{\sin 75^\circ} \simeq 1,04 \text{ cm}$$

حل التمرين 12

1.1. SVL مثلث قائم في V بحيث :

$$\widehat{VLS} = 15^\circ \text{ و } LS = 4,9 \text{ cm}$$

احسب الطول VL مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث SVL القائم في V لدينا :

$$\cos \widehat{VLS} = \frac{VL}{LS}$$

$$\cos 15^\circ = \frac{VL}{4,9}$$

$$VL = (\cos 15^\circ) \times 4,9 \simeq 4,733 \text{ cm}$$

2.1. EDM مثلث قائم في M بحيث :

$$ME = 11,2 \text{ cm et } MD = 8,4 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{MED}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث EDM القائم في M لدينا :

$$\tan \widehat{MED} = \frac{MD}{ME}$$

$$\tan \widehat{MED} = \frac{8,4}{11,2}$$

$$\widehat{MED} = \tan^{-1} \left(\frac{8,4}{11,2} \right) \simeq 36,87^\circ$$

حل التمرين 13

1.1. QDO مثلث قائم في Q بحيث :

$$QO = 9,2 \text{ cm و } QD = 2,7 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{QOD}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث QDO القائم في Q لدينا :

$$\tan \widehat{QOD} = \frac{QD}{QO}$$

$$\tan \widehat{QOD} = \frac{2,7}{9,2}$$

$$\widehat{QOD} = \tan^{-1} \left(\frac{2,7}{9,2} \right) \simeq 16,36^\circ$$

$$\cos 35^\circ = \frac{WV}{1}$$

$$WV = (\cos 35^\circ) \times 1 \simeq 0,82 \text{ cm}$$

2.1. المثلث ZWV قائم في W بحيث :

$$\widehat{WVZ} = 35^\circ \text{ et } VZ = 1 \text{ cm}$$

احسب الطول WV مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

.....

في المثلث ZWV القائم في W لدينا :

$$\cos \widehat{WVZ} = \frac{WV}{VZ}$$

حل التمرين 14

1.1. المثلث MWE قائم في W بحيث :

$$WE = 9,6 \text{ cm و } WM = 7,3 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{WEM}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

.....

في المثلث MWE القائم في W لدينا :

$$\tan \widehat{WEM} = \frac{WM}{WE}$$

$$\tan \widehat{WEM} = \frac{7,3}{9,6}$$

$$\widehat{WEM} = \tan^{-1} \left(\frac{7,3}{9,6} \right) \simeq 37,2^\circ$$

2.2. المثلث RZD قائم في Z بحيث :

$$\widehat{ZDR} = 61^\circ \text{ et } ZR = 7,2 \text{ cm}$$

احسب الطول DR مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

.....

في المثلث RZD القائم في Z لدينا :

$$\sin \widehat{ZDR} = \frac{ZR}{DR}$$

$$\sin 61^\circ = \frac{7,2}{DR}$$

$$DR = \frac{7,2}{\sin 61^\circ} \simeq 8,2 \text{ cm}$$

حل التمرين 15

1.1. المثلث SOF قائم في S بحيث :

$$SO = 9,2 \text{ cm و } SF = 5,6 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{SOF}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

.....

في المثلث SOF القائم في S لدينا :

$$\tan \widehat{SOF} = \frac{SF}{SO}$$

$$\tan \widehat{SOF} = \frac{5,6}{9,2}$$

$$\widehat{SOF} = \tan^{-1} \left(\frac{5,6}{9,2} \right) \simeq 31,33^\circ$$

2.2. المثلث MLP قائم في M بحيث :

$$\widehat{MLP} = 16^\circ \text{ et } MP = 4,6 \text{ cm}$$

احسب الطول LP مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

.....

في المثلث MLP القائم في M لدينا :

$$\sin \widehat{MLP} = \frac{MP}{LP}$$

$$\sin 16^\circ = \frac{4,6}{LP}$$

$$LP = \frac{4,6}{\sin 16^\circ} \simeq 16,7 \text{ cm}$$

حل التمرين 16

1.1 QAB مثلث قائم في B بحيث :

$AQ = 11,8 \text{ cm}$ و $BQ = 6,6 \text{ cm}$

احسب القيس $\widehat{BAQ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث QAB القائم في B لدينا :

$$\sin \widehat{BAQ} = \frac{BQ}{AQ}$$

$$\sin \widehat{BAQ} = \frac{6,6}{11,8}$$

$$\widehat{BAQ} = \sin^{-1} \left(\frac{6,6}{11,8} \right) \simeq 34,009^\circ$$

2.1 KLZ مثلث قائم في L بحيث :

$\widehat{LKZ} = 51^\circ$ et $LK = 2,2 \text{ cm}$

احسب الطول LZ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.

في المثلث KLZ القائم في L لدينا :

$$\tan \widehat{LKZ} = \frac{LZ}{LK}$$

$$\tan 51^\circ = \frac{LZ}{2,2}$$

$$LZ = (\tan 51^\circ) \times 2,2 \simeq 2,717 \text{ cm}$$

حل التمرين 17

1.1 UHD مثلث قائم في U بحيث :

$UH = 11,7 \text{ cm}$ و $UD = 6,5 \text{ cm}$

احسب القيس $\widehat{UHD}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.

في المثلث UHD القائم في U لدينا :

$$\tan \widehat{UHD} = \frac{UD}{UH}$$

$$\tan \widehat{UHD} = \frac{6,5}{11,7}$$

$$\widehat{UHD} = \tan^{-1} \left(\frac{6,5}{11,7} \right) \simeq 29,1^\circ$$

2.1 MWG مثلث قائم في W بحيث :

$\widehat{WGM} = 41^\circ$ et $GM = 2,1 \text{ cm}$

احسب الطول WG مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث MWG القائم في W لدينا :

$$\cos \widehat{WGM} = \frac{WG}{GM}$$

$$\cos 41^\circ = \frac{WG}{2,1}$$

$$WG = (\cos 41^\circ) \times 2,1 \simeq 1,58 \text{ cm}$$

حل التمرين 18

1.1 EQA مثلث قائم في E بحيث :

$\widehat{EAQ} = 34^\circ$ و $AQ = 1,2 \text{ cm}$

احسب الطول EQ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.

في المثلث EQA القائم في E لدينا :

$$\sin \widehat{EAQ} = \frac{EQ}{AQ}$$

$$\sin 34^\circ = \frac{EQ}{1,2}$$

$$EQ = (\sin 34^\circ) \times 1,2 \simeq 0,67 \text{ cm}$$

$$\tan \widehat{ZHB} = \frac{2,5}{8,3}$$

$$\widehat{ZHB} = \tan^{-1} \left(\frac{2,5}{8,3} \right) \simeq 16,763^\circ$$

2.1 ZBH مثلث قائم في Z بحيث :

$$ZH = 8,3 \text{ cm et } ZB = 2,5 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{ZHB}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من ألف.
.....

في المثلث ZBH القائم في Z لدينا :

$$\tan \widehat{ZHB} = \frac{ZB}{ZH}$$

حل التمرين 19

2.1 UBK مثلث قائم في U بحيث :

$$\widehat{UKB} = 47^\circ \text{ et } UB = 7,5 \text{ cm}$$

احسب الطول KB مع تدوير النتيجة إلى الجزء من عشرة.
.....

في المثلث UBK القائم في U لدينا :

$$\sin \widehat{UKB} = \frac{UB}{KB}$$

$$\sin 47^\circ = \frac{7,5}{KB}$$

$$KB = \frac{7,5}{\sin 47^\circ} \simeq 10,3 \text{ cm}$$

1.1 HJV مثلث قائم في V بحيث :

$$HJ = 10,6 \text{ cm و } VH = 8,8 \text{ cm}$$

احسب القيس $\widehat{VHJ}$ مع تدوير النتيجة إلى الجزء من مائة.
.....

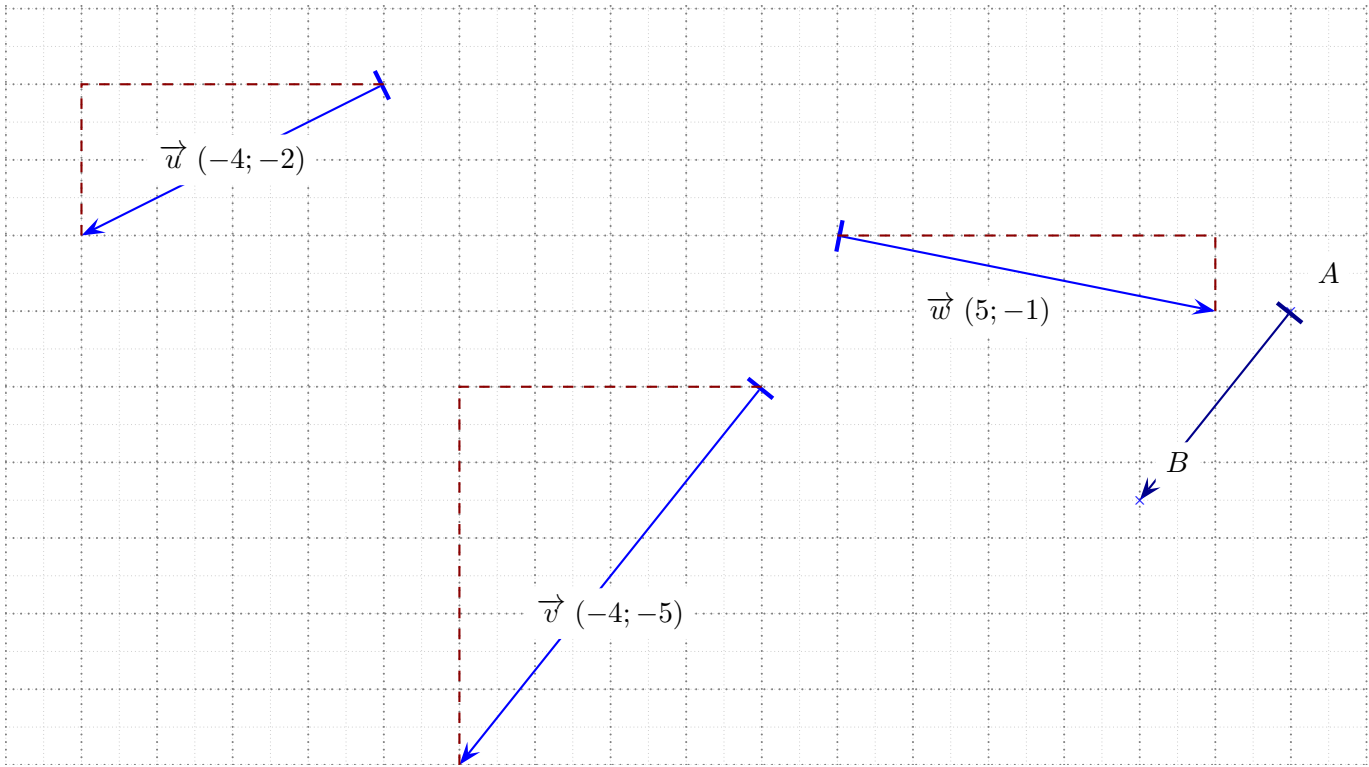
في المثلث HJV القائم في V لدينا :

$$\cos \widehat{VHJ} = \frac{VH}{HJ}$$

$$\cos \widehat{VHJ} = \frac{8,8}{10,6}$$

$$\widehat{VHJ} = \cos^{-1} \left(\frac{8,8}{10,6} \right) \simeq 33,88^\circ$$

حل التمرين 1



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ الممثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي -4.

نقرأ أيضا ترتيبية هذا الشعاع : -4. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما $(-4; -2)$ (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما $(-4; -5)$ و إحداثيا $\vec{w}$ هما $(5; -1)$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $0.5 \times \vec{v}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $0.5 \times \vec{v}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{v}$ في العدد 0.5 و بهذا نحصل على $(-2.0; -2.5)$.

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

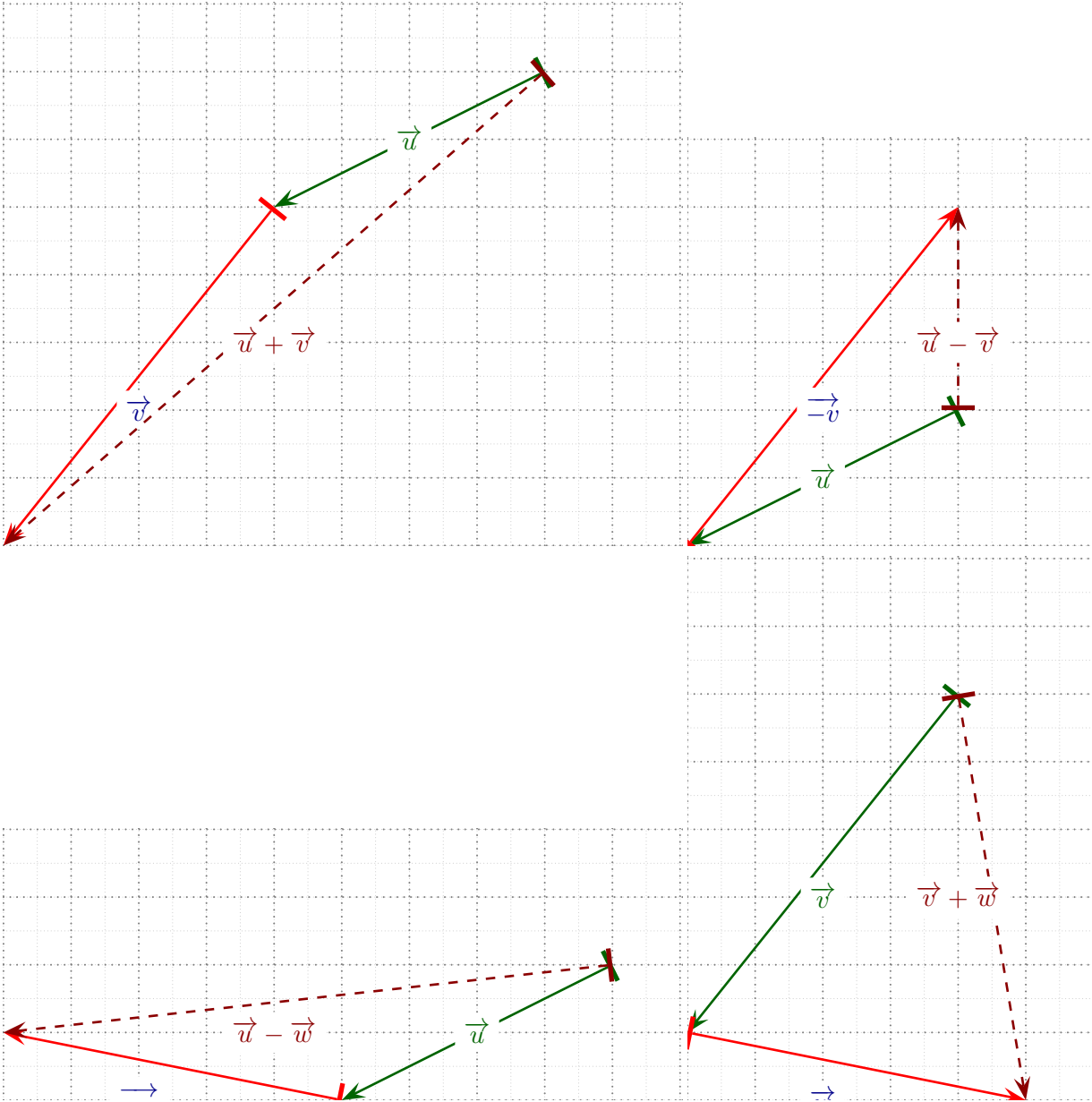
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(-4)^2 + (-2)^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(-4)^2 + (-5)^2} = \sqrt{16 + 25} = \sqrt{41} \text{ نحصل على :}$$

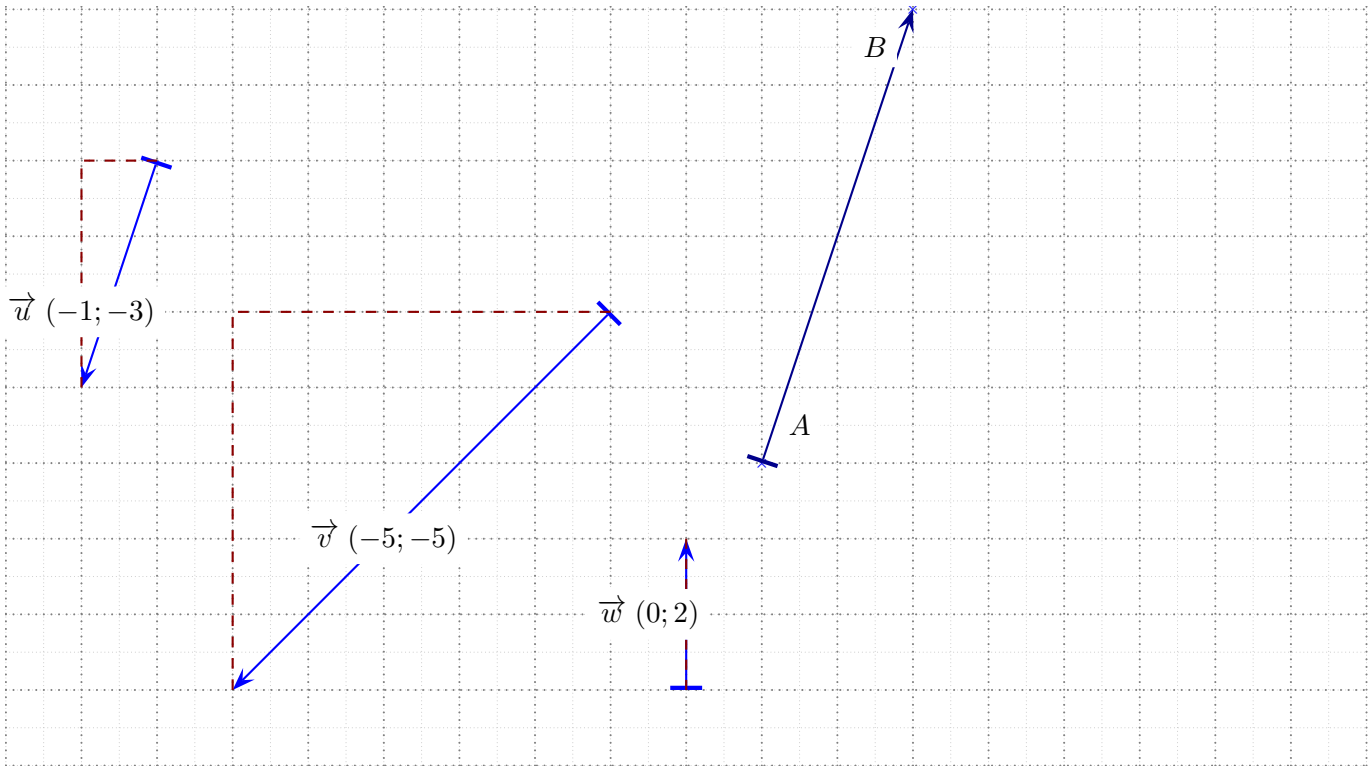
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(5)^2 + (-1)^2} = \sqrt{25 + 1} = \sqrt{26}$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 2



