

2021/2020

كتاب أنشطة مكيفة لمستوى 3 متوسط



الفهرس

الباب	محتويات الكتب	للإنتقال ، إضغط على رقم الصفحة	الصفحة
يجمع أنشطة	01 الأعداد النسبية	.....	04
	02 الأعداد الناطقة	.....	06
	03 القوى ذات أسس نسبية صحيحة	.....	10
	04 الحساب الحرفي	.....	15
الدوال و تنظيم المعطيات	05 التناسبية	.....	21
	06 تنظيم معطيات	.....	25
أنشطة هندسية	07 المثلثات	.....	28
	08 المثلث القائم و الدائرة	.....	32
	09 الإنسحاب	.....	38
	10 الهرم و مخروط الدوران	.....	41

$$x + 2x = 3x$$

$$3x = 3x$$

$$0 = 0$$

المهيدان

أنشطة عددية



الأعداد النسبية

حساب جداء عددين نسبيين

أن يستكشف التلميذ قاعدة حساب جداء عددين نسبيين



إليك إجابة تلميذ تم تصحيحها من قبل أستاذ :

$(-3) \times (-2) = -6$	✗	$(+2) \times (-8) = -16$	✓
$(-4) \times (-5) = +20$	✓	$(+7) \times (-2) = +14$	✗
$(-2) \times (+8) = -16$	✓	$(+5) \times (+2) = +10$	✓

(1) تمنع جيدا في عمل التلميذ و ملاحظات الأستاذ ثم ضع تخمينا حول إشارة :

للجداء عددين نسبيين مختلفين في الإشارة

للجداء عددين نسبيين لهما نفس الإشارة

للطريقة ضرب عددين نسبيين

(2) أنجز الحسابات الآتية : $(-7) \times (-5)$ | $(-6) \times (+4)$ | $(+2) \times (-9)$ | $(+8) \times (+5)$

إشارة جداء أعداد نسبية

يستثمر قاعدة حساب جداء عددين لحساب جداء عدة أعداد نسبية



(1) بدون إجراء حسابات ، حدد إشارة كل عبارة من العبارات الآتية :

$$A = (-2) \times (-3)$$

$$B = (-2) \times (-3) \times (-1)$$

$$C = (-2) \times (-3) \times (-1) \times 7$$

$$D = (-2) \times (-3) \times (-1) \times 7 \times (-4)$$

$$E = (-2) \times (-3) \times (-1) \times 7 \times (-4) \times 9$$

$$F = (-2) \times (-3) \times (-1) \times 7 \times (-4) \times 9 \times (-6)$$

(2) بم تعلق إشارة جداء أعداد نسبية ، بعدد العوامل الموجبة ؟ أم بعدد العوامل السالبة ؟

(3) اقترح قاعدة تسمح بمعرفة إشارة جداء عدة أعداد نسبية في الحالتين :

- وجود عدد فردي من العوامل السالبة

- وجود عدد زوجي من العوامل السالبة

الأعداد النسبية

قسمة عددين نسبيين

استثمر قاعدة حساب جداء عددين لحساب حاصل قسمة أعداد نسبية

(1) أنقل ثم أتمم مايلي :

$$\frac{-20}{5} = \dots \quad \text{إذن} \quad 5 \times (\dots) = -20 \quad \frac{20}{5} = \dots \quad \text{إذن} \quad 5 \times \dots = 20$$

$$\frac{-20}{-5} = \dots \quad \text{إذن} \quad (-5) \times \dots = -20 \quad \frac{20}{-5} = \dots \quad \text{إذن} \quad (-5) \times (\dots) = 20$$

(2) ضع تخميناً حول :

- إشارة حاصل قسمة عددين نسبيين مختلفين في الإشارة
- إشارة حاصل قسمة عددين نسبيين من نفس الإشارة
- طريقة حساب حاصل قسمة عددين نسبيين

تعيين مقلوب عدد نسبي غير معدوم

معرفة كيفية تعيين مقلوب عدد نسبي غير معدوم و شروط صحته

(1) احسب ذهنياً العدد الذي ينقص في كل مساواة مما يأتي ، ثم أعط كتابة الكسرية له

$$(-0,2) \times \dots = 1 \quad \left| \quad 10 \times \dots = 1 \quad \left| \quad (-0,5) \times (\dots) = 1 \quad \left| \quad 0,25 \times \dots = 1 \right.$$

(1) إذا كان جداء عددين نسبيين يساوي 1 ، نقول أن أحدهما مقلوب الآخر

لـ تحقق أن مقلوب العدد -8 هو العدد $\frac{1}{-8}$

القيمة المضبوطة والقيمة المقربة لحاصل قسمة

يحصر عدد موجب مكتوب في الشكل العشري باستعمل التدوير إلى رتبة معينة

(1) اعط القيمة المضبوطة لحاصل القسمة $\frac{-9,2}{4}$

(2) ماهي إشارة حاصل قسمة 2 على -3

لـ أنجز القسمة العشرية للعدد 2 على 3 ، هل يمكن كتابة حاصل قسمة 2 على 3 كتابة عشرية ؟

لـ استنتج قيمة مقربة بالنقصان وأخرى بالزيادة إلى جزء من عشرة لحاصل قسمة 2 على 3 ؟

لـ استنتج قيمة مقربة بالنقصان وأخرى بالزيادة إلى جزء من عشرة لحاصل قسمة 2 على -3

الأعداد الناطقة

المعد الناطق

أن يستكشف المتعلم مفهوم العدد الناطق

نعتبر سلسلة الأعداد :

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

(1) ميز الأعداد التي تمثل كسورا في السلسلة السابقة

(2) عبر عن أمكن عن كل عدد من الأعداد السابقة بكتابة عشرية

مقارنة عددين ناطقين

اكتشف قاعدة لمقارنة وترتيب عددين ناطقين

(1) أعط إن أمكن الكتابة العشرية لأعداد الناطقة الآتية :

$$\frac{-17}{6}, -\frac{13}{2}, -\frac{12}{18}, \frac{0}{7}, \frac{9}{2}, \frac{-2}{-4}$$

(2) حدد إشارة كل عدد ناطق من الأعداد الآتية :

$$\frac{18}{4}, \frac{18}{-4}, \frac{-18}{4}, \frac{-18}{-4}$$

(3) عين إن أمكن أكبر الأعداد

$$\frac{4}{-5}, -\frac{4}{5}, \frac{-4}{5}$$

مقارنة عددين ناطقين 2

اكتشف قاعدة لمقارنة وترتيب عددين ناطقين

(1) أحسب حواصل القسمة الآتية :

$$\frac{0,5}{-0,4}, \frac{-15}{12}, \frac{25}{-20}, \frac{5}{-4}$$

(2) أنقل ثم أتم

$$\frac{0,5}{-0,4} = \frac{5 \times \dots}{-4 \times \dots} \quad \left| \quad \frac{-15}{12} = \frac{5 \times \dots}{-4 \times \dots} \quad \left| \quad \frac{25}{-20} = \frac{5 \times \dots}{-4 \times \dots}$$

(3) اقترح عددين ناطقين كل منهما يساوي $\frac{5}{-4}$

الأعداد الناطقة

مقارنة عددين ناطقين 3

اكتشاف قاعدة لمقارنة وترتيب عددين ناطقين

(1) جد عددين نسبيين a و b بحيث : $\frac{a}{b} = \frac{7}{8}$

لـ أحسب $a \times 8$ و $b \times 7$

لـ أعد نفس العمل مع أعداد نسبية أخرى a و b

(2) يبدو ان الخاصية الآتية صحيحة :

إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($b \neq 0$ و $d \neq 0$) فإن :

(3) أكتب نص الخاصية العكسية للخاصية السابقة ، ثم إختبر صحتها من أجل بعض الأمثلة .