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ الممثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي -1.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : -1. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما (-1; -3) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (-5; -5) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (0; 2).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $2 \times \vec{u}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $2 \times \vec{u}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{u}$ في العدد -2 و بهذا نحصل على (2; 6).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

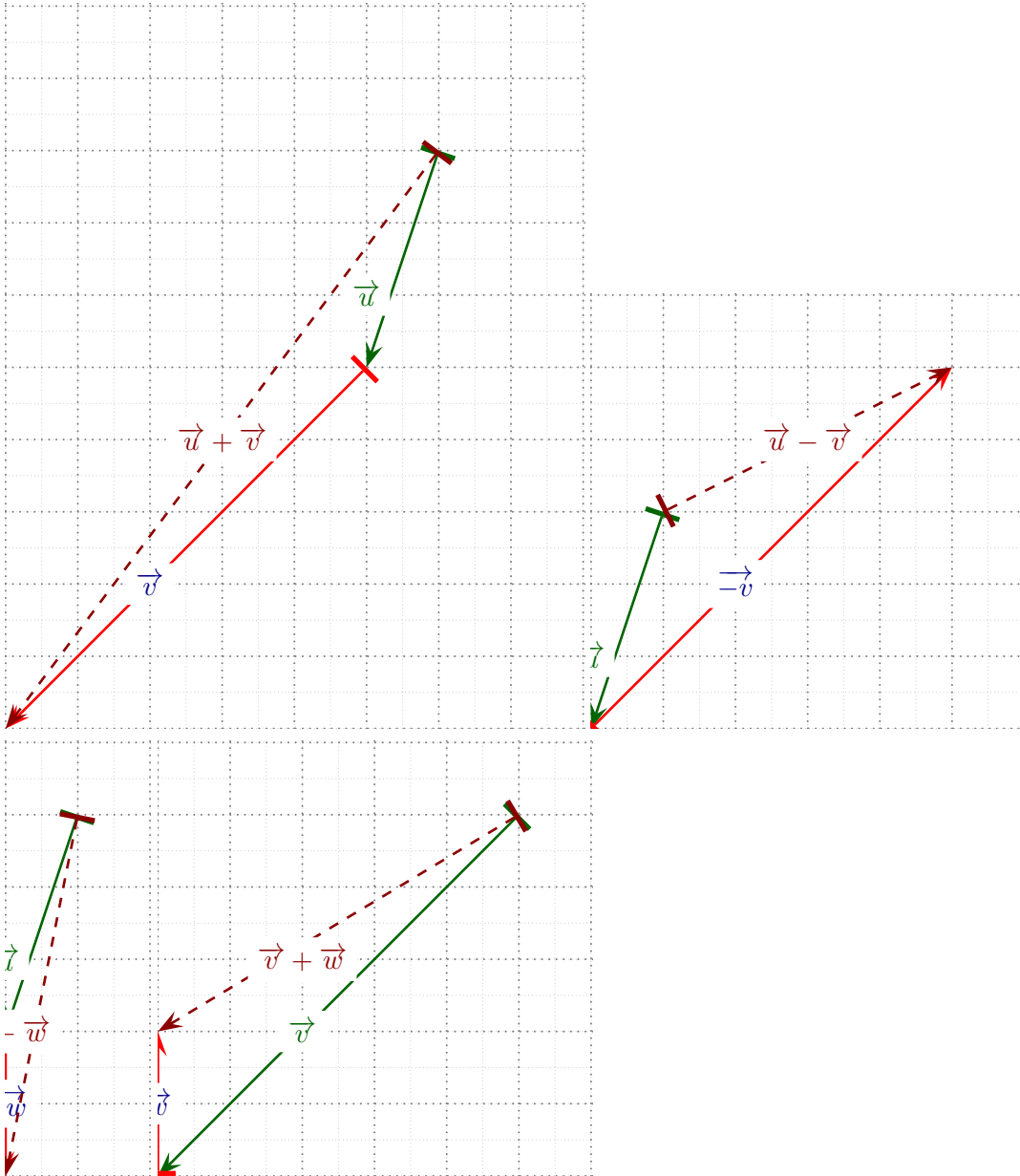
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(-5)^2 + (-5)^2} = \sqrt{25 + 25} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

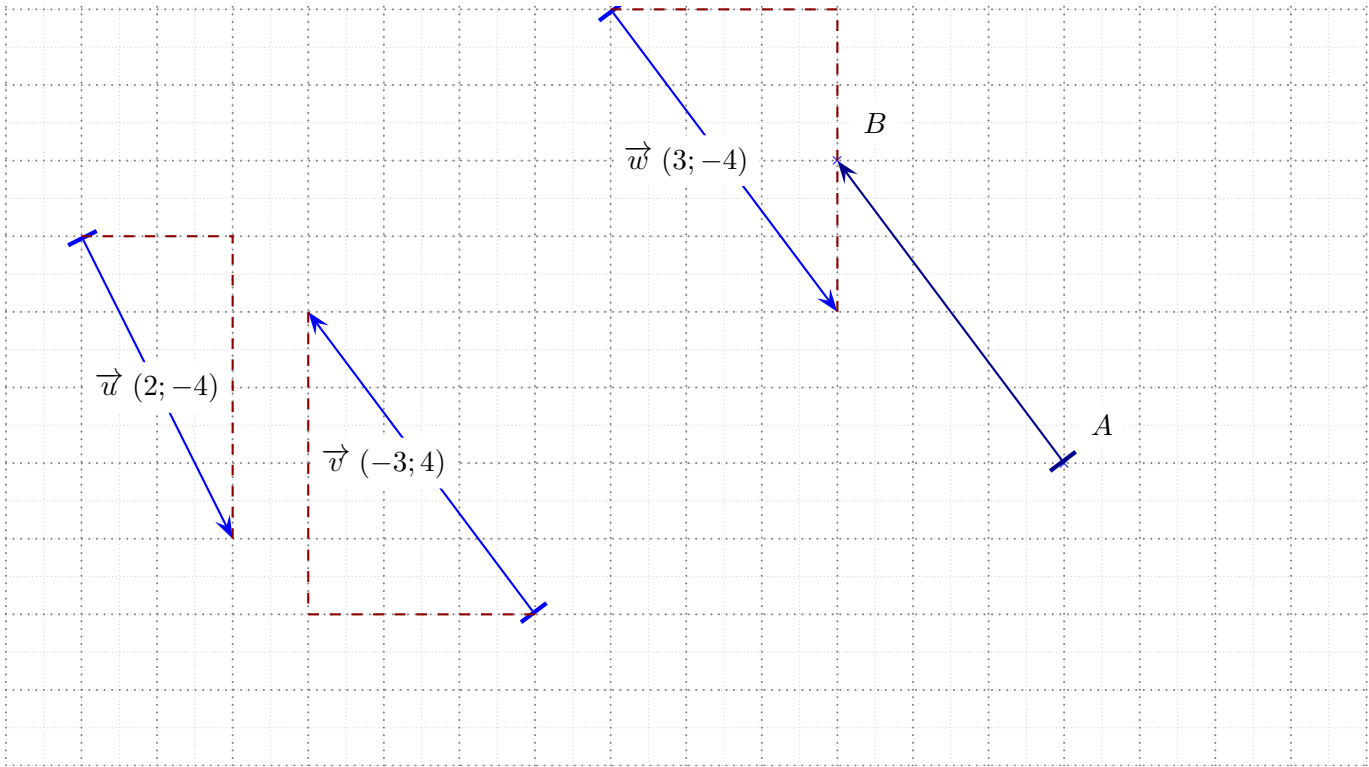
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(0)^2 + (2)^2} = \sqrt{0 + 4} = \sqrt{4} = 2$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 3



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

تذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 2.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : 2. إذا، إحداثي $\vec{u}$ هما (2; -4) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثي $\vec{v}$ هما (-3; 4) و إحداثي $\vec{w}$ هما (3; -4).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{w} \times -1$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $\vec{w} \times -1$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{w}$ في العدد -1 و بهذا نحصل على (-3; 4).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

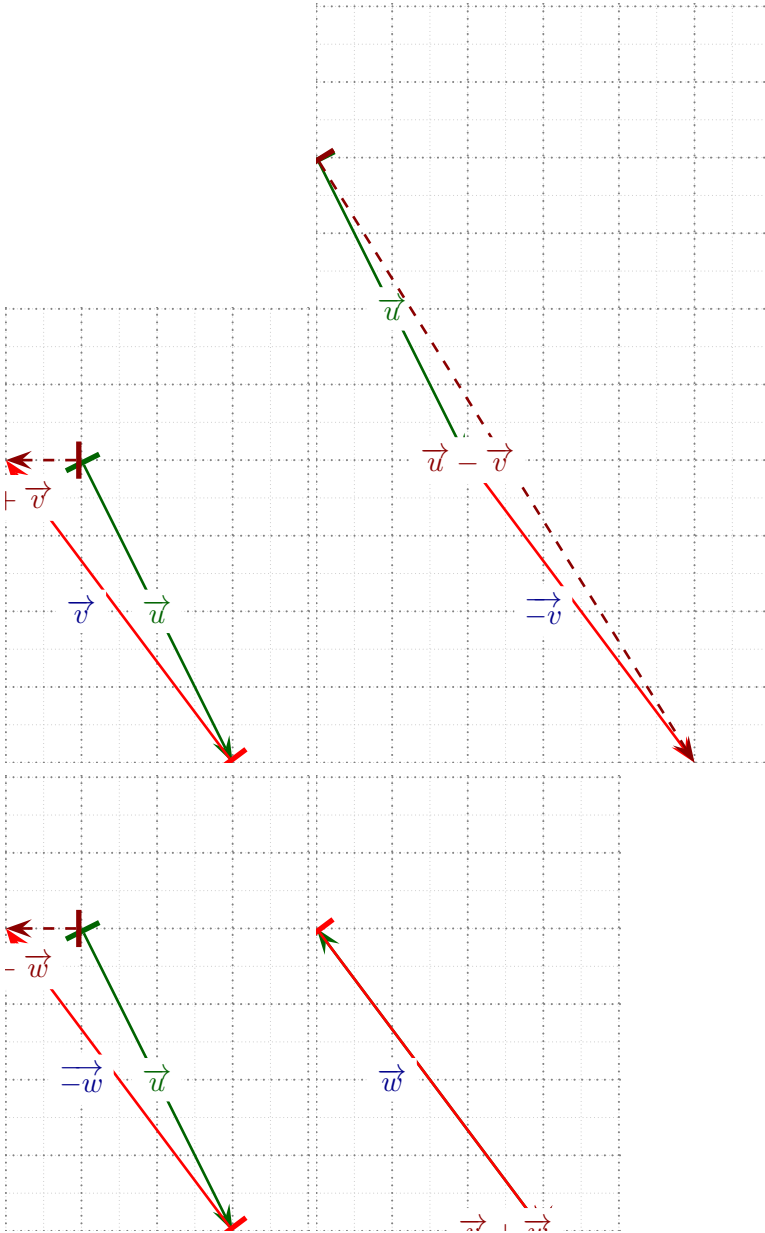
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(2)^2 + (-4)^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ و}$$

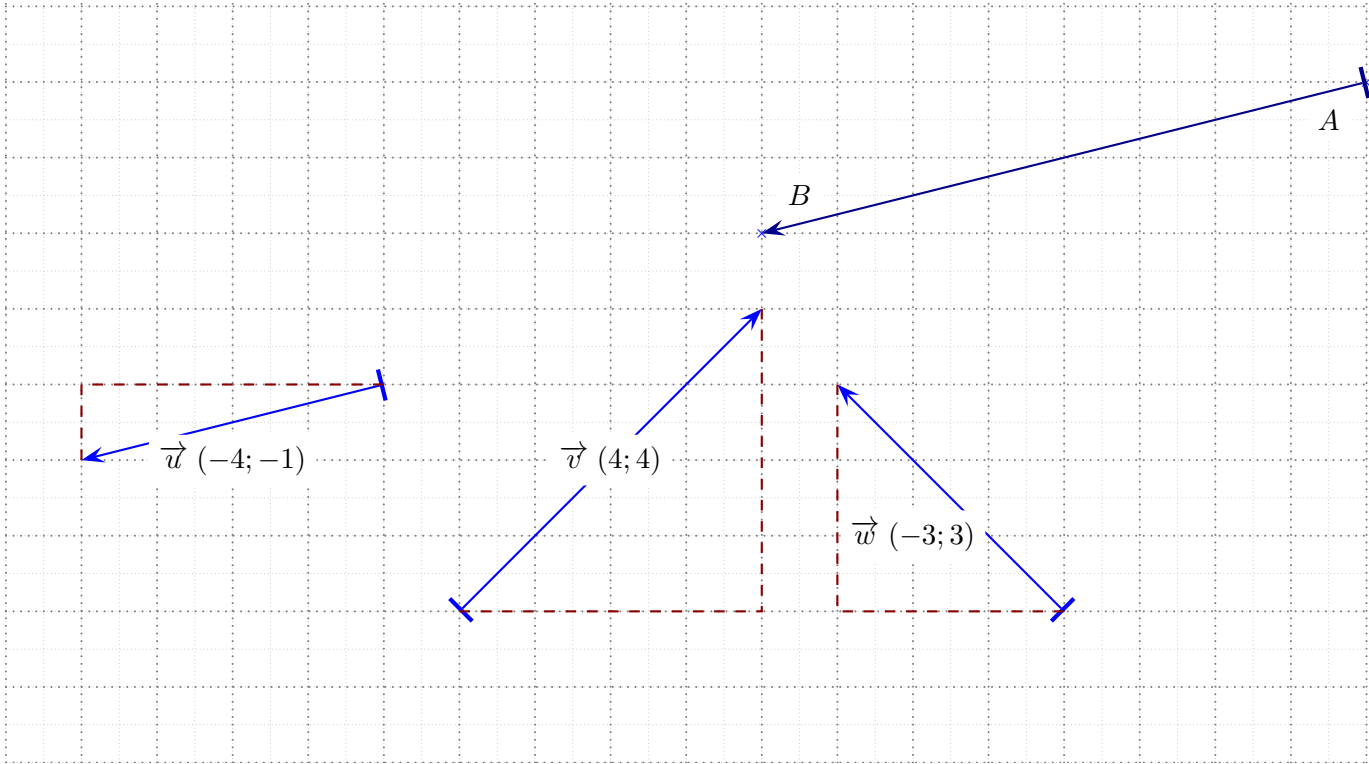
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(3)^2 + (-4)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

4. ارسم ممثلا لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 4



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي -4.

نقرأ أيضا ترتيبية هذا الشعاع : -4. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما $(-4; -1)$ (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما $(4; 4)$ و إحداثيا $\vec{w}$ هما $(-3; 3)$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $2 \times \vec{u}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $2 \times \vec{u}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{u}$ في العدد 2 و بهذا نحصل على $(-8; -2)$.

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

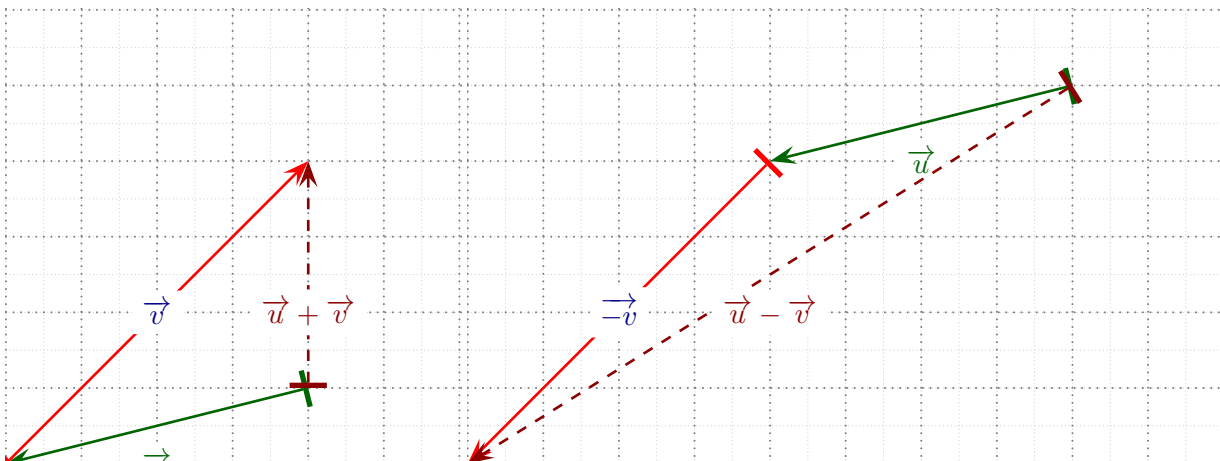
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(-4)^2 + (-1)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

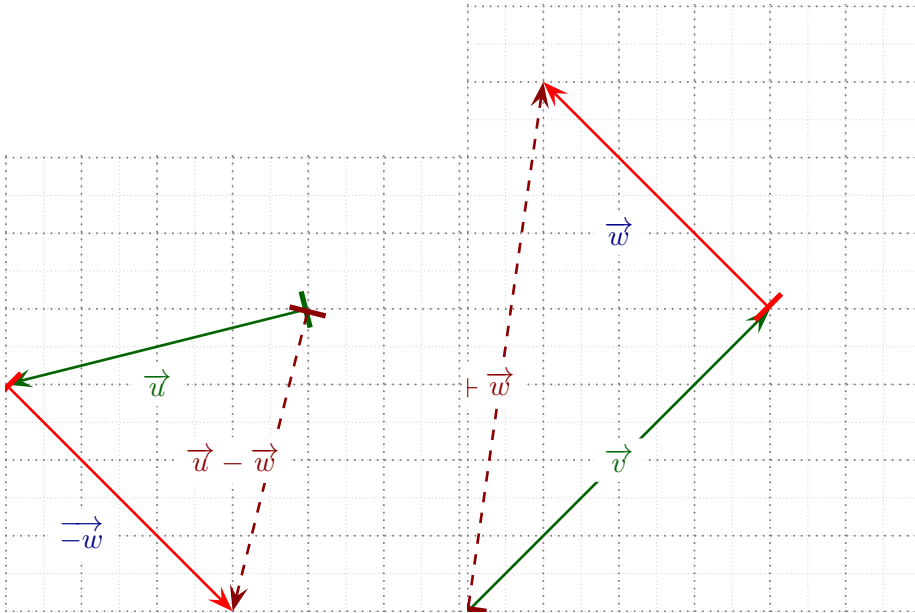
بنفس الطريقة، نحصل على : $\|\vec{v}\| = \sqrt{(4)^2 + (4)^2} = \sqrt{16 + 16} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ و

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(-3)^2 + (3)^2} = \sqrt{9 + 9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

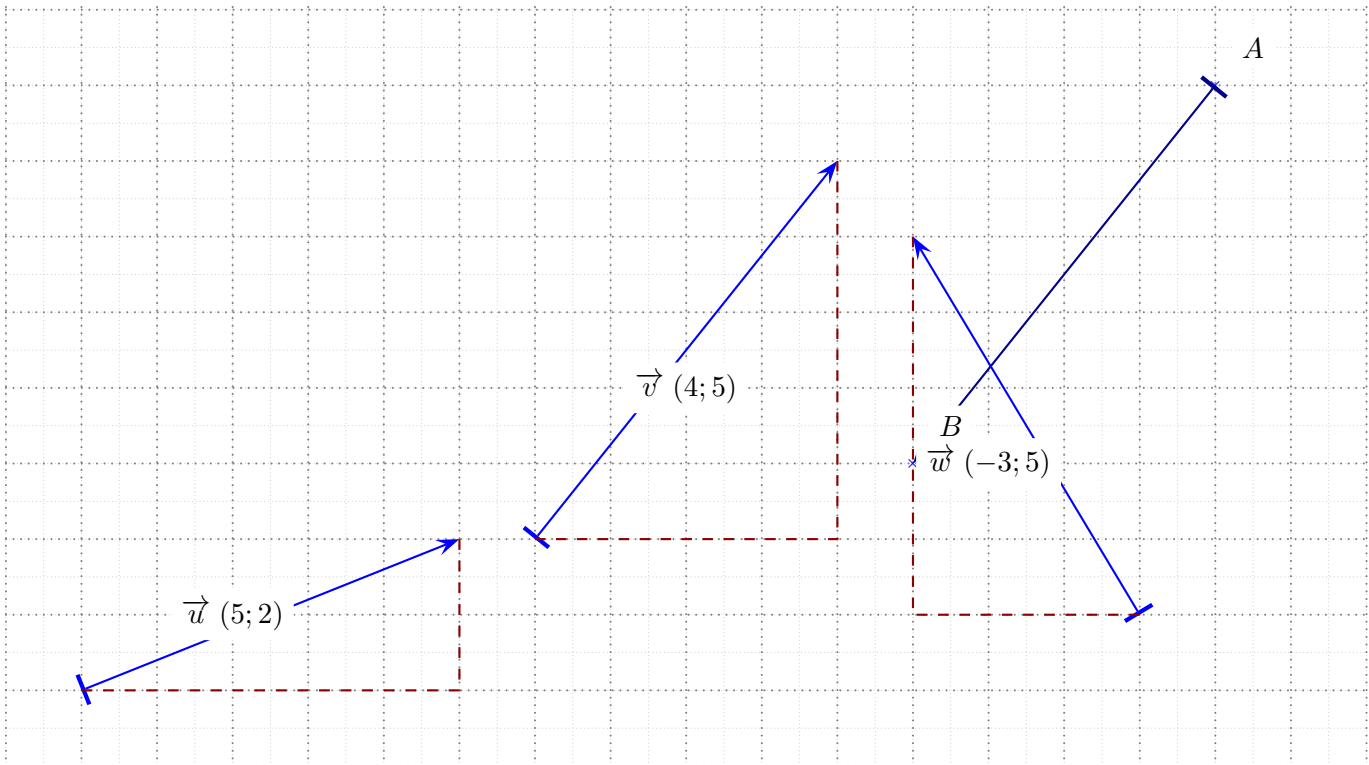
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :





حل التمرين 5



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 5.

نقرأ أيضا ترتيبية هذا الشعاع : 5. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما (5; 2) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (4; 5) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (-3; 5).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{v} \times -1$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $\vec{v} \times -1$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{v}$ في العدد -1 و بهذا نحصل على (-4; -5).

ننتقل من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طولية كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

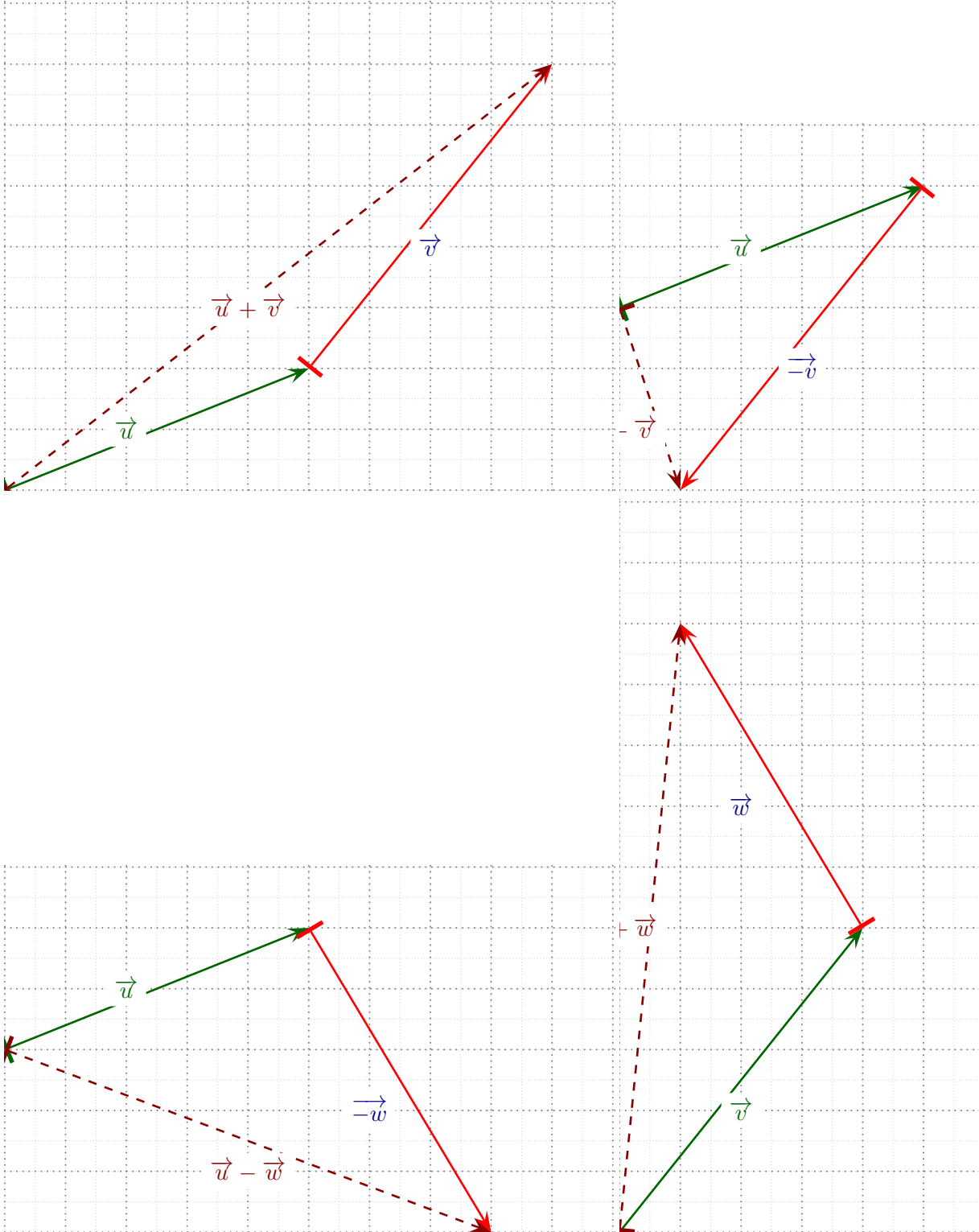
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(5)^2 + (2)^2} = \sqrt{25 + 4} = \sqrt{29}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(4)^2 + (5)^2} = \sqrt{16 + 25} = \sqrt{41}$$

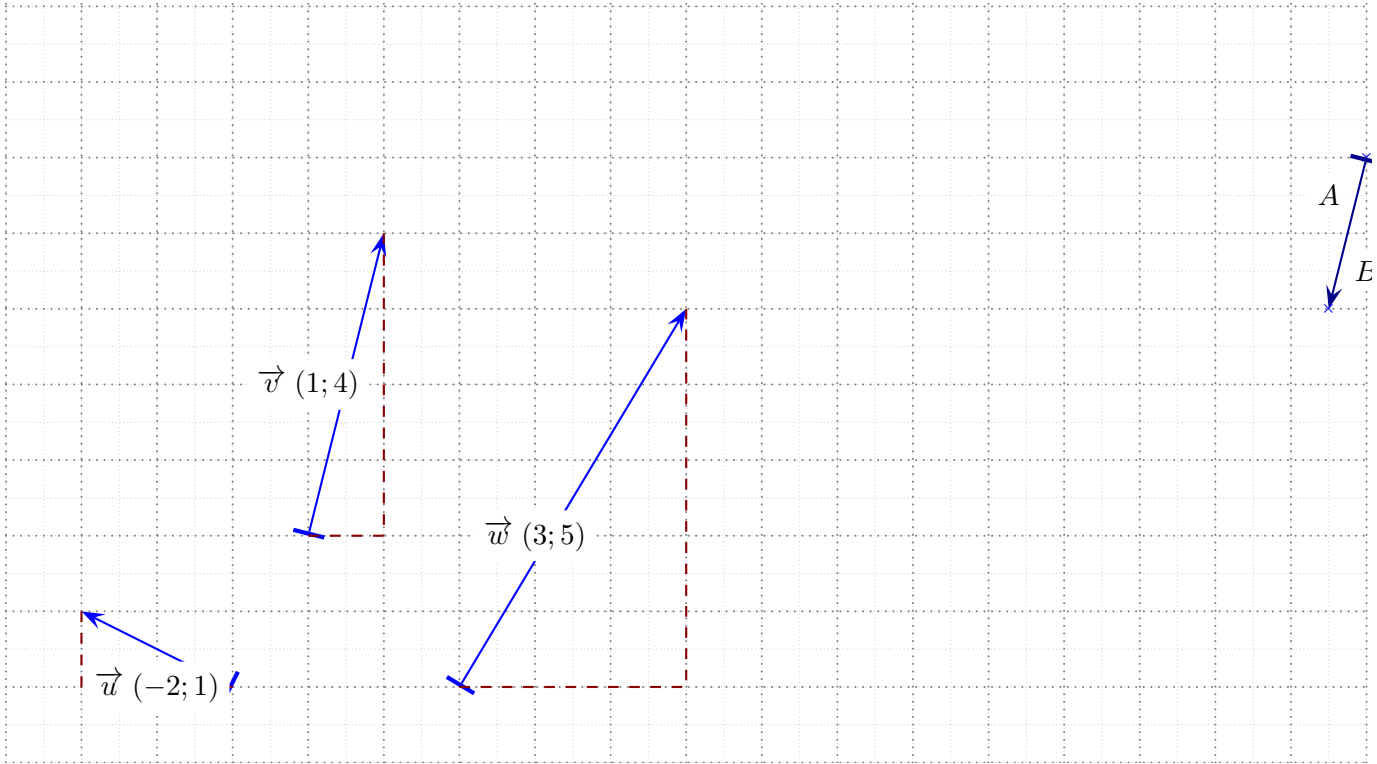
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(-3)^2 + (5)^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34}$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{v}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 6



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي -2.

نقرأ أيضا ترتيبية هذا الشعاع : -2. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما (-2; 1) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (1; 4) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (3; 5).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $-0.5 \times \vec{v}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $-0.5 \times \vec{v}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{v}$ في العدد -0.5 و بهذا نحصل على (-0.5; -2.0).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

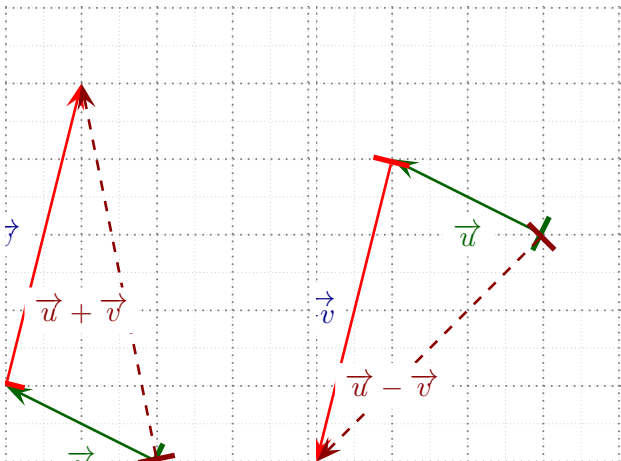
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(-2)^2 + (1)^2} = \sqrt{4 + 1} = \sqrt{5}$$

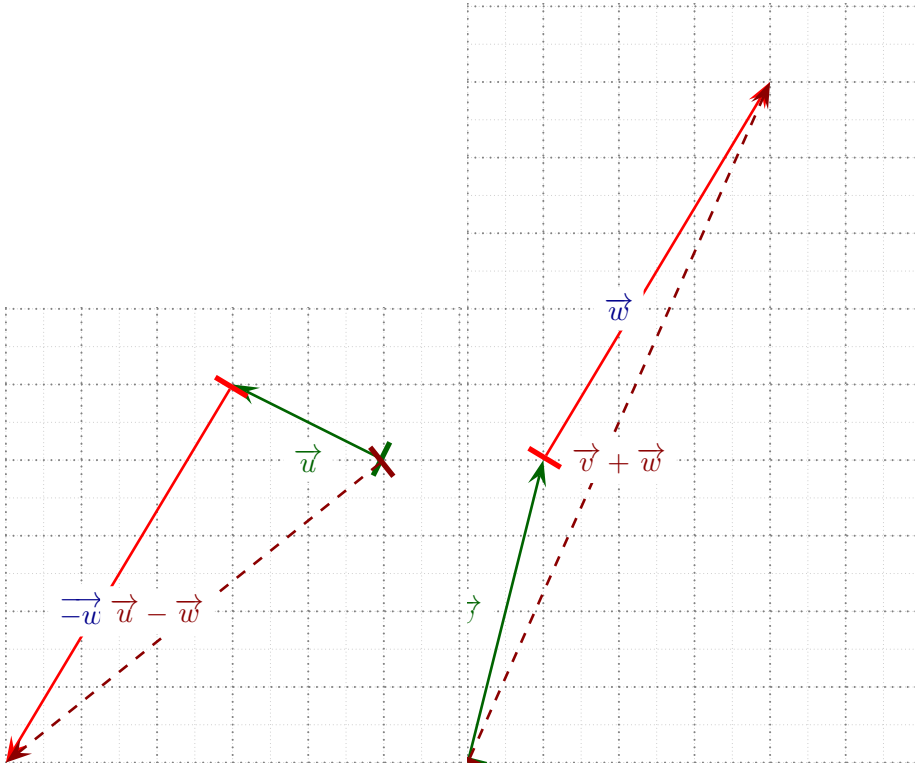
$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(1)^2 + (4)^2} = \sqrt{1 + 16} = \sqrt{17}$$

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(3)^2 + (5)^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34}$$