جمع وطرح أعداد ناطقة «المقامان متساويان»

اكتشاف طرق حساب مجموع و فرق عددين ناطقين

(1) لاحظ كيف حسب كل من شعيب وإبتسام المجموع التالي وإشرح كلا من الكيفيتين :

طريقة شعيب	طريقة إبتسام
$\frac{-7}{5} + \frac{4}{5} = -1,4 + 0,8$ $= -0,6 = -\frac{3}{5}$	$\frac{-7}{5} + \frac{4}{5} = \frac{-7+4}{5}$ $= \frac{-3}{5}$

(2) احسب بالكيفيتين السابقتين كل مما يأتي :

$\frac{-1}{8} + \frac{5}{8}$; $\frac{3}{2} - \frac{7}{2}$; $\frac{-7}{5} - \frac{4}{5}$

(3) اشرح لماذا لا يمكن إتباع طريقة شعيب

(4) أنجز الحسابات الآتية وفق طريقة إبتسام معبرا عن الناتج بكسر ناطق

$\frac{-6,5}{3} + \frac{5}{3} - \frac{13}{3}$; $\frac{5}{-24} + \frac{-7}{24}$; $-\frac{5}{11} + \frac{3}{11}$

الأعداد الناطقة

جمع و طرح أعداد ناطقة (المقامان غير متساويين)
إكتشاف طرق حساب مجموع و فرق عددين ناطقين.



نريد فيما يأتي حساب $\frac{3}{8} - \frac{5}{6}$

- (1) أكتب جميع مضاعفات العدد 8 الأقل من 41
- (2) أكتب جميع مضاعفات العدد 6 الأقل من 41
- (3) حدد أصغر مضاعف مشترك غير معدوم للعددين 8 و 6
- (4) أنقل ثم اتمم مايلي :

$$\frac{3}{8} - \frac{5}{6} = \frac{\dots}{24} - \frac{\dots}{24} = \frac{\dots}{24}$$

ضرب عددين ناطقين

إكتشاف طرق حساب جداء عددين ناطقين



- (1) لاحظ كيف حسب كل من شعيب وإبتسام الجداء التالي ، و اشرح كلا من الكيفيتين :

طريقة شعيب	طريقة إبتسام
$\frac{-3}{5} \times \frac{1}{2} = (-0,6) \times 0,5$ $= 0,3 = \frac{-3}{10}$	$\frac{-3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{(-3) \times 1}{5 \times 2}$ $= \frac{-3}{10}$

- (2) احسب بالكيفيتين السابقتين كلا مما يأتي :

$$\frac{4}{-5} \times \frac{7}{2} ; -2 \times \frac{3}{5} ; \frac{-3}{2} \times \frac{-6}{5}$$

- (3) أنجز الحسابات الآتية وفق الطريقة التي إنتهجتها " إبتسام " معبرا عن الناتج بكتابة كسرية بسيطة

$$-18 \times \frac{5}{6} ; \frac{-2}{7} \times \frac{1}{-5} ; \frac{3}{8} \times \frac{-5}{4}$$

الأعداد الناطقة

مقلوب عدد ناطق غير معدوم

يعين مقلوب عدد ناطق غير معدوم



(1) أنقل ثم أتمم :

نقول عن عددين غير معدومين إن أحدهما مقلوب الآخر ، إذا كان يساوي

(2) احسب $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$. ماهو مقلوب $\frac{2}{3}$ ؟ ماهو مقلوب $\frac{3}{2}$ ؟

(3) a ، b عددان نسيبان غير معدومين

أنقل ثم أتمم ماييلي ثم ماذا تستنتج ؟

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

عين مقلوب كل عدد من الأعداد الآتية :

$$-\frac{4}{5} ; \frac{-2}{3} ; \frac{5}{8}$$

حاصل قسمة عددين ناطقين

اكتشاف طرق حساب جداء عددين ناطقين



أنقل ثم أتمم ماييلي :

(1) للقسمة على عدد غير معدوم ، نضرب في

(2) أكمل ماييلي :

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{7}{5}} = \frac{2}{3} \div \frac{7}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

القوى ذات أسس نسبية صحيحة

القوى ذات الأسس الموجبة للعدد 10

أن يستكشف التلميذ قوة عدد ذو أس موجب



- (1) يبعد كوكب الزهرة عن الشمس بحوالي مائة مليون كيلومتر
لـ عبر بكتابة عشرية عن العدد " مائة مليون "
- (2) إليك كتابة أخرى للعدد " مائة مليون " ، بأقل عدد من الأصفار: 10^8 ﴿ تقرأ 10 أس 8 ﴾ .
لـ في رأيك ماذا يمثل العدد 8 ؟
- (3) إليك الجداءات عوامل كل منها يساوي العدد 10
لـ أنقل ثم أتمم وفق الطريقة السابقة :

$$10 \times 10 = 100 = 10^2 ; \quad 10 \times 10 \times 10 = 1000 = 10^3$$

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = \dots\dots\dots = 10^4 ; \quad \dots\dots\dots = 100\,000 = 10^5$$

القوى ذات الأسس السالبة للعدد 10

أن يستكشف التلميذ قوة عدد ذو أس سالب



- (1) بدون حساب أكتب مقلوب 10^2 .
- (2) نرمز إلى مقلوب 10^2 أيضا بالرمز 10^{-2} ، أنقل ثم أتمم :
$$10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0, \dots$$
- (3) بطريقة مماثلة أنقل ثم أتمم :
$$10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10000} = 0, \dots \quad \text{و} \quad 10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000} = 0, \dots$$

القوى ذات أسس نسبية صحيحة

قواعد الحساب على قوى العدد 10

لتتعرف على قواعد الحساب على قوى 10

(1) عبر باللتر عن مليون متر مكعب من الماء

(2) أنقل ثم أتمم :

$$\frac{1000\ 000\ 000}{10^9} \times \frac{1000}{10^3} = \dots$$

$$10^9 \times 10^3 = 10^{\dots}$$

(3) عبر بدلالة قوى العدد 10 عن كل من :

$$10^2 \times 10^3 ; 10^4 \times 10^5 ; 10^5 \times 10^{-2} ; 10^5 \times 10^{-2} ; 10^{-4} \times 10^{-1} ; 10^{-3} \times 10^{-3}$$

اعتمادا على الأمثلة السابقة ، كتب شعيب ماييلي : " يبدو أنه مهما يكن العددان الصحيحان m و n

فإن : $10^m \times 10^n = 10^{m+n}$. هل توافقه ؟

قواعد الحساب على قوى العدد 10 - نشاط 2

لتتعرف على قواعد الحساب على قوى 10

(1) أنقل ثم أتمم ماييلي :

$$\frac{10^5}{10^2} = 10^5 \times \frac{1}{10^2} = 10^5 \times 10^{\dots} = 10^{\dots}$$

(2) من أجل كل عددين صحيحين m و n بين أن :

$$\frac{10^m}{10^n} = 10^{m-n}$$

(3) اكتب على شكل قوة للعدد 10 كل مما يأتي :

$$\frac{10^{-2}}{10^{-6}} ; \frac{10^5}{10^{-4}} ; \frac{10^4}{10^7} ; \frac{10^7}{10^4}$$

الفور ذات أسس نسبة صيغة

قواعد الحساب على قوى العدد 10 - نشاط 3

لتعرف على قواعد الحساب على قوى 10

- (1) أتم ماييلي :
- (10³)² هي كتابة أخرى للجاء : 10³ × 10³ ، أي 10⁶
- (10³)³ هي كتابة أخرى للجاء : 10³ × 10³ × 10³ ، أي 10⁹

$$(10^4)^2 = 10^4 \times 10^4 = 10^8 ; (10^{-3})^2 = 10^{-3} \times 10^{-3} = 10^{-6}$$

- (2) نحن كتابة كل من (10³)⁻² ، (10⁻³)⁻² على شكل قوة للعدد 10 .

الكتابة العلمية لعدد عشري

كتشاف الكتابة العلمية عدد عشري

- (1) انقل ثم أتم :

$$278,13 = \dots \times 10^5 ; 273,13 = \dots \times 10^2 ; 278,13 = \dots \times 10^{-2}$$

$$0,0068 = \dots \times 10^{-4} ; 0,0068 = \dots \times 10^2 ; 0,0068 = \dots \times 10^{-3}$$

- (2) الكتابة العلمية لعدد عشري ، تعني كتابته على الشكل $a \times 10^n$ حيث n عدد صحيح و a عدد عشري برقم واحد قبل الفاصلة يختلف عن الصفر .

لأعط الكتابة العلمية لكل من العددين 278,13 و 0,0068

إستعمال الآلة الحاسبة

تعلم طريقة إستعمال الآلة الحاسبة

عند إنجاز $400\,000 \times 6\,000\,000$ بإستعمال الآلة الحاسبة يظهر على الشاشة الصورة : 12 2,4

- (1) تحقق أن آلتك الحاسبة تظهر نفس الكتابة السابقة ، ثم أعط تفسير لذلك .

- (2) أنجز بآلة حاسبة : $0,000\,007 \times 0,000\,0002$ و $41\,682 \times 8\,245\,793$ ثم أعط تفسيراً

لكل كتابة تظهر على الشاشة .

القوى ذات أسس نسبية صحيحة

القوى الصحيحة لعدد نسبي

قوة عدد نسبي و العمليات عليها



يوجد في أحد الرفوف 5 علب ، في كل علبة 5 أطرفة ، في كل ظرف 5 بطاقات بريدية .
اي العبارتين $5 + 5 + 5$ ، $5 \times 5 \times 5$ تسمح بحساب العدد الإجمالي للبطاقات ؟

قوة عدد الحساب على قوى عدد نسبي

قوة عدد نسبي و العمليات عليها



$$(1) \text{ أنقل ثم أتمم : } 3^2 \times 3^4 = 3 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = 3^{\dots}$$

$$(2) \text{ إليك العبارات : } C = 5^4 \times 5^2 , B = 5 \times 5^6 \times 5 , A = 5^2 \times 5^6$$

$$E = 5^8 , D = 5^2 \times 5^2 \times 5^2 \times 5^2$$

حدد العبارات التي لا تعطي نفس الناتج

$$(3) \text{ نريد فيما يأتي حساب } 3^{-2} \times 3^7 , \text{ أنقل ثم أتمم :}$$

$$3^{-2} \times 3^7 = \frac{1}{2^{\dots}} \times 3^7 = \frac{\dots}{\dots} = 3^{\dots} \text{ إذن } 2^{-3} = \frac{1}{2^{\dots}}$$

$$\text{أنجز بطريقة مماثلة : } 2^{-3} \times 2^{-4} , 4^2 \times 4^{-5}$$

$$(4) \text{ عدد نسبي غير معدوم ، } n \text{ و } m \text{ عددان صحيحان}$$

نحن قاعدة تسمح بكتابة : $a^n \times a^m$ على شكل قوة لـ a

قوة عدد الحساب على قوى عدد نسبي

قوة عدد نسبي و العمليات عليها



$$(1) \text{ أنقل ثم أتمم : } \frac{7^5}{7^2} = 7^5 \times \frac{1}{\dots} = 7^5 \times \dots = 7^{\dots}$$

$$(2) \text{ اكتب بنفس الطريقة : } \frac{4^{-3}}{4^5} ; \frac{3^4}{3^{-2}} ; \frac{7^5}{7^9}$$

$$(3) \text{ نحن قاعدة تسمح بكتابة } \frac{a^n}{a^m} \text{ على الشكل } a^k$$

$$(4) \text{ أنقل ثم أتمم : } (7 \times 3)^2 = 7 \times 3 \times 7 \times 3 = 7 \times 7 \times \dots \times \dots = 7^{\dots} \times 3^{\dots}$$

$$(5) \text{ بطريقة مماثلة عبر عن كل من } (2 \times 5)^3 , (ab)^3 \text{ على شكل جداء قوتين .}$$

الفور ذات أسس نسبية صلبة

إجراء حساب يتضمن قوى

قوة عدد نسبي و العمليات عليها



(1) سلسلة حسابات لا تتضمن أقواسا

إعتمادا على المثال التالي ، حاول تخمين طريقة إجراء الحساب :

$$A = 6^2 + 3 \times 2^3 - 64 \div 4^2$$

$$A = 36 + 3 \times 8 - 64 \div 16$$

$$A = 36 + 24 - 4$$

$$A = 60 - 4$$

$$A = 56$$

(2) سلسلة حسابات تتضمن أقواسا

إعتمادا على المثال التالي ، حاول تخمين طريقة إجراء الحساب :

$$B = 2^2 (2 + 4 \times 2)^2$$

$$B = 4 (2 + 8)^2$$

$$B = 4 (10)^2$$

$$B = 4 \times 100$$

$$B = 400$$

تبسيط عبارة حرفية

تبسيط عبارة جبرية في شكل جداء أو مجموع

- (1) أحسب $A = 4x + 3x + 5x$ من أجل : $x = 3$
- (2) فكر صديقك في إيجاد طريقة أسرع لإنجاز هذا الحساب " تكتفي بضرب 3 في 12 "
- للشرح الطريقة التي استعملها صديقك

حذف الأقواس

معرفة قاعدة حذف الأقواس واستعمالها

إليك العبارات الآتية :

$$A = 2x + (3y - 5) ; B = 2x + (-3y + 5) ; C = 2x - (-3y + 5)$$

$$D = 2x - (3y - 5) ; E = 2x + 3y - 5 ; F = 2x - 3y + 5$$

- (1) استعمل الآلة الحاسبة و أحسب قيمة كل عبارة من العبارات السابقة من أجل : $x = 3$ و $y = 5$
- للماذا تلاحظ ؟

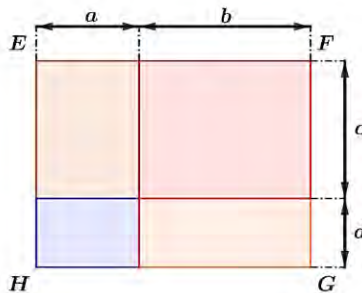
- (2) أعد حساب قيم العبارات السابقة من أجل قيم كيفية تُعطيها لـ x و y في كل مرة
- للماذا تستنتج ؟

- (3) أنقل و أتمم مايلي بما يُناسب بكتابة دون أقواس
- $2x + (3y - 5) = \dots ; 2x + (-3y + 5) = \dots$
- $2x - (-3y + 5) = \dots ; 2x - (3y - 5) = \dots$

نشر عبارات حرفية من الشكل $(a + b)(c + d)$

تعلم كيفية نشر عبارات الحرفية

a, b, c, d أعداد موجبة تمثل أطوالا . EFGH مستطيل مكون من أربعة مُستطيلات ملونة



الكتاب المدرسي

(1) عبر بدلالة الأعداد a, b, c, d عن مساحة كل مستطيل ملون

لـ استنتج عبارة حرفية تسمح بحساب مساحة المستطيل EFGH

(2) عبر بدلالة a, b, c, d عن كل من الطولين EF و FG

لـ استنتج عبارة حرفية أخرى تسمح بحساب مساحة المستطيل EFGH

(3) أنقل ثم أتمم : $(a + b)(c + d) = \dots + \dots + \dots + \dots$

المساحيات و العمليات الجمع و الطرح

اكتشاف خوص متعلقة بالمساحيات و العمليات



في كل من الوضعيات الآتية و انطلاقا من وضعية توازن كفتي الميزان نقوم بوضع أو سحب كُتل (مُعبر عنها بالغرام) من كفتي الميزان .