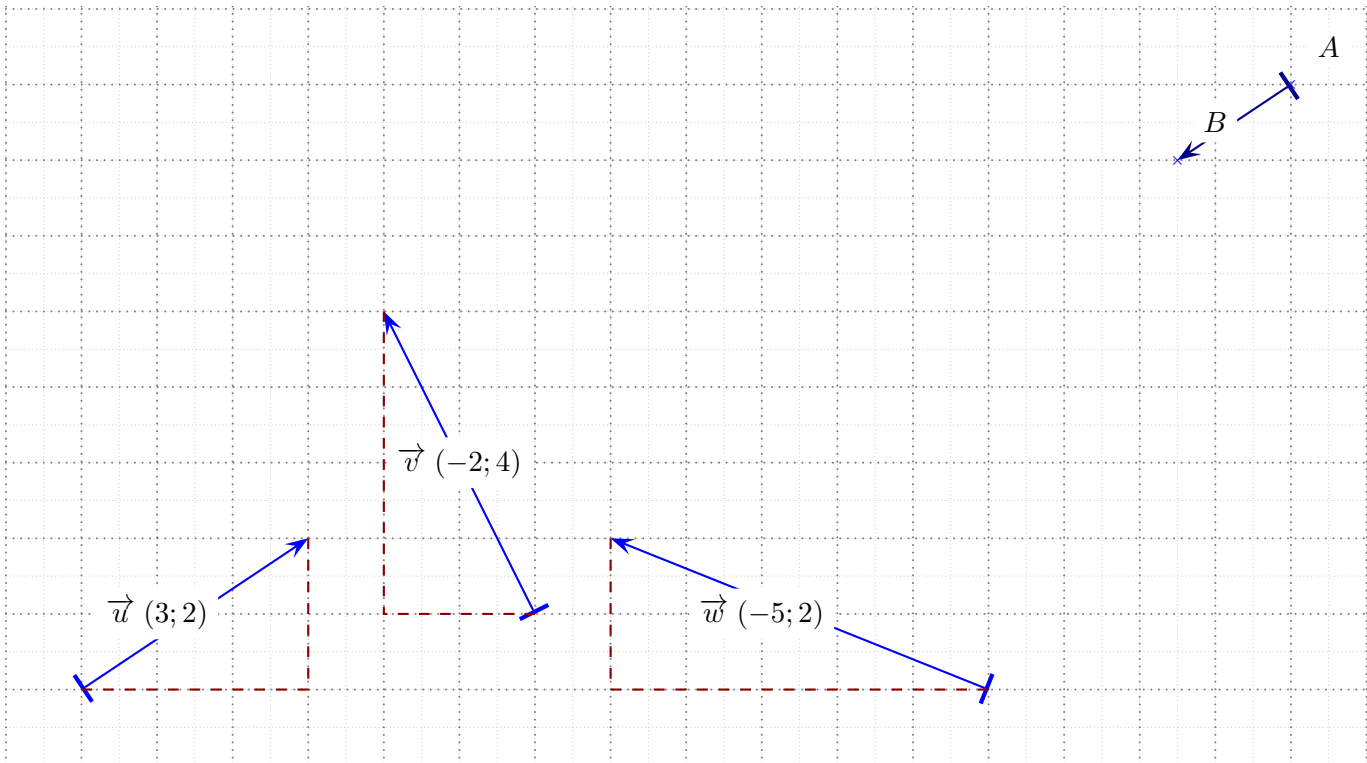
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :





حل التمرين 7



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 3.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : 3. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما (3; 2) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (-2; 4) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (-5; 2).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $-0.5 \times \vec{u}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $-0.5 \times \vec{u}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{u}$ في العدد -0.5 و بهذا نحصل على (-1.5; -1.0).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B .

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ و $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

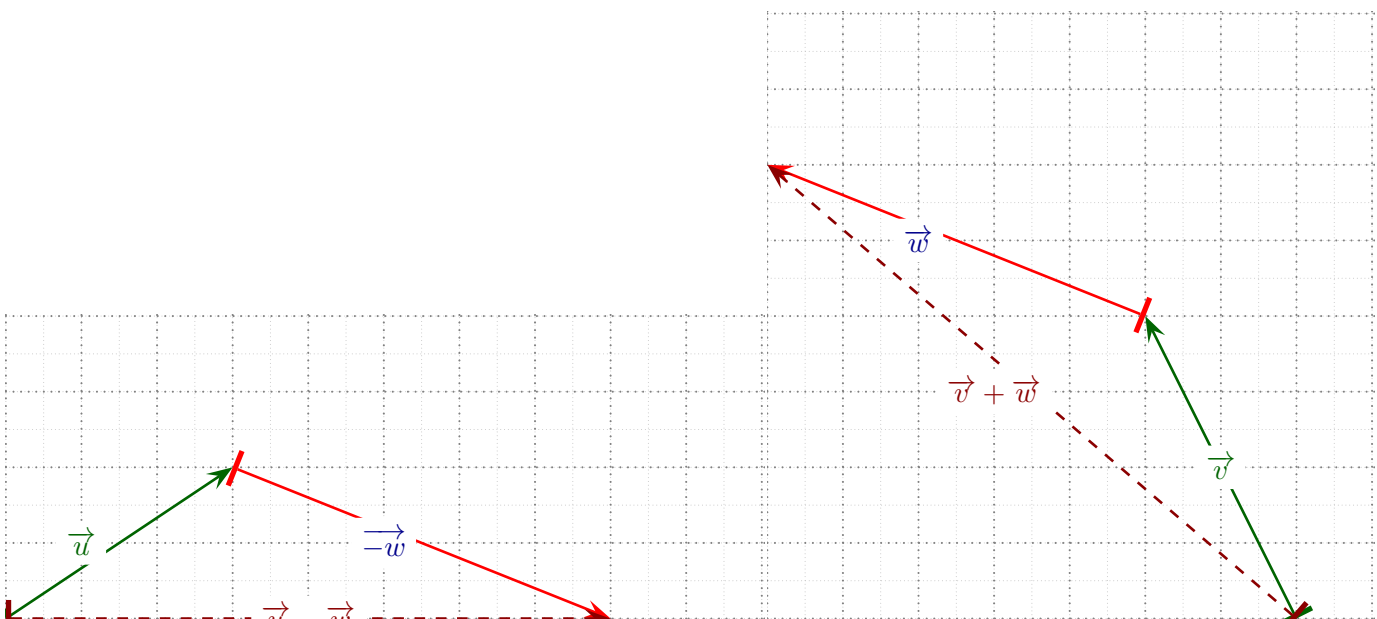
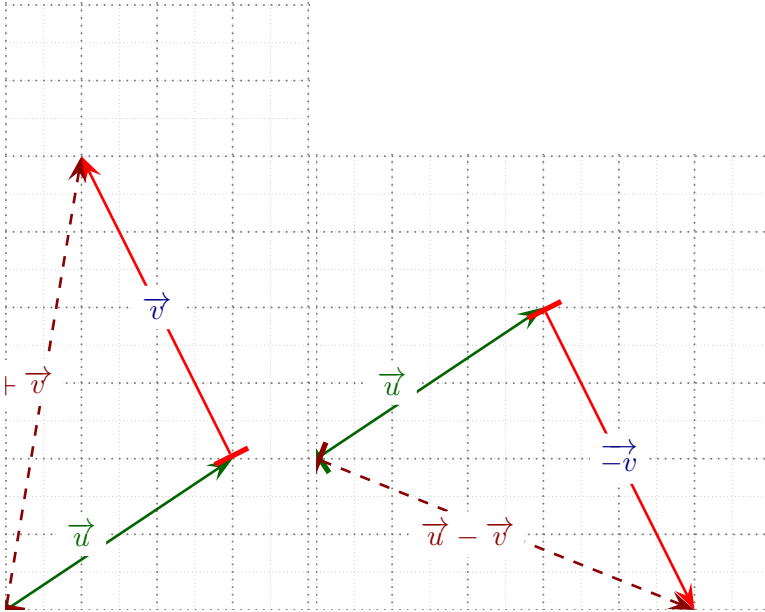
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(3)^2 + (2)^2} = \sqrt{9 + 4} = \sqrt{13}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(-2)^2 + (4)^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

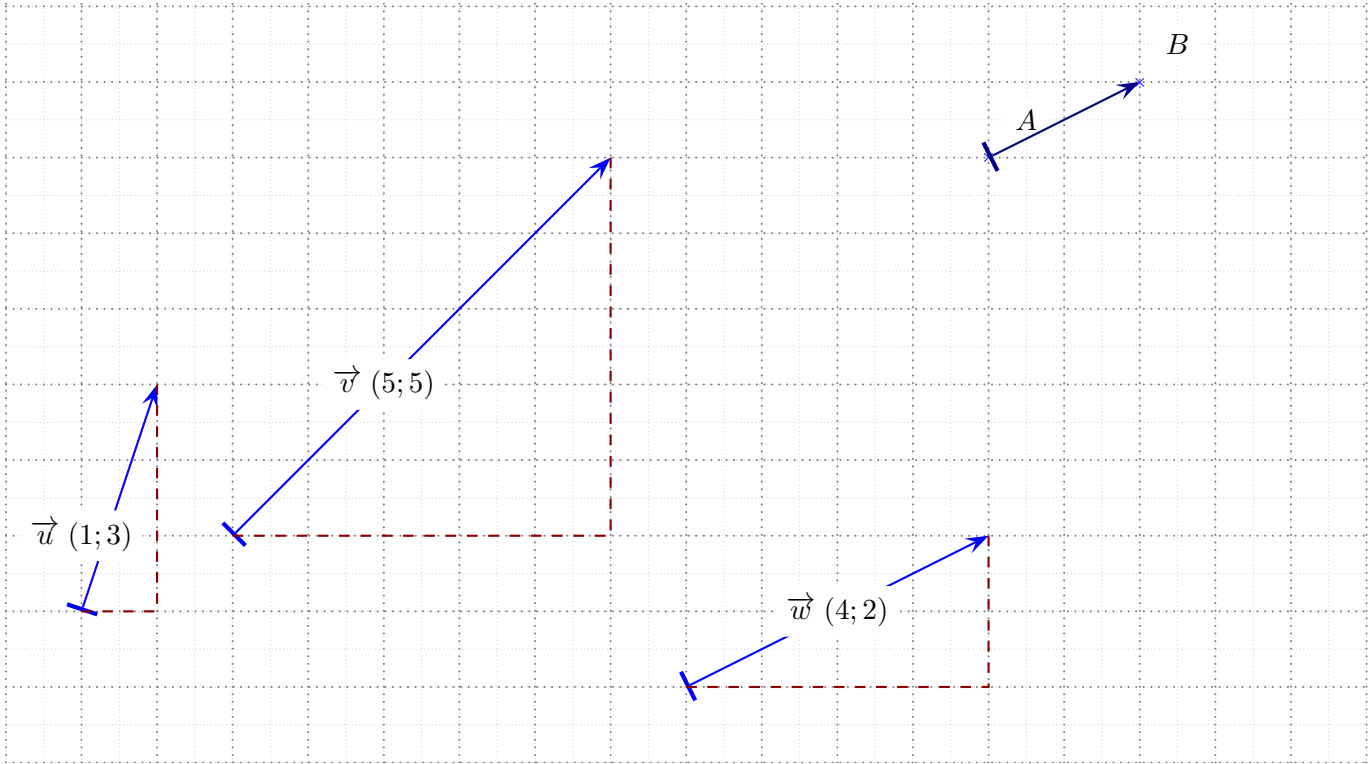
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(-5)^2 + (2)^2} = \sqrt{25 + 4} = \sqrt{29}$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ و $\vec{u} - \vec{v}$ و $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 8



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ الممثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

تذك: فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 1.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : 1. إذا، إحداثي $\vec{u}$ هما (1; 3) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (5; 5) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (4; 2).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $0.5 \times \vec{w}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $0.5 \times \vec{w}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{w}$ في العدد 0.5 و بهذا نحصل على (2.0; 1.0).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

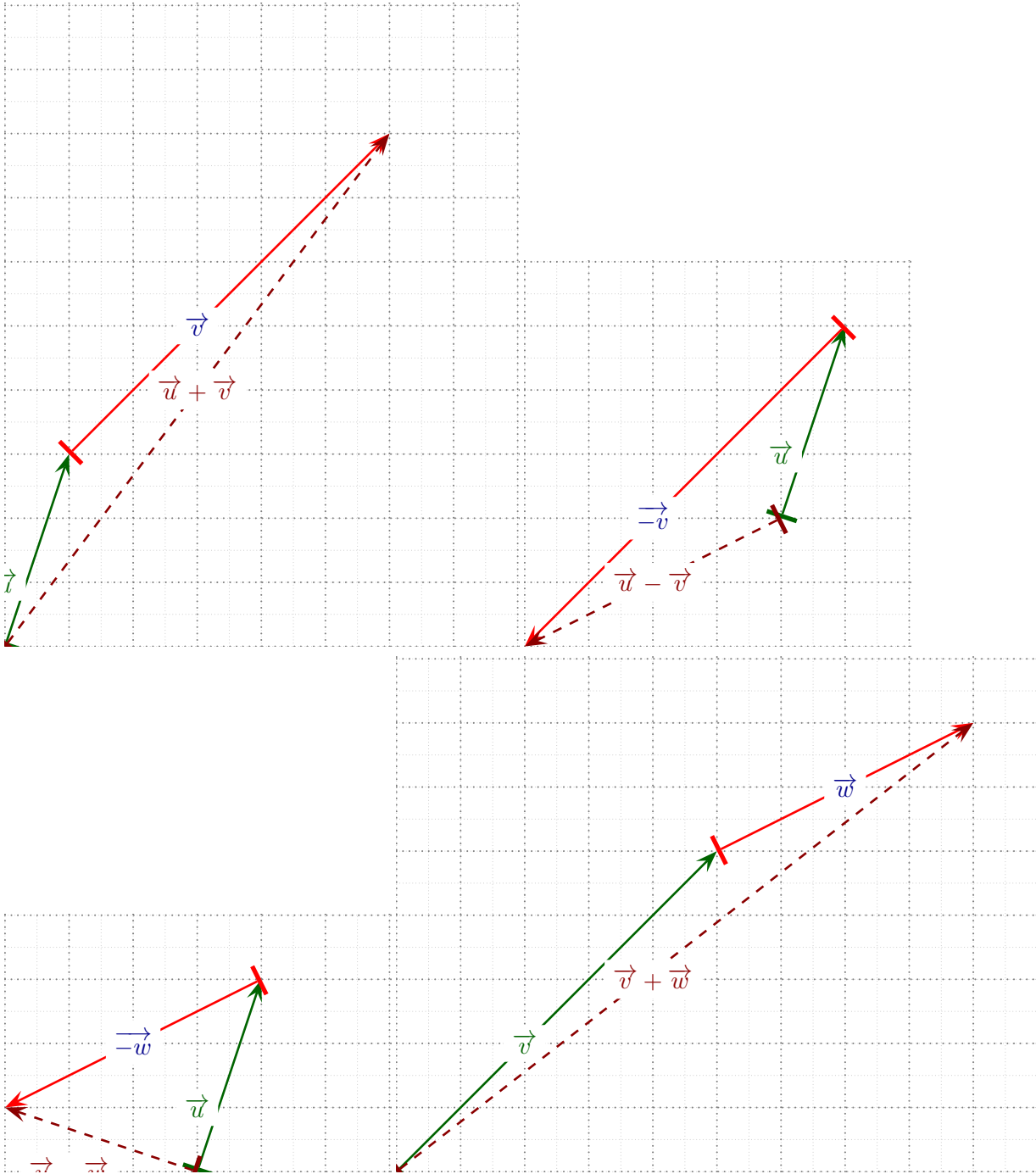
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(1)^2 + (3)^2} = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(5)^2 + (5)^2} = \sqrt{25 + 25} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

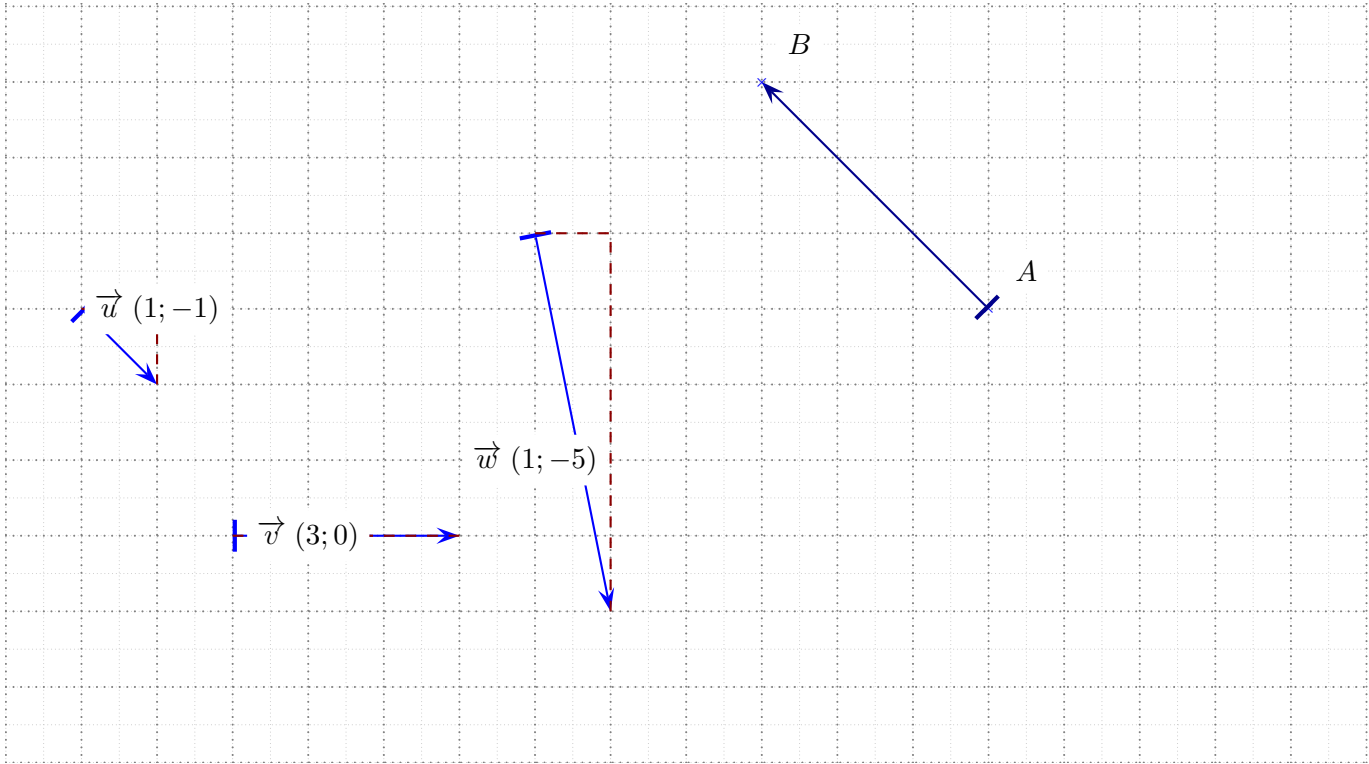
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(4)^2 + (2)^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

4. ارسم ممثلا لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 9



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

تذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصليتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 1.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : 1. إذا، إحداثي $\vec{u}$ هما (1; -1) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (3; 0) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (1; -5).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $3 \times \vec{u}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $3 \times \vec{u}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{u}$ في العدد -3 و بهذا نحصل على (-3; 3).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

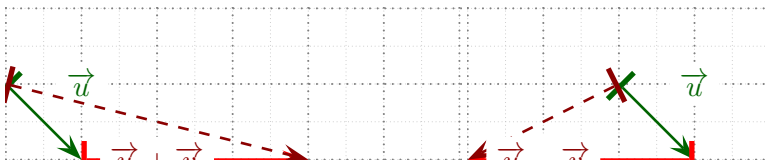
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

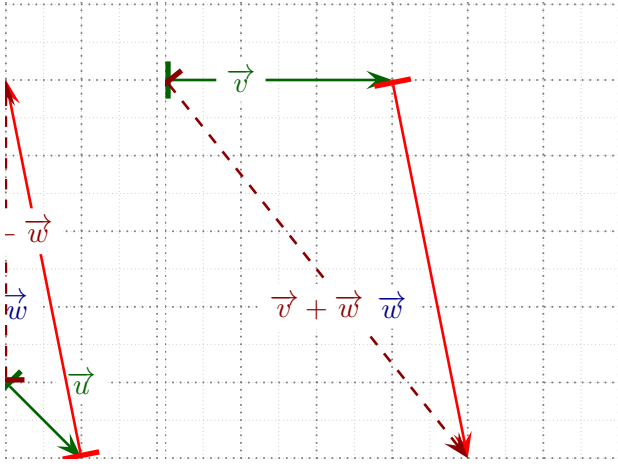
$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(3)^2 + (0)^2} = \sqrt{9+0} = \sqrt{9} = 3$$

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(1)^2 + (-5)^2} = \sqrt{1+25} = \sqrt{26}$$

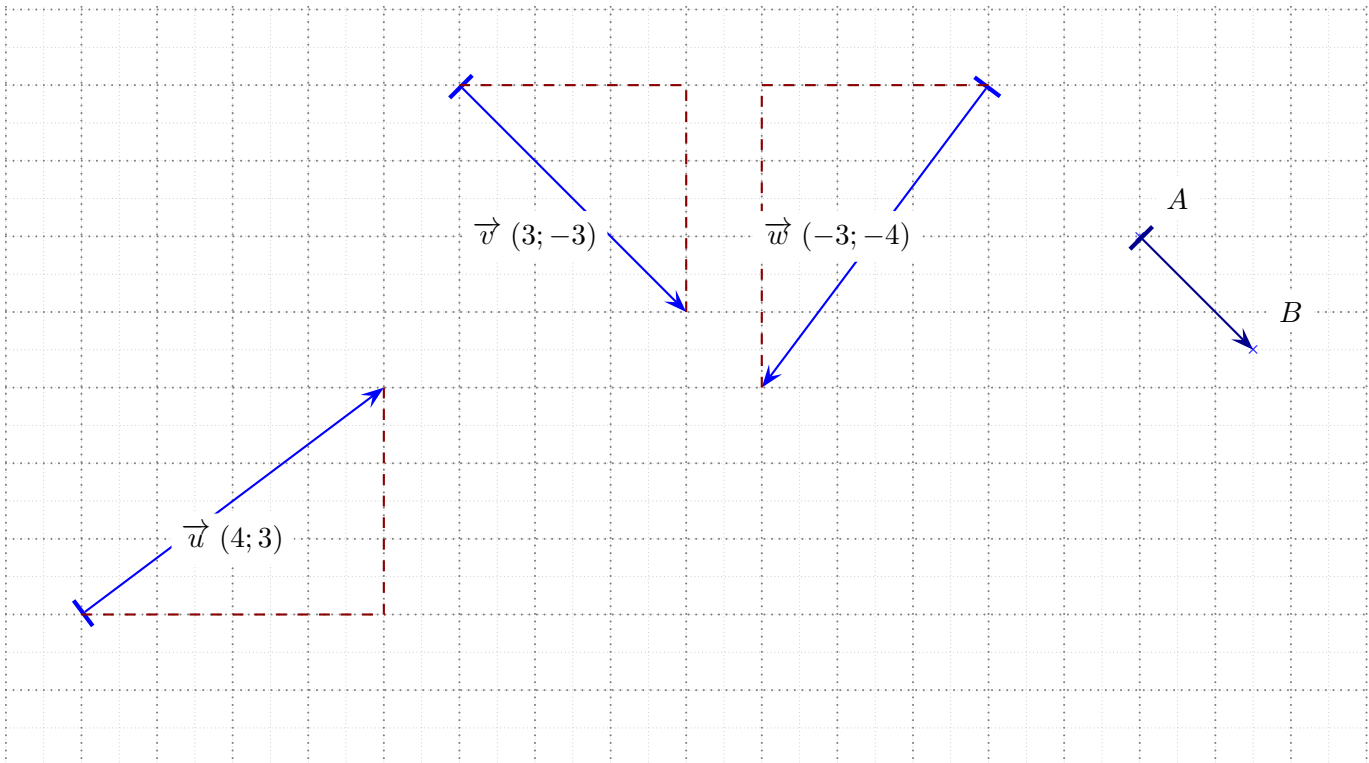
4. ارسم ممثلا لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :





حل التمرين 10



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ الممثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 4.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : 4. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما (4; 3) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (3; -3) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (-3; -4).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $0.5 \times \vec{v}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $0.5 \times \vec{v}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{v}$ في العدد 0.5 و بهذا نحصل على (1.5; -1.5).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

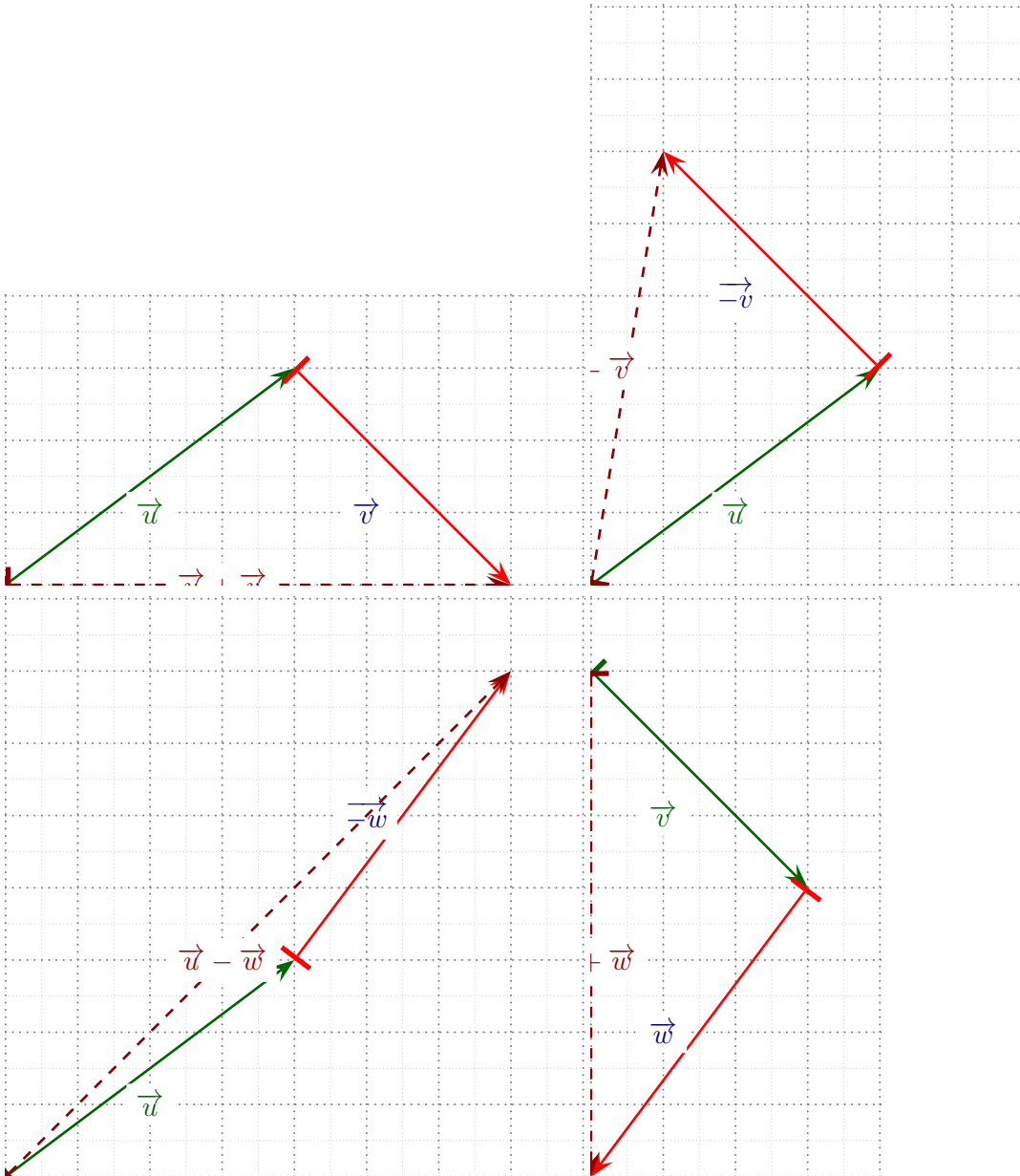
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{9 + 9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

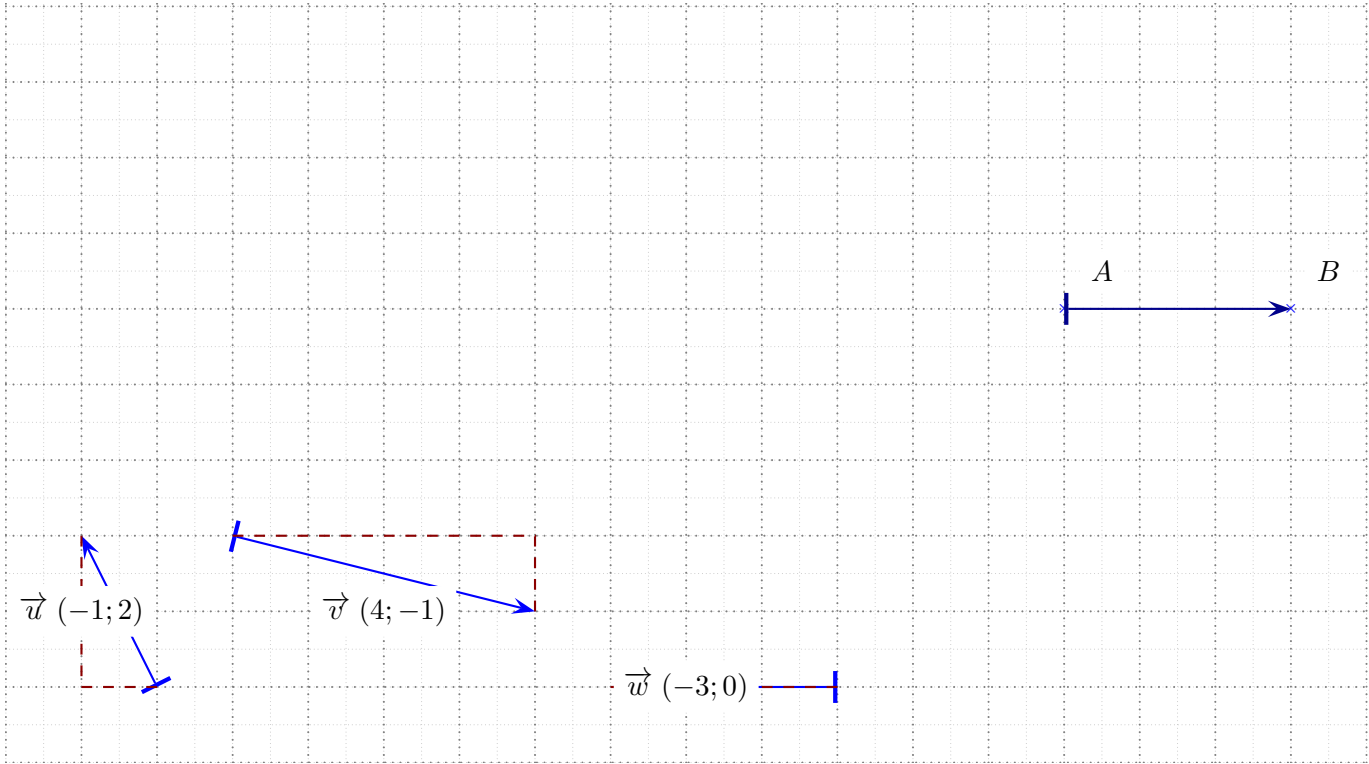
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

4. ارسم ممثلا لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 11



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

تذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصليتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي -1 .

نقرأ أيضا ترتيبية هذا الشعاع : -1 . إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما $(-1; 2)$ (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثي $\vec{v}$ هما $(4; -1)$ و إحداثي $\vec{w}$ هما $(-3; 0)$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $-1 \times \vec{w}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $-1 \times \vec{w}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{w}$ في العدد -1 و بهذا نحصل على $(3; 0)$.

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

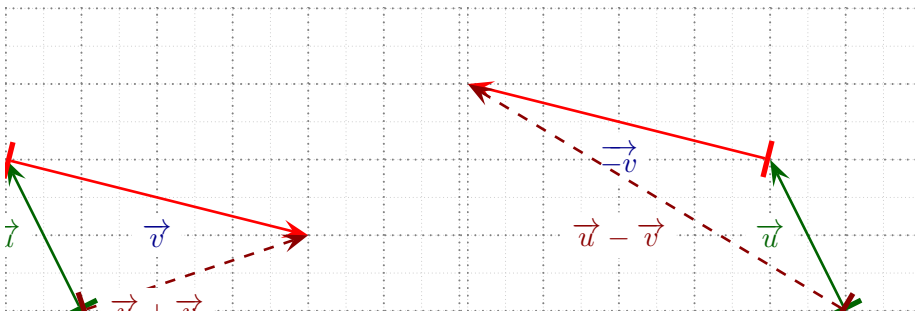
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(-1)^2 + (2)^2} = \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}$$

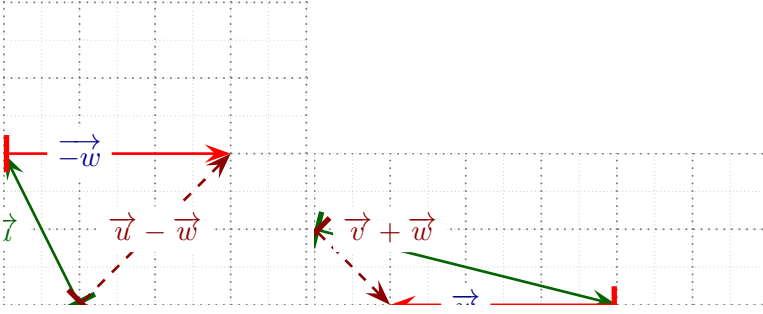
$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(4)^2 + (-1)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(-3)^2 + (0)^2} = \sqrt{9 + 0} = \sqrt{9} = 3$$

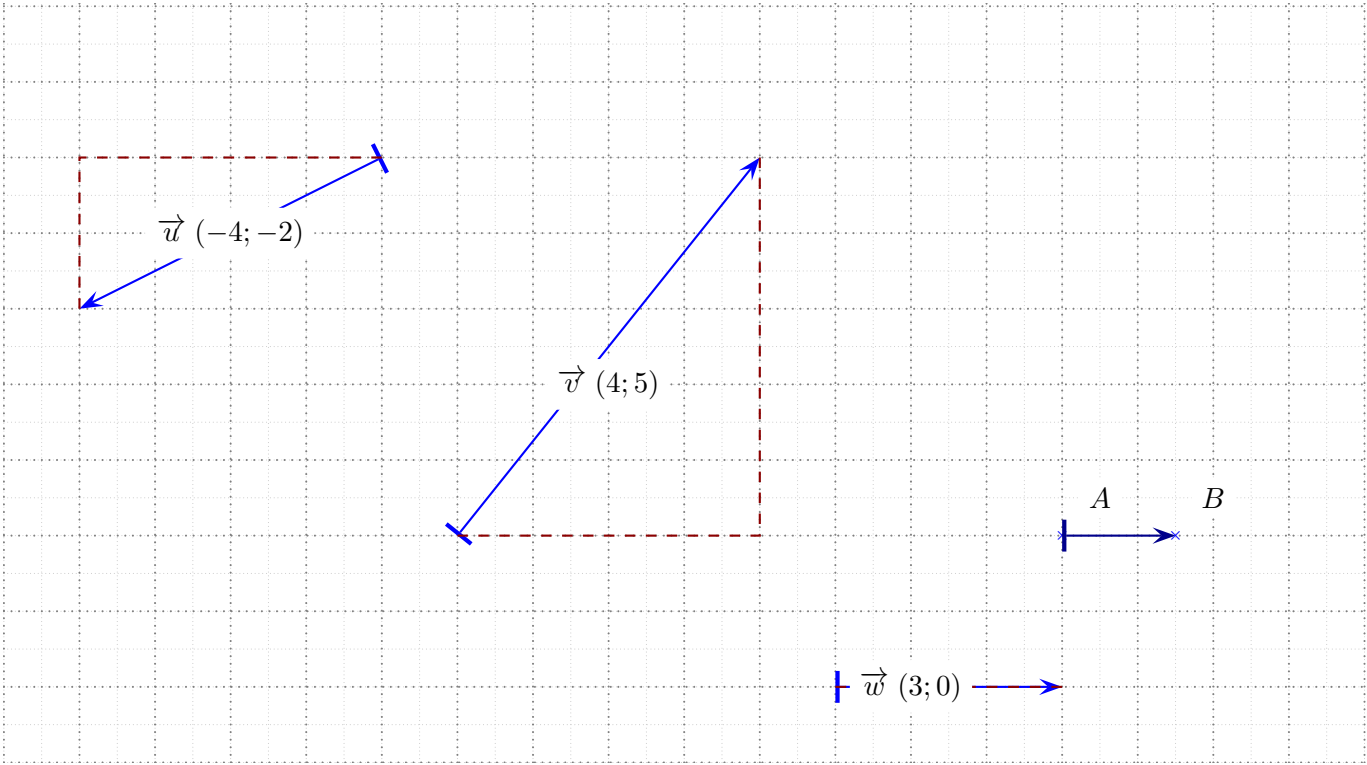
4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :





حل التمرين 12



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي -4.