(1) أذكر العمل الذي قمنا به ثم قارن بين الكلتين الناتجتين

الوضعية 1	الوضعية 2
الوضعية 3	الوضعية 4

لـ أنقل و أتمم ما يأتي :

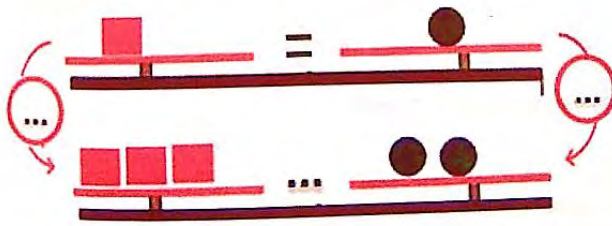
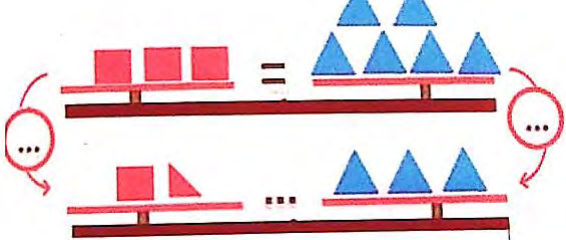
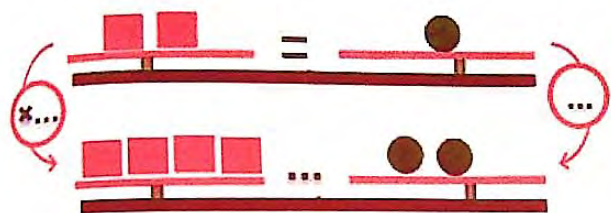
تبقى مساواة صحيحة إذا نفس العدد إلى طرفي المساواة أو إذا نفس العدد طرفي المساواة

الكتاب المدرسي

المساويات والعمليات «الضرب» و «القسمة»
اكتشاف خواص متعلقة بالمساويات والعمليات



في كل من الوضعيات الآتية و انطلاقا من وضعية توازن أذكر العمل الذي قننا به ثم قارن بين الكلتين الناتجتين

الوضعية 1	الوضعية 2
	
الوضعية 3	
	

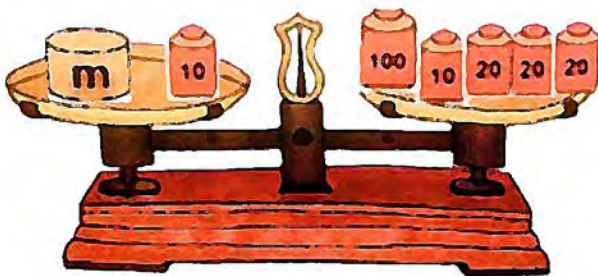
لأنه أنقل وأتمم ما يأتي :

تبقى مساواة صحيحة إذا طرفي المساواة في نفس العدد أو طرفي المساواة على نفس العدد غير المعلوم

المعادلات من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد
تربيض مشكلات وحلها



يبين الشكل المقابل حالة توازن الكفتين ، نرسم بالحرف m للكتلة المجهولة للأسطوانة



- عبر عن هذه الوضعية بمساواة
- اطرح $10g$ من كل كفة ثم أكتب المساواة التي تحصلت عليها
- ما هي كتلة الأسطوانة ؟



عمر الجدة 81 سنة و عمر حفيدتها 9 سنوات

لـ بعد كم سنة يكون عمر الجدة يساوي أربع أمثال عمر الحفيدة ؟

المتباينات و العمليات «الجمع و الطرح»

إكتشاف خوص متعلقة بالمتباينات و العمليات



(1) انقل و أتمم الجدول الآتي (بالنسبة للعمودين الثالث و الخامس ، استعمل أحد الرمز $<$ او $>$) :

العدد a	العدد b	المقارنة بين a و b	$a - b$	المقارنة بين $a - b$ و 0
3	7	$a < b$	-4	$a - b < -4$
-2	-6			
-3	-1			
-5	-7			
$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{8}$			

لـ لاحظ العمودين الثالث و الخامس ثم أنقل و أتمم ماييلي :

$a - b > 0$ معناه $a \dots b$; $a - b < 0$ معناه $a \dots b$

(2) a ، b ، c ثلاثة أعداد حيث : $a < b$

لـ بسط العبارة : $(a + c) - (b + c)$

لـ استنتج إشارة : $(a + c) - (b + c)$

لـ قارن بين : $a + c$ و $b + c$

لـ بين أن $a - c < b - c$

لـ أنقل و أتمم ماييلي :

يرتب العددين $a + c$ و $b + c$ ترتيب العددين a و b

يرتب العددين $a - c$ و $b - c$ ترتيب العددين a و b



a, b, c ثلاثة أعداد حيث : $a < b$

(1) أكتب على شكل جداء عاملين العبارة $ac - bc$

(2) ما هو العامل من بين عاملي الجداء الذي نعرف إشارته ؟ ما هي إشارته ؟ ما هو العامل الآخر ؟

(3) نفرض أن $c > 0$ ، حدد إشارة $ac - bc$ ثم قارن بين ac و bc

(4) نفرض أن $c < 0$ ، حدد إشارة $ac - bc$ ثم قارن بين ac و bc

(5) أنقل و أتمم مايلي :