نقرأ أيضا ترتيبية هذا الشعاع : -4. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما $(-4; -2)$ (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثي $\vec{v}$ هما $(4; 5)$ و إحداثي $\vec{w}$ هما $(3; 0)$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{w}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $\vec{w}$ $0.5 \times \vec{w}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{w}$ في العدد 0.5 و بهذا نحصل على $(1.5; 0.0)$.

ننتقل من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

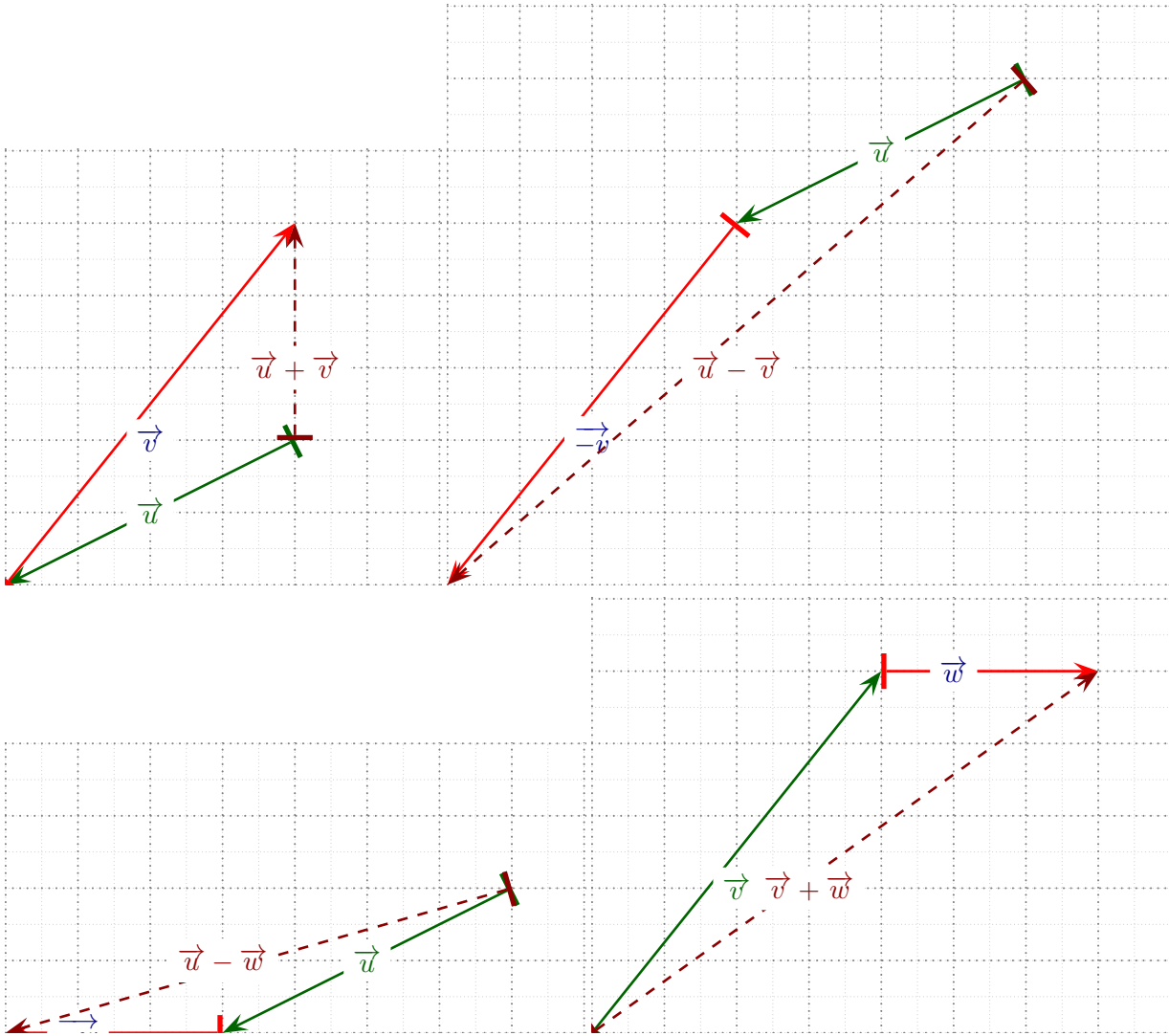
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(-4)^2 + (-2)^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(4)^2 + (5)^2} = \sqrt{16 + 25} = \sqrt{41}$$

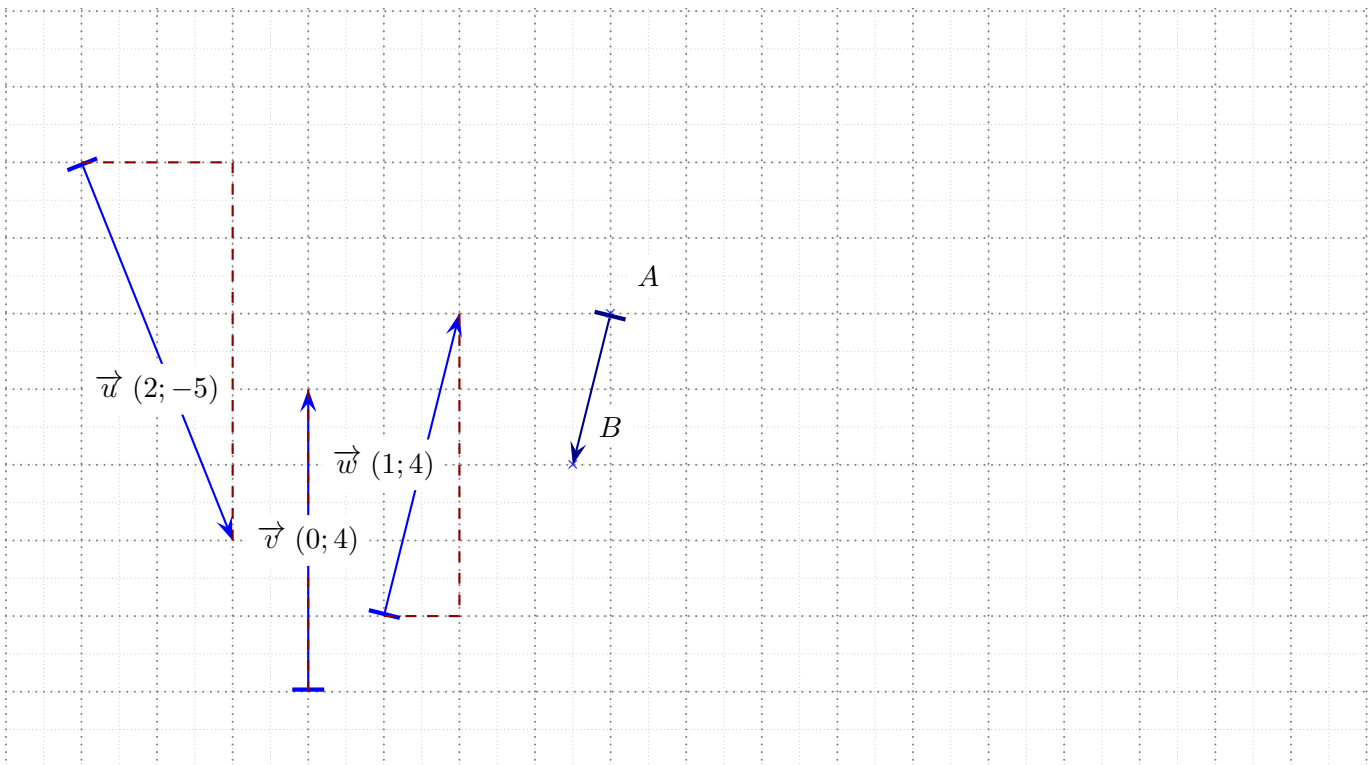
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(3)^2 + (0)^2} = \sqrt{9 + 0} = \sqrt{9} = 3$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 13



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ الممثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 2.

نقرأ أيضا ترتيبية هذا الشعاع : 2. إذا، إحداثي $\vec{u}$ هما $(-5; 2)$ (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثي $\vec{v}$ هما $(0; 4)$ و إحداثي $\vec{w}$ هما $(1; 4)$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{w} \times -0.5$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $\vec{w} \times -0.5$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{w}$ في العدد -0.5 و بهذا نحصل على $(-0.5; -2.0)$.

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

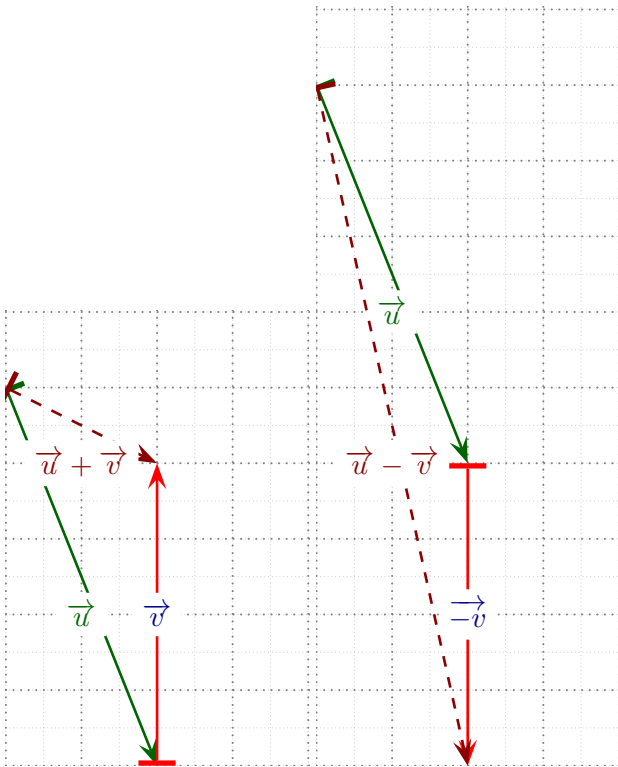
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(2)^2 + (-5)^2} = \sqrt{4 + 25} = \sqrt{29}$$

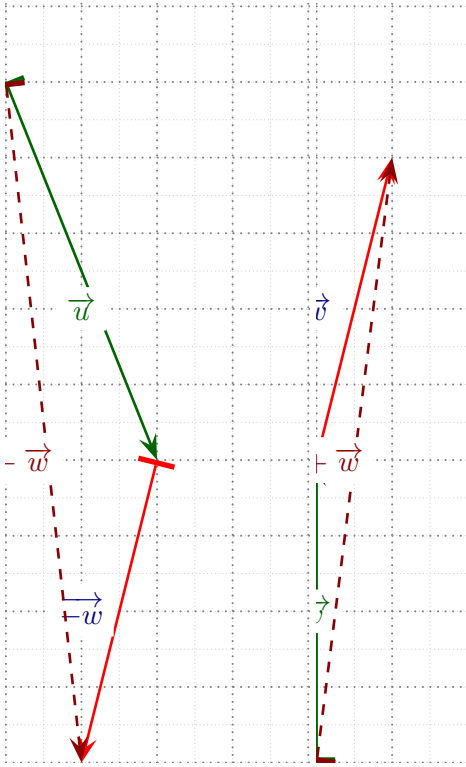
$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(0)^2 + (4)^2} = \sqrt{0 + 16} = \sqrt{16} = 4$$

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(1)^2 + (4)^2} = \sqrt{1 + 16} = \sqrt{17}$$

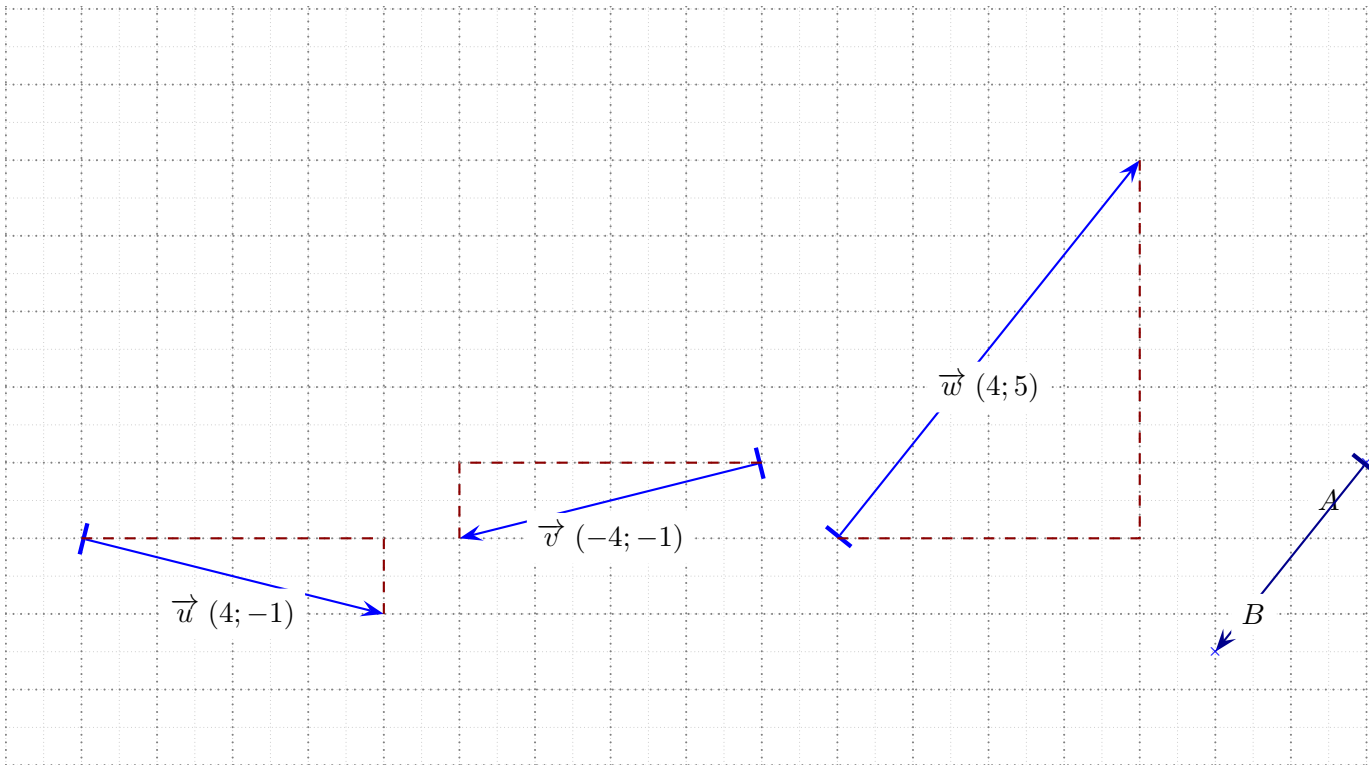
4. ارسم ممثلا لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :





حل التمرين 14



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 4.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : 4. إذا، إحداثي $\vec{u}$ هما $(4; -1)$ هما (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثي $\vec{v}$ هما $(-4; -1)$ و إحداثي $\vec{w}$ هما $(4; 5)$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{w} \times -0.5$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $\vec{w} \times -0.5$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{w}$ في العدد -0.5 و بهذا نحصل على $(-2.0; -2.5)$.

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B .

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

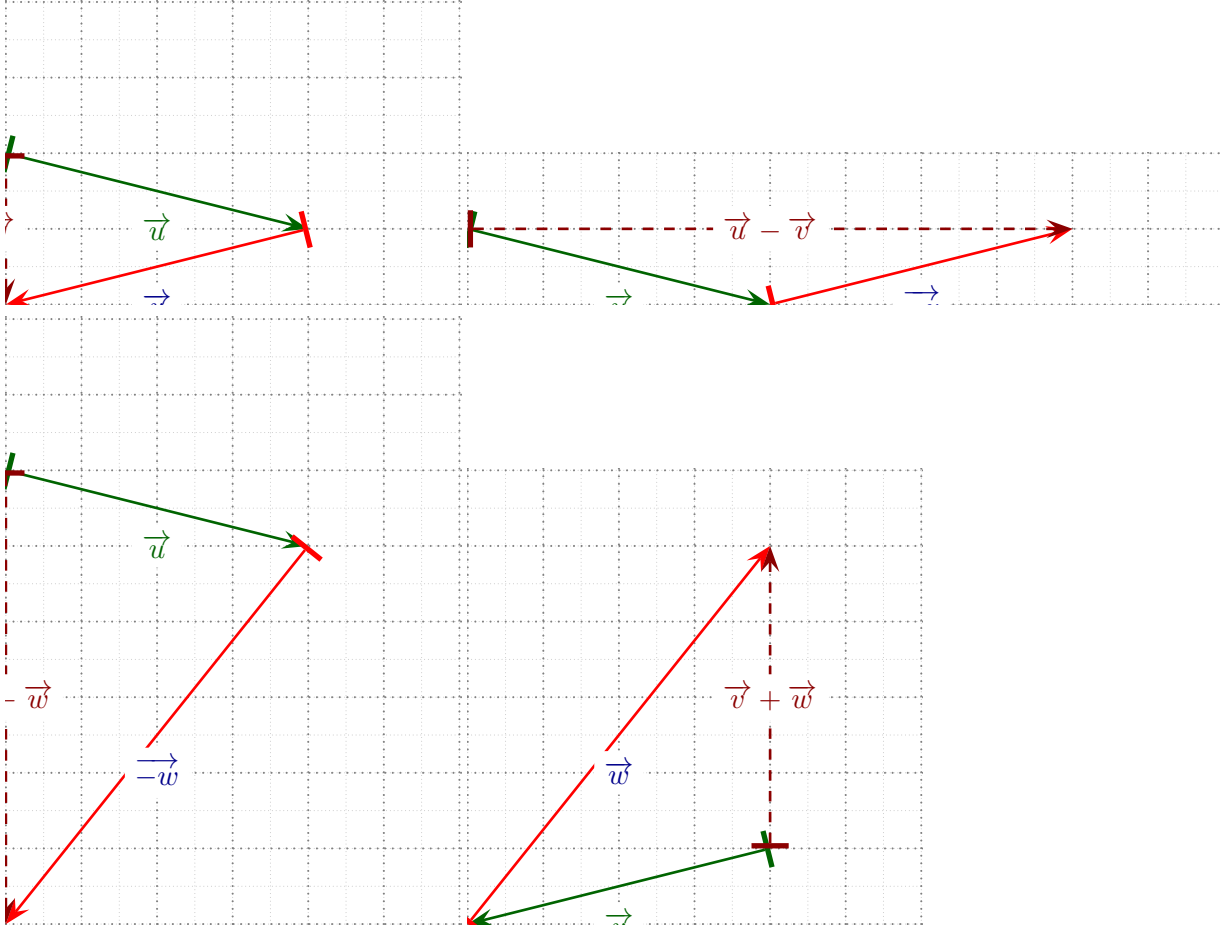
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(4)^2 + (-1)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(-4)^2 + (-1)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17} \text{ نحصل على :}$$

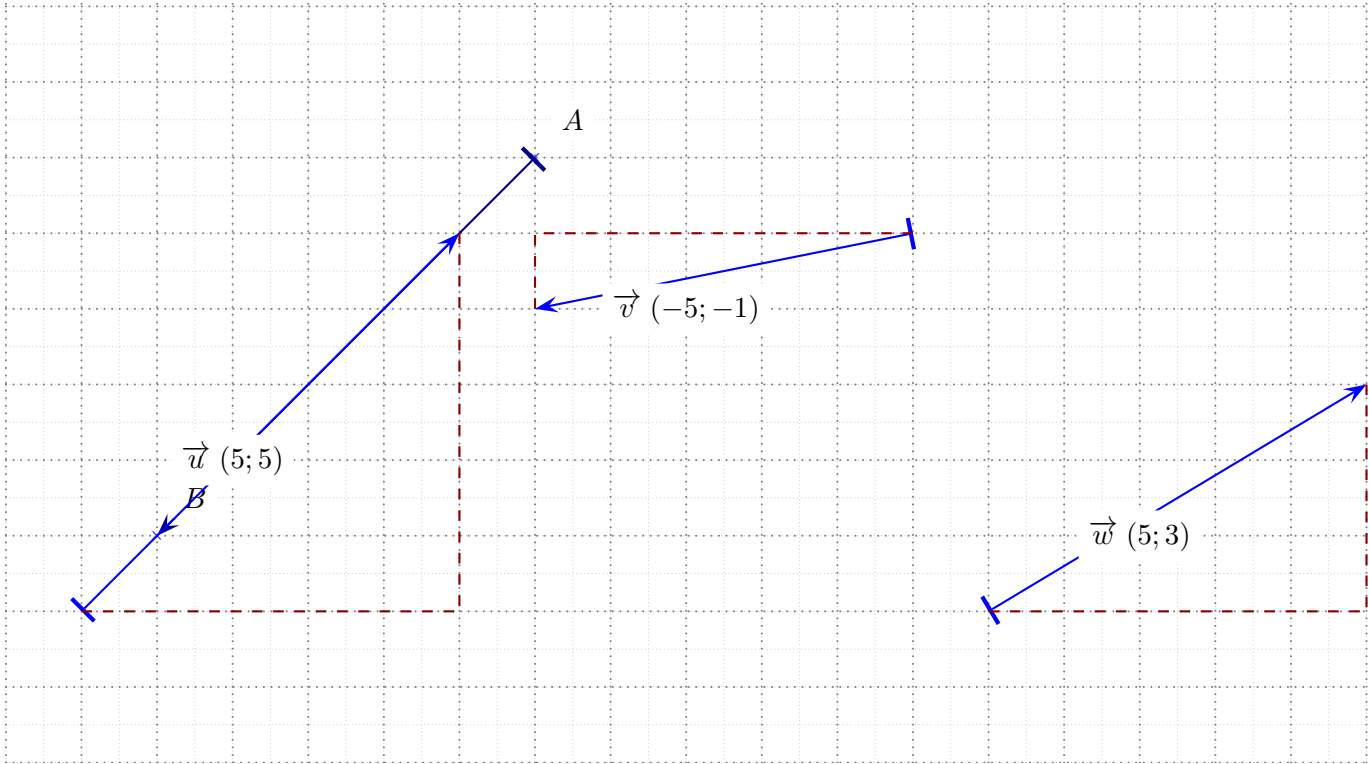
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(4)^2 + (5)^2} = \sqrt{16 + 25} = \sqrt{41}$$

4. ارسم ممثلا لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 15



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 5.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : 5. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما (5; 5) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثي $\vec{v}$ هما (-5; -1) و إحداثي $\vec{w}$ هما (5; 3).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{u} \times -1$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $\vec{u} \times -1$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{u}$ في العدد -1 و بهذا نحصل على (-5; -5).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

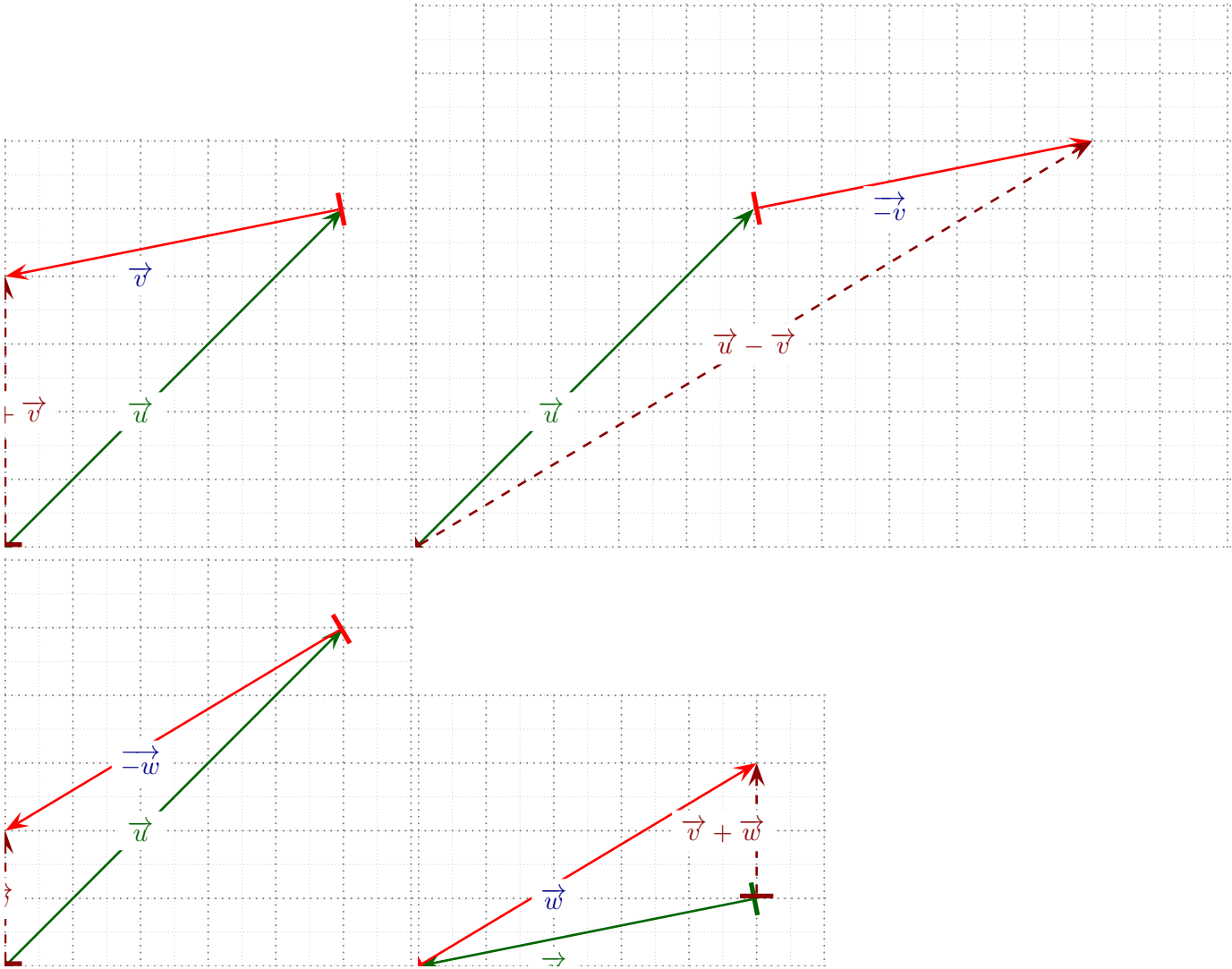
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(5)^2 + (5)^2} = \sqrt{25 + 25} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(-5)^2 + (-1)^2} = \sqrt{25 + 1} = \sqrt{26} \text{ نحصل على :}$$

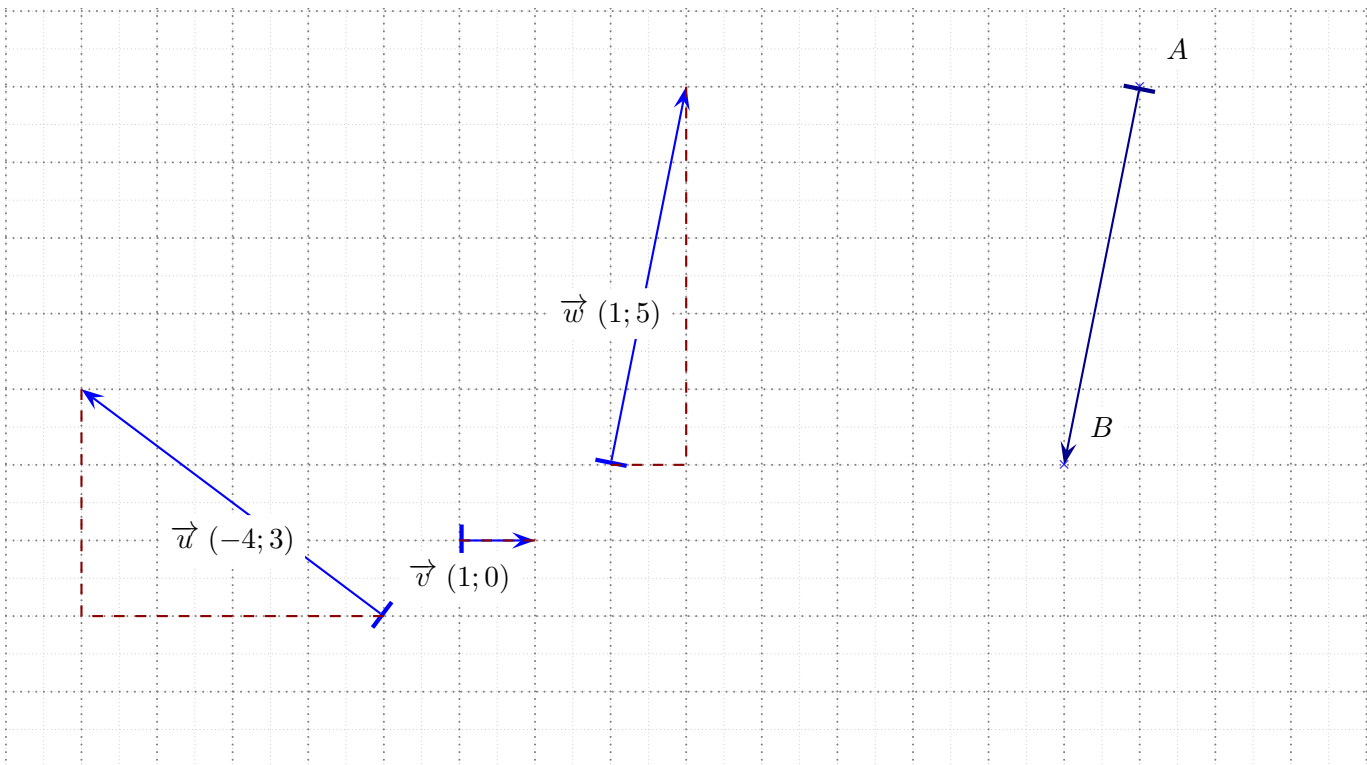
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(5)^2 + (3)^2} = \sqrt{25 + 9} = \sqrt{34}$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 16



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ الممثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ و $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي -4.

نقرأ أيضا ترتيبية هذا الشعاع : -4. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما $(-4; 3)$ (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثي $\vec{v}$ هما $(1; 0)$ و إحداثي $\vec{w}$ هما $(1; 5)$.

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $-1 \times \vec{w}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $-1 \times \vec{w}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{w}$ في العدد -1 و بهذا نحصل على $(-1; -5)$.

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ و $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

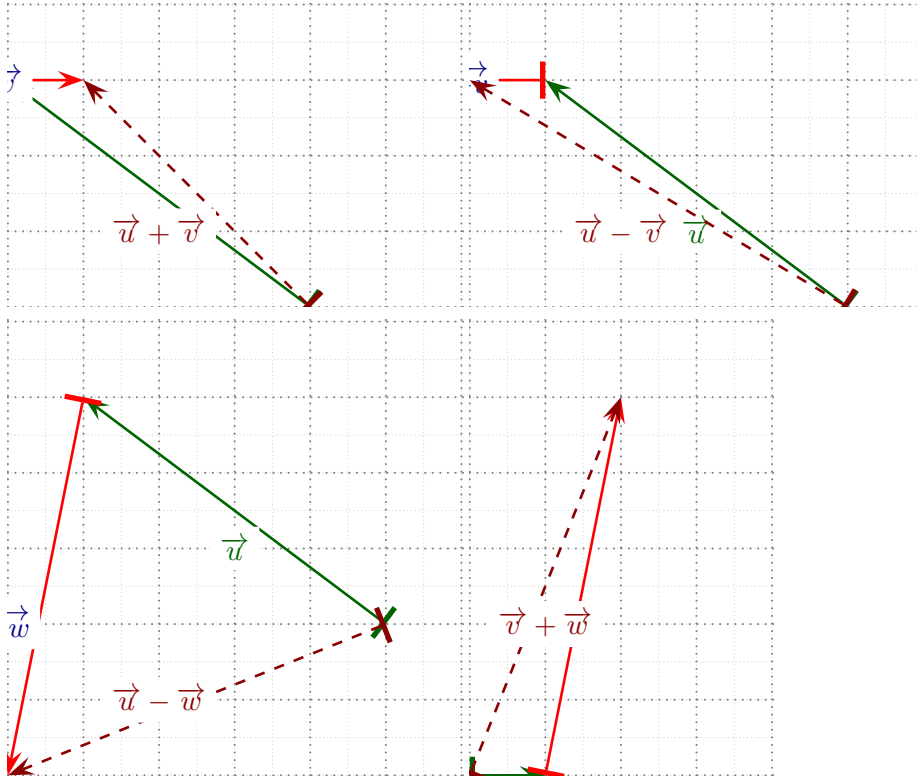
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(-4)^2 + (3)^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

بنفس الطريقة، نحصل على : $\|\vec{v}\| = \sqrt{(1)^2 + (0)^2} = \sqrt{1 + 0} = \sqrt{1} = 1$ و

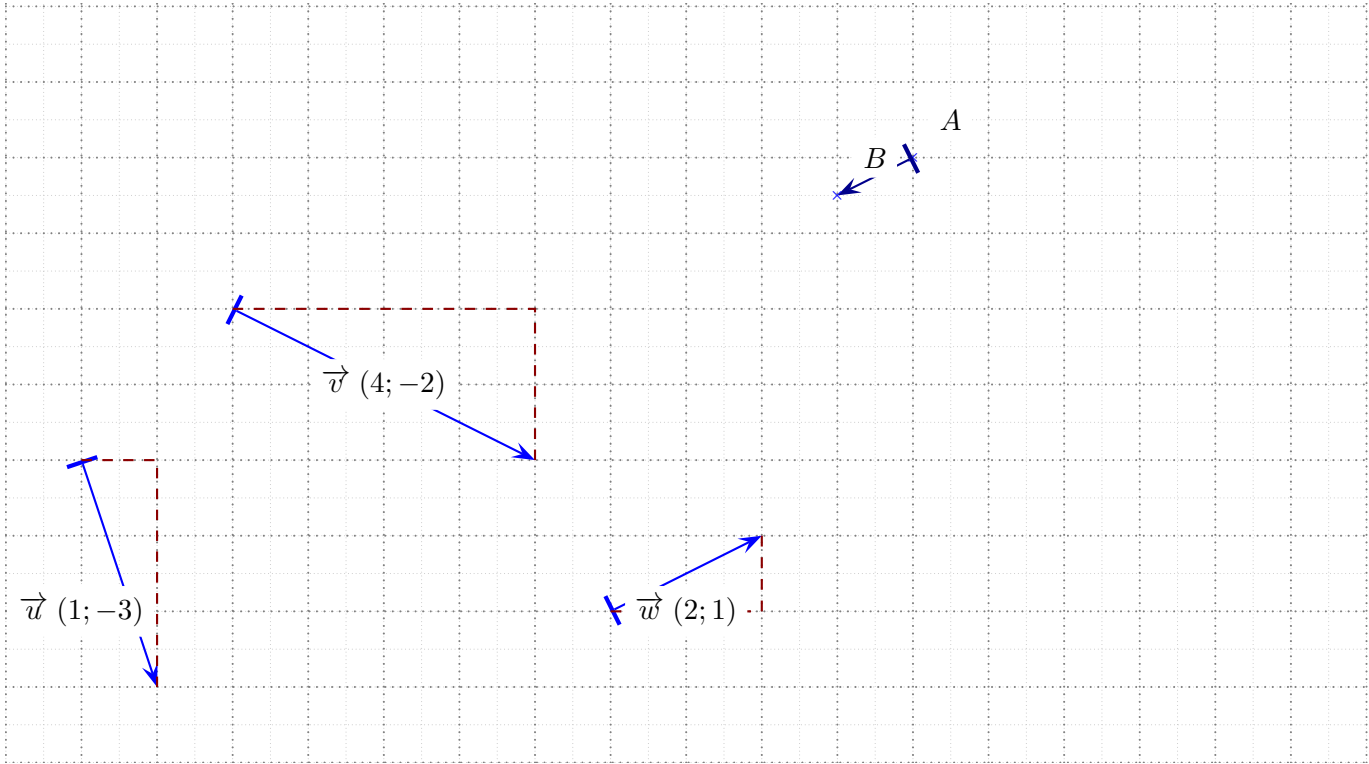
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(1)^2 + (5)^2} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 17



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 1.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : 1. إذا، إحداثي $\vec{u}$ هما (1; -3) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (4; -2) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (2; 1).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $0.5 \times \vec{w}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $0.5 \times \vec{w}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{w}$ في العدد -0.5 و بهذا نحصل على (-1.0; -0.5).