إذا كان $c > 0$ فإن العددين ac و bc يُرتبان ترتيب العددين a و b

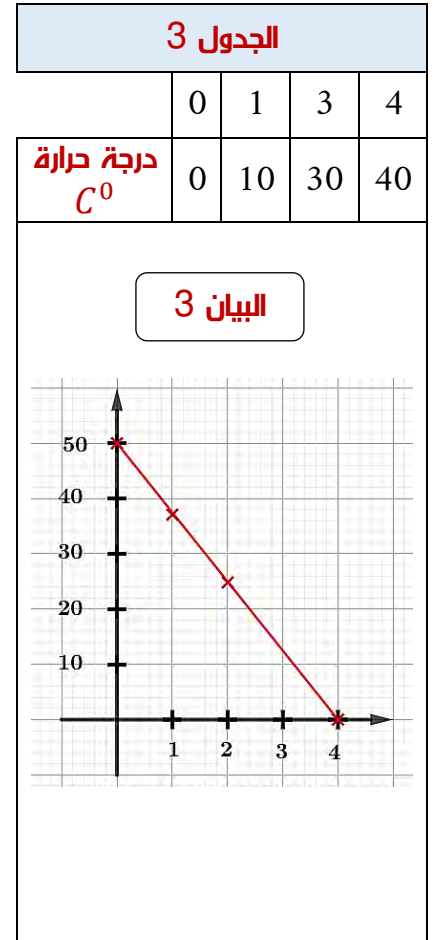
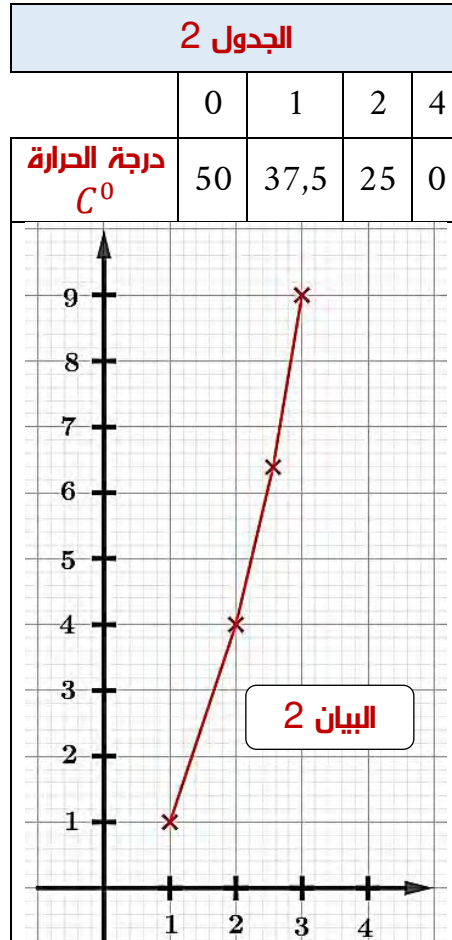
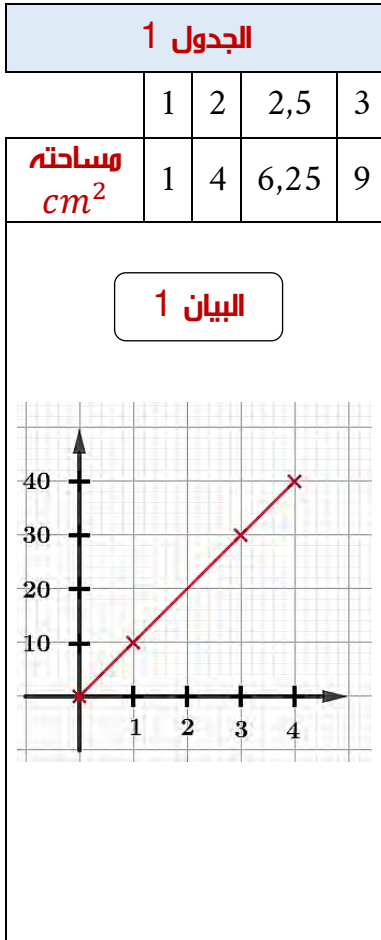
إذا كان $c < 0$ فإن العددين ac و bc يُرتبان ترتيب العددين a و b

اَلْمِلْكُ اَب

اَللّٰهُ اَبُكَ وَ اَبُكَ تَنْظِيْمُ اَلْمُعْطِيَّاتِ



إليك فيما يلي ثلاث جداول و ثلاث تمثيلات بيانية



- أرفق بكل تمثيل بياني الجدول الذي يناسبه
- هل الجداول الثلاثة هي جداول تناسبية ؟ اشرح
- اشرح ، كيف يمكن التعرف بيانيا على جداول التناسبية

الأسئلة

الحركة المنتظمة - سرعة ثابتة



حينما ينتقل شعيب على متن دراجته بسرعة ثابتة فإن المسافات المقطوعة تكون متناسبة مع الأزمنة الموافقة لقطعها

(1) أذكر طبيعة هذه الحركة ؟

المدة الزمنية min	2	19	...	60
المسافة المقطوعة Km	0,8	...	14	...

(2) أنقل و أتمم جدول التناسبية المقابل :

(3) أنقل و أتمم المساواة :

$$\text{الزمن بـ } (...) \times \dots = \text{المسافة المقطوعة بـ } (...)$$

(4) بإستعمال هذه العلاقة ، أحسب المسافة المقطوعة خلال 45 min ثم الزمن اللازم لقطع مسافة 16 Km

المدة الزمنية h	1	2
المسافة المقطوعة Km		

(5) ما هي المسافة المقطوعة خلال 1 ساعة ؟

(6) أنقل و أتمم جدول التناسبية المقابل :

(7) معامل تناسبية هذا الجدول يُمثل السرعة بالكيلومتر في الساعة و نرمز لها بـ v .

لكم أكتب صيغة حرفية تربط بين d و t و v محددا الوحدات المستعملة

الحركة المنتظمة - سرعة المتوسطة



$$d = v \times t$$

(1) قطع دراج في المرحلة الأولى مسافة 18 Km محافظا على سرعته . ما هي المسافة التي قطعها خلال الساعة ؟

(2) واصل الدراج السير في المرحلة الثانية ليقطع مسافة 21 Km خلال 3 ساعات

لكم ما هي سرعته المتوسطة خلال هذا الانتقال ؟

(3) ما هي المسافة الكلية التي قطعها الدراج في المرحلتين ؟

لكم ما هي المدة الزمنية التي استغرقها هذه المسافة ؟

لكم أحسب السرعة المتوسطة على كل المسافة المقطوعة



إعدادة تفعيل و تنشيط الحساب المتعلق بالنسبة المئوية المدروس سابقا

يعرض محل تجاري تخفيض ب 20 % على أسعار الملابس الآتية :

سروال	قيص	معطف
1 200 DA	1 800 DA	4 900 DA

- (1) أحسب سعر المعطف بعد التخفيض
- (2) يملك شعيب 5 370 DA . هل يمكنه شراء الملابس الثلاثة ؟
- (3) إذا كان لا ، فما هي الملابس التي يمكن شرائها ؟

الْمِلِكَات

تَنْظِيمُ الْمَعْطِيَات



نظم المعطيات



تجميع معطيات إحصائية في فئات متساوية المدى - التمثيلات
تطرق إلى تنظيم معطيات في شكل جدول أو بيانات

سجلت مصالح الرصد الجوي ارتفاع كمية الأمطار المتساقطة (P) في منطقة من التراب الوطني ما بين 1 أكتوبر و 12 أكتوبر من نفس السنة فكانت النتائج كما يلي :

التاريخ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm P	3	7	1	9	4	8	12	7	1	7	13	11

(1) أنقل و أتمم الجدول الآتي :

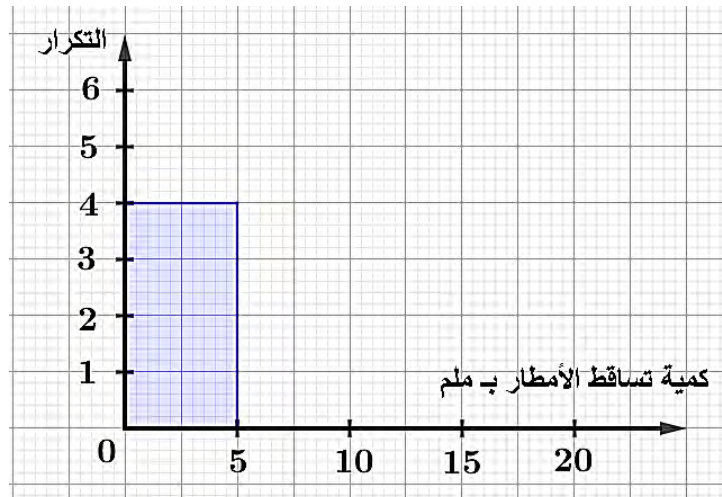
mm P	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
التكرار														