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

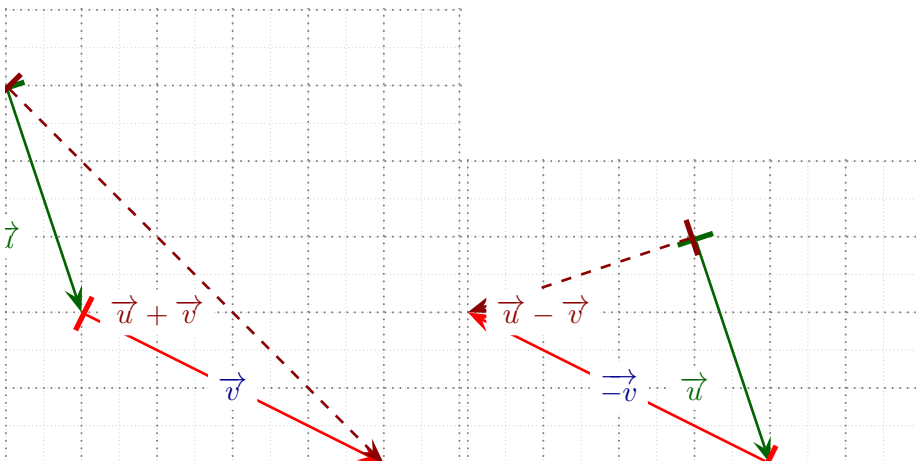
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$$

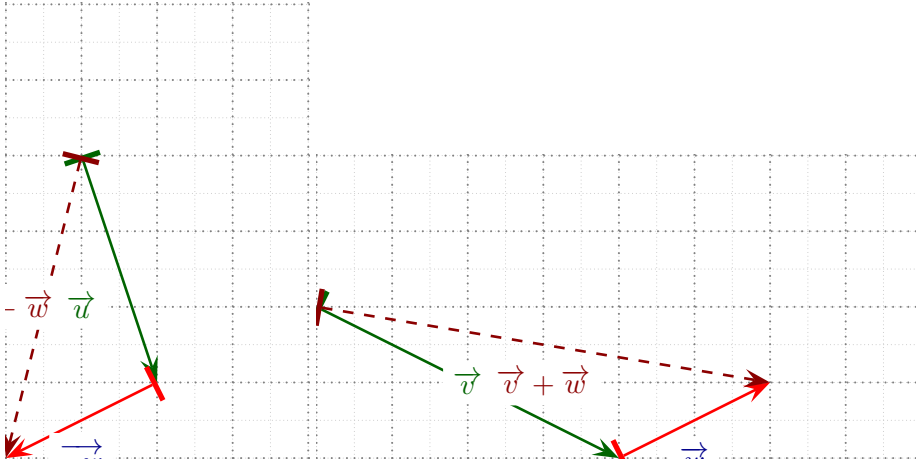
$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(4)^2 + (-2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(2)^2 + (1)^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$$

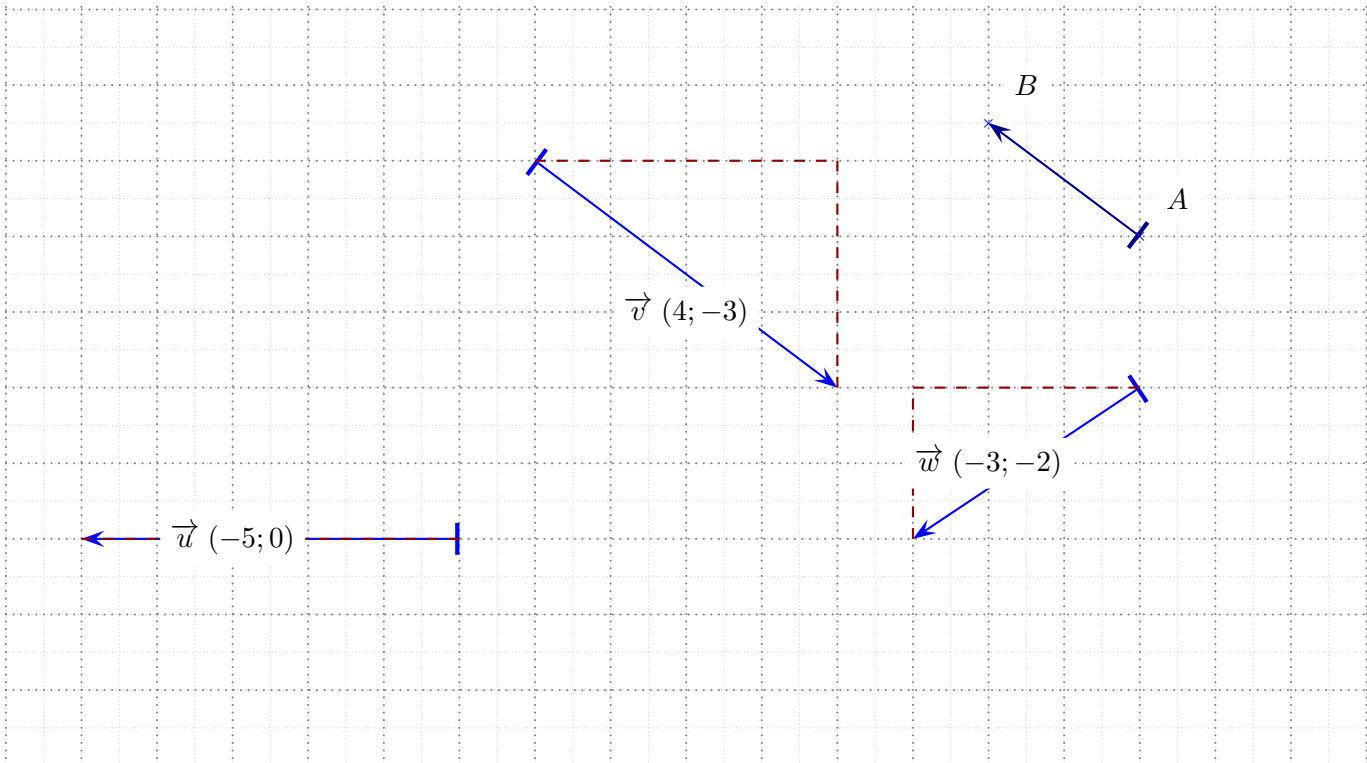
4. ارسم ممثلا لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :





حل التمرين 18



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ الممثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي -5.

نقرأ أيضا ترتيبه هذا الشعاع : -5. إذا، إحداثي $\vec{u}$ هما (-5; 0) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثيا $\vec{v}$ هما (4; -3) و إحداثيا $\vec{w}$ هما (-3; -2).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{v}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $\vec{v}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{v}$ في العدد -0.5 و بهذا نحصل على (-2.0; 1.5).

نطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

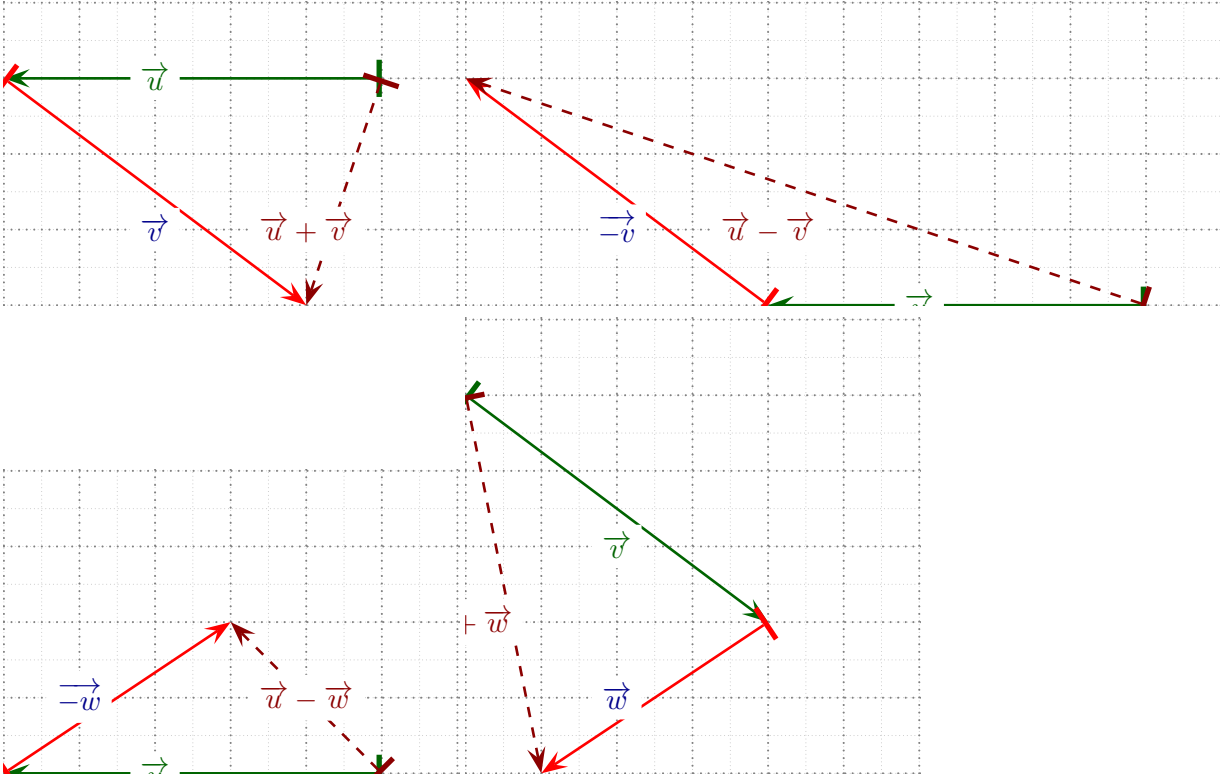
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(-5)^2 + (0)^2} = \sqrt{25 + 0} = \sqrt{25} = 5$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(4)^2 + (-3)^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \text{ نحصل على :}$$

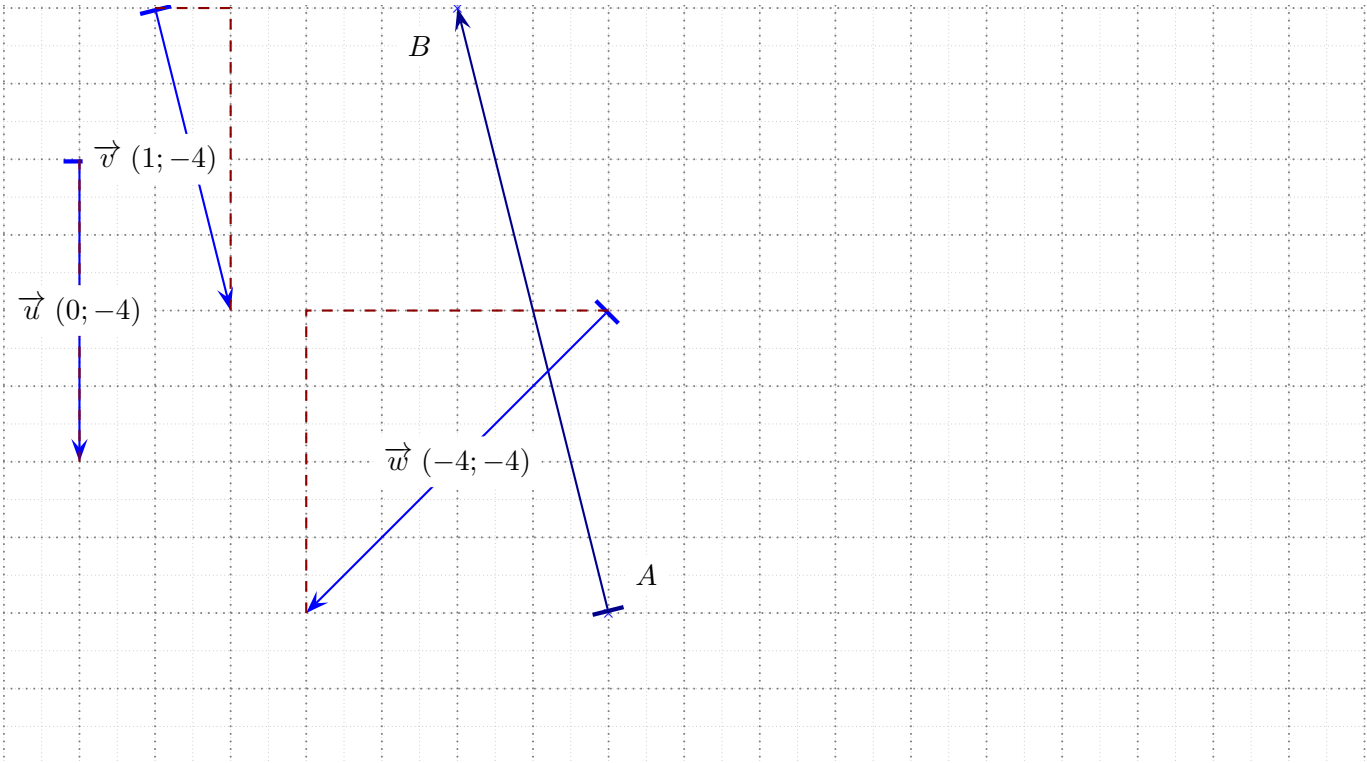
$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(-3)^2 + (-2)^2} = \sqrt{9 + 4} = \sqrt{13}$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} + \vec{w}$ و $\vec{u} - \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :



حل التمرين 19



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس، نعتبر الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$ المُمثلة أعلاه.

1. اقرأ إحداثي كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

نذك : فاصلة شعاع تساوي الفرق بين فاصلتي نهاية و بداية هذا الشعاع. بالنسبة للشعاع $\vec{u}$ ، فاصلته هي 0.

نقرأ أيضاً ترتيباً هذا الشعاع : 0. إذاً، إحداثي $\vec{u}$ هما (0; -4) (الخطوط المتقطعة على الشكل تساعد على قراءة الإحداثيات) بالمثل، إحداثي $\vec{v}$ هما (1; -4) و إحداثي $\vec{w}$ هما (-4; -4).

2. علم نقطة B بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $-2 \times \vec{v}$ متساويين.

للإجابة على هذا السؤال بأبسط طريقة، نحسب إحداثي الشعاع $-2 \times \vec{v}$ و هذا يتم بضرب إحداثي $\vec{v}$ في العدد -2 و بهذا نحصل على $(-2; 8)$.

ننطلق من النقطة A و نضيف إلى إحداثيها هذين العددين فنحصل على الشعاع (الأحمر في الشكل) الذي نهايته النقطة B.

3. احسب طول كل من $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ و $\vec{w}$.

$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(0)^2 + (-4)^2} = \sqrt{0 + 16} = \sqrt{16} = 4$$

بنفس الطريقة، نحصل على : $\|\vec{v}\| = \sqrt{(1)^2 + (-4)^2} = \sqrt{1 + 16} = \sqrt{17}$ و

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(-4)^2 + (-4)^2} = \sqrt{16 + 16} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

4. ارسم ممثلاً لكل من $\vec{u} + \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{v}$ ، $\vec{u} - \vec{w}$ و $\vec{v} + \vec{w}$.

لرسم مجموع أو فرق شعاعين، نضعهما "جنباً إلى جنب" (نهاية الأول مع بداية الثاني) كما في الأشكال التالية :