(2) نجمع المعطيات في فئات متساوية المدى ﴿ طول كل منها 5 mm ﴾ كما يبينه الجدول أسفله
﴿ أنقل و أتمم الجدول الآتي :

mm P	$0 \leq P < 5$	$5 \leq P < 10$	$10 \leq P < 15$
التكرار			

(3) لا يسقي عمي أحمد بستانه ، إذا كان ارتفاع كمية الأمطار المتساقطة تتراوح بين 5 و 15 ملليمتر
﴿ كم يوما خلال هذه الفترة ، لم يسق عمي أحمد بستانه ؟

(4) نقترح تمثيل معطيات جدول السؤال 2 بمدرج تكراري ، كما هو موضح بدايته في الشكل الآتي :
﴿ أعد رسم الشكل ثم أكمله



نظير الوط-إذ



المتوسط (المتوسط المتوازن) لسلسلة إحصائية
إعطاء معنى لمتوسط (المتوسط المتوازن) لسلسلة إحصائية وحسابه

إليك نتائج آخر استجواب في مادة الرياضيات لقسم السنة الثالثة متوسط (30 تلميذ) :

5 11 2 8 11 5 8 5
11 5 8 20 8 8 17 2
19 8 5 17 19 5 17
5 11 19 11 5 8 17

(1) يتساءل أستاذ القسم :

" إذا كان لكل التلاميذ نفس العلامة ، فما هي هذه العلامة إذا اعتبرنا أن مجموع العلامات لا يتغير ؟ "

نقول إن هذه العلامة هي العلامة المتوسطة لهذا القسم في هذا الإستجواب

(2) أذكر القاعدة التي تسمح بحساب متوسط سلسلة إحصائية .

(3) أنقل و أتمم الجدول الآتي :

العلامة	2	5	8	11	17	19	20
التكرار							

كيف يمكن استغلال هذا الجدول لحساب العلامة المتوسطة لهذا القسم في هذا الاستجواب ؟

نقول إذن أننا حسبنا المتوسط المتوازن بالتكرارات

الميدان

أنشطة هندسية



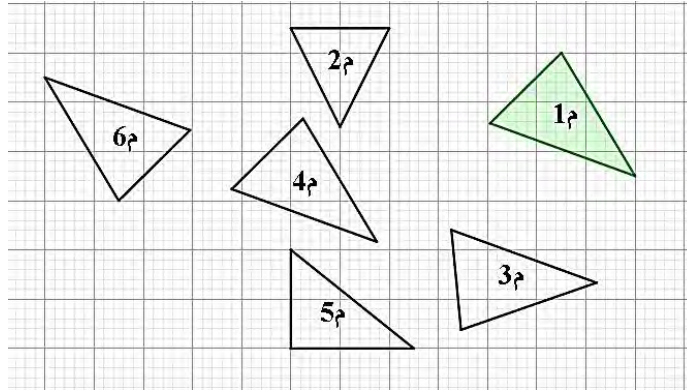
المثلثات

المثلثات المتقايسة - حقائق تقايس المثلثات

معرفة حقائق تقايس المثلثات



إليك إجابة تلميذ تم تصحيحها من قبل أستاذ: نريد في هذا النشاط معرفة المثلثات المتقايسة، وتحديد عناصرها المتماثلة. لأجل ذلك لاحظ الشكل أدناه، وأجب عن الأسئلة:



- (1) أنقل على ورقة شفافة المثلث 1م ثم عين المثلثات القابلة للتطابق مع المثلث 1م.
- (2) أكمل الجمل الآتية بالعبارات التالية: أضلاعهما، ضلعان، الزاوية، زاويتان، الضلع، تطابق
- لـ القول عن مثلثين أنهما متقايسان معناه أنهما قابلان لل.....
- لـ يتقايس مثلثان إذا تقايس مثلثي مثلثي
- لـ يتقايس مثلثان إذا تقايس فيهما و محصورة بينهما
- لـ يتقايس مثلثان إذا تقايس فيهما و المحصورة بينهما

مستقيم المنتصفين في مثلث

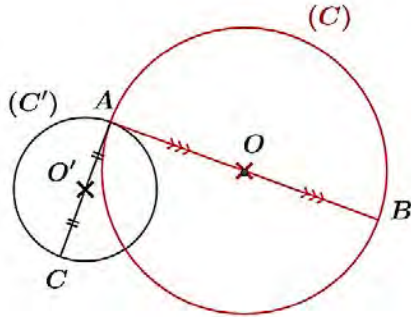
معرفة خواص مستقيم المنتصفين في مثلث واستعمالها في برهين بسيطة



- (1) ارسم مثلثا ABC حيث: $AB = 8 \text{ cm}$ و $AC = 6 \text{ cm}$ و $BC = 9 \text{ cm}$ ، و عين النقطة M منتصف [AB]، و النقطة N منتصف [BC]،
- (2) أرسم (MN). ضع تخمينا حول وضع المستقيمين (MN) و (AC)؟
- (3) قس طول [MN]. ضع تخمينا حول علاقة بين MN و AC؟
- (4) ارسم مستقيم الموازي لـ (AB) الذي يشمل N، فيقطع (AC) في R. ضع تخمينا حول موقع النقطة R بالنسبة إلى [AC]

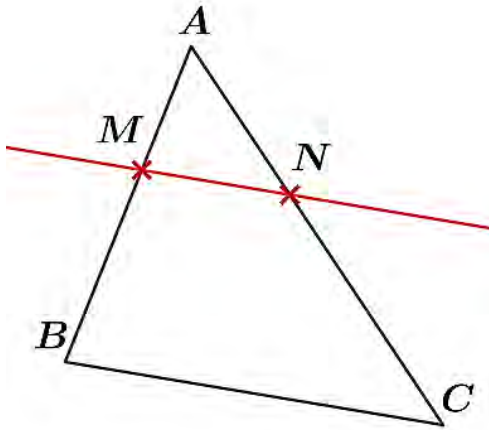
المثلثات

استعمال مستقيم المنتصفين في مثلث للبرهنة
التدريب على وضع تخمين ثم تبريره



في الشكل المرفق [AB] قطر الدائرة (C) ذات المركز O ،
و [AC] قطر الدائرة (C') ذات المركز O'
لـ برهن أن : $(OO') \parallel (BC)$

المثلثان المميين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين
معرفة تناسبية الأطوال لأضلاع المثلثين



في الشكل المقابل $(MN) \parallel (BC)$

(1) بأخذ الأقياس اللازمة من الشكل

$$\text{لـ احسب كلا من النسب الآتية : } \frac{MN}{BC} ; \frac{AN}{AC} ; \frac{AM}{AB}$$

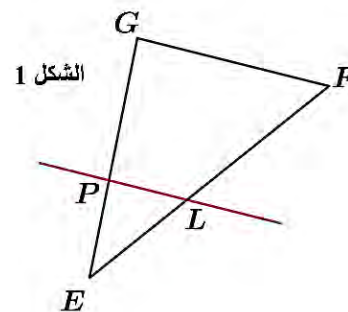
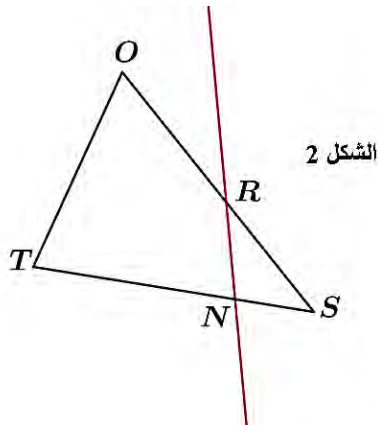
(2) ما هو التخمين الذي يمكن وضعه ؟

المثلثان المميين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين - 2
معرفة تناسبية الأطوال لأضلاع المثلثين

في هذا النشاط سنختبر التخمين الذي وضعناه من النشاط السابق

(1) في أي من الشكلين 1 أو 2 يوجد توازي المستقيمين ؟

(2) أي من الشكلين 1 أو 2 يحقق التخمين السابق ؟



المثلثات

المستقيمت الخاصة في المثلث

تعريف المستقيمت الخاصة في المثلث



(1) لاحظ ، في كل حالة مما يأتي الشكل المرفق بدقة و أكل الفراغات بالعبارات المناسبة

	المستقيم (d) يشمل [BC] و على (BC) المستقيم (d) هو [BC]
	المستقيم (d) يشمل الرأس و على (BC)
	المستقيم (d) يشمل الرأس و [BC]
	المستقيم (d) يشمل الرأس و الزاوية $\widehat{BAC}$

(2) أرفق بكل حالة تسمية المستقيم (d) المناسبة ، مما يأتي : $\left\{ \begin{array}{l} \text{منصف زاوية ، ارتفاع ، محور ، متوسط} \end{array} \right.$

المستقيمت الخاصة في المثلث - المحاور

معرفة خواص المستقيمت الخاصة واستعمالها في وضعيات بسيطة



ارسم ثلاثة مثلثات و أنشئ في كل منها محاور الأضلاع الثلاثة

ما هو التخمين الذي يمكن وضعه بالنسبة إلى محاور كل مثلث ؟

المثلثات

المستقيمات الخاطئة في المثلث - الارتفاعات

معرفة خواص المستقيمات الخاطئة و استعمالها في وضعيات بسيطة



ارسم ثلاثة مثلثات و أنشئ في كل منها إرتفاعات الأضلاع الثلاثة

ما هو التخمين الذي يمكن وضعه بالنسبة إلى إرتفاعات كل مثلث ؟

المستقيمات الخاطئة في المثلث - المتوسطات

معرفة خواص المستقيمات الخاطئة و استعمالها في وضعيات بسيطة



ارسم ثلاثة مثلثات و أنشئ في كل منها المتوسطات الثلاثة

ما هو التخمين الذي يمكن وضعه بالنسبة إلى متوسطات كل مثلث ؟

استعمال نقطة تقاطع المتوسطات في المثلث

معرفة خواص المستقيمات الخاطئة و استعمالها في وضعيات بسيطة

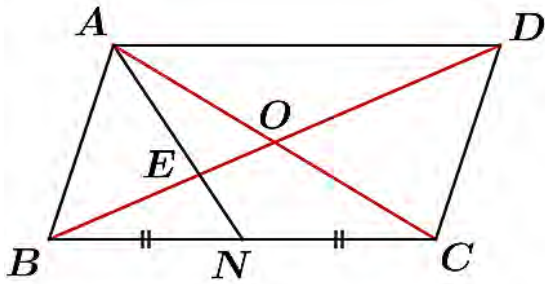


الأطوال في الشكل المرفق ليست حقيقية

ABCD متوازي الأضلاع ، حيث $AC = 8 \text{ cm}$ و $BD = 12 \text{ cm}$.

N منتصف [BC] و E تقاطع [AN] و [BD] .

احسب BE



المستقيمات الخاطئة في المثلث - المنصفات

معرفة خواص المستقيمات الخاطئة و استعمالها في وضعيات بسيطة



ارسم ثلاثة مثلثات و أنشئ في كل منها منصفات الزوايا الثلاثة

ما هو التخمين الذي يمكن وضعه بالنسبة إلى منصفات زوايا مثلث ؟

المثلث القائم والدائرة

الدائرة المحيطة بمثلث قائم

البحث عن مركز الدائرة المحيطة بمثلث قائم



- ارسم مثلثا ABC قائما في B . عين I منتصف وتره [AC]

- أنشئ D نظير النقطة B بالنسبة إلى I

(1) ما نوع الرباعي ABCD ؟ برر جوابك

(2) استنتج مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC ، و ارسمها

الدائرة المحيطة بمثلث قائم - نشاط 2

التعرف على طبيعة المثلث الذي منتصف أحد أضلعه هو مركز الدائرة المحيطة به



- ارسم قطعة مستقيم [FG] ، و عين منتصفها O

- ارسم الدائرة (C) ذات القطر [FG] و مركزها O

- عين على الدائرة (C) نقطة K تختلف عن F و G

(1) ماذا تقول عن الدائرة (C) بالنسبة إلى المثلث FGK ؟

(2) ماذا تمثل النقطة O بالنسبة إلى ضلع المثلث ؟ و بالنسبة إلى الدائرة (C) ؟

(3) أنشئ K' نظير النقطة K بالنسبة إلى O

- ما نوع الرباعي GKFK' ؟ برر إجابتك

(4) استنتج طبيعة المثلث GKF .

خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم

اكتشاف خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم



ارسم مثلثا ABC قائما في A . و المتوسط المتعلق بوتره [BC] الذي يقطعه في النقطة E

- أثبت أن : $EA = \frac{1}{2}BC$

المثلث القائم والحائرة

خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم - نشاط 2
اكتشاف خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم



ارسم مثلثا OFE متساوي الساقين رأسه الأساسي O . عين النقطة G نظيرة النقطة F بالنسبة إلى O

(1) ماذا يمثل المستقيم (EO) في المثلث EFG ؟ برر جوابك

(2) عبر عن الطول OE بدلالة الطول FG

(3) ما طبيعة المثلث EFG ؟ برر جوابك

خاصية فيثاغورس واستعملها

اكتشاف خاصية فيثاغورس في مثلث قائم



- ارسم وقص أربع مثلثات متقايسة كل منها قائم ﴿ أبعادها a ، b ، c أنظر الشكل المرفق ﴾

- أرسم مربعين ABCD ، RSTU طول ضلع كل منهما $a + b$

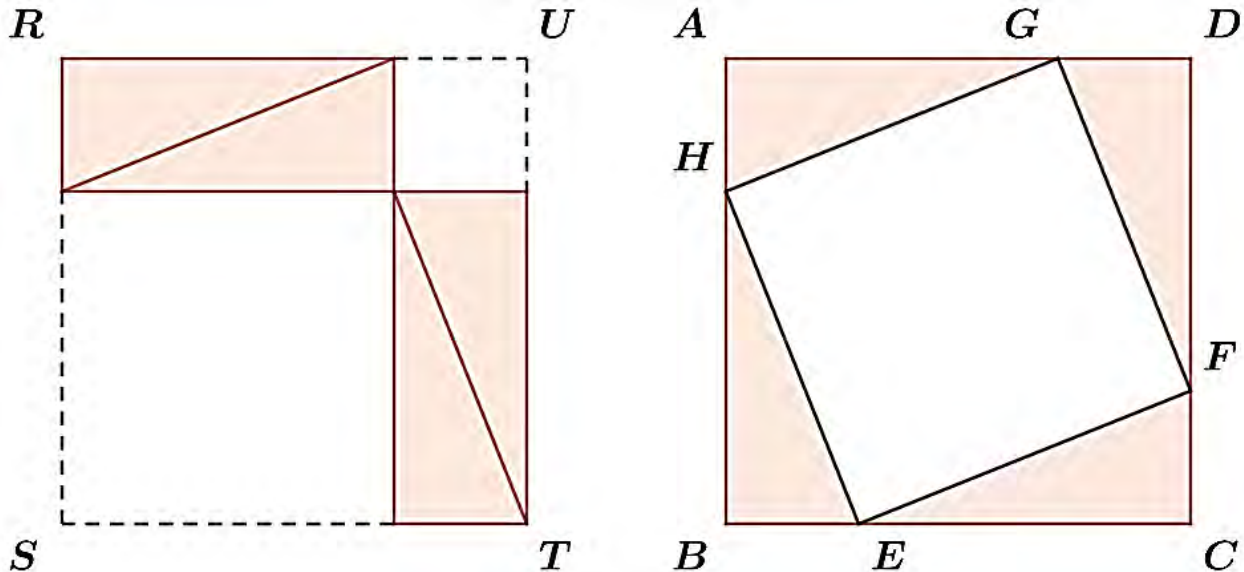
- ضع المثلثات داخل المربع ABCD كما في الشكل (1)

(1) بين أن الرباعي الناتج EFGH هو مربع ، وأحسب مساحته

- ضع المثلثات داخل المربع RSTU كما في الشكل (2)

(2) بين أن كلا من الرباعين غير الملونين مربع ، وأحسب مجموع مساحتهما

(3) اشرح لماذا في الشكلين مساحة الحيزين غير الملونين متساوية واستنتج أن : $c^2 = a^2 + b^2$



المثلث القائم والحادة

الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس

لكتشاف الخاصية العكسية لفيثاغورس



وحدة الطول هي السنتيمتر . أنشئ بدقة مثلثا أطوال أضلاعه a ، b ، c في كل من الحالات الآتية

الحالة (1) $c = 13$ ، $b = 12$ ، $a = 5$

الحالة (2) $c = 10,2$ ، $b = 4,8$ ، $a = 9$

الحالة (3) $c = 7,5$ ، $b = 6$ ، $a = 4,5$

(1) ما التخمين الذي يمكن وضعه حول طبيعة المثلث في كل حالة ؟

- تحقق من ذلك بإستعمال الآداة المناسبة

(2) قارن في كل حالة ، كلا من c^2 و $a^2 + b^2$. ماذا تستنتج ؟

بعد نقطة عن مستقيم - نشاط 1

معرفة بعد نقطة عن مستقيم وتعيينه



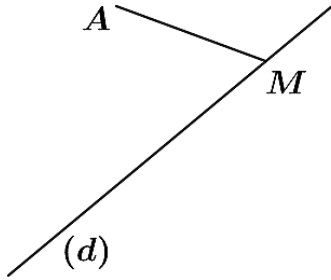
- أنقل الشكل المرفق :

- عين على (d) النقطة M' حيث : $AM = AM'$

- عين على (d) النقطة L حيث : $AL < AM$

(1) هل توجد نقطة H من (d) حيث AH أقصر ما يمكن ؟

نعم ، إذا كان الجواب نعم ، حدد موضعها



بعد نقطة عن المستقيم - نشاط 2

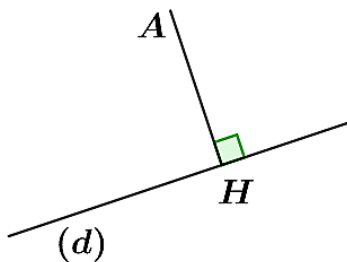
معرفة بعد نقطة عن مستقيم وتعيينه



- أنقل الشكل المقابل

- عين على (d) نقطة كيفية M تختلف عن H

- أنشئ النقطة A' نظير A بالنسبة إلى (d)



المثلث القائم والدائرة

(1) لإثبات أن $AH < AM$ انقل وأكمل ما يأتي :

..... : $AH = A'H$ لأن :

..... : $AM = MA'$ لأن :

..... : $AA' = 2AH$ لأن :

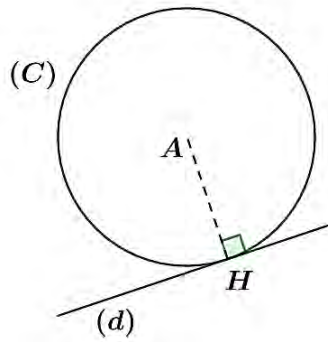
..... : $AA' < AM + MA'$ لأن :

..... : $2AH < 2AM$ لأن :

ومنه $AH < AM$

الوضعية النسبية لمستقيم ودائرة - مماس لدائرة

لتعرف بالخصوص على المماس لدائرة في نقطة منها ورسمه

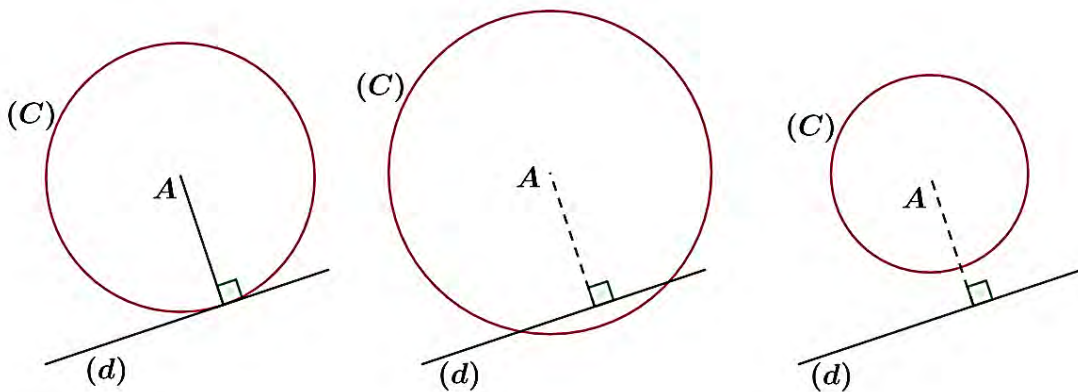


في الشكل المرفق (C) دائرة نصف قطرها $[AH]$ والمستقيم (d) $(AH) \perp$ في H

..... اشرح لماذا المستقيم (d) يشترك مع الدائرة (C) في نقطة وحيدة H

الوضعية النسبية لمستقيم ودائرة - مماس لدائرة 2

لتعرف على الأوضاع المختلفة لدائرة ومستقيم

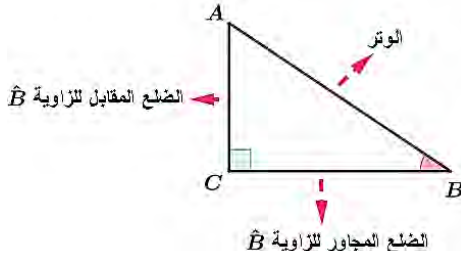


..... قارن بين بعد النقطة A عن المستقيم (d) ونصف قطر الدائرة (C) في كل حالة

..... حدد عدد النقط المشتركة بين (C) و (d) في كل حالة

المثلث القائم والدائري

جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم
المتعرف على جيب تمام زاوية حادة



لاحظ ، في الشكل المرفق . تسميات أضلاع المثلث ABC القائم في A
(1) أنقل و أتمم ما يأتي :

في المثلث RST :

..... [ST] -

..... الضلع المقابل للزاوية $\hat{S}$ هو -

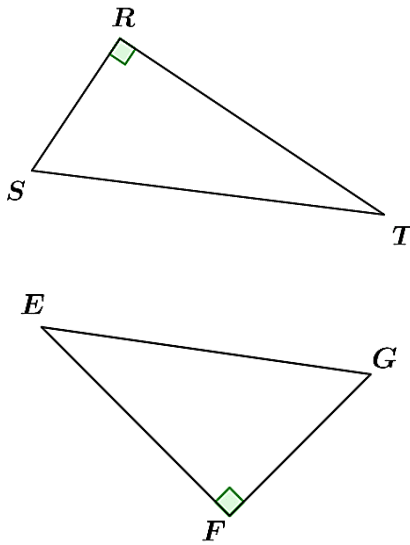
..... الضلع المجاور للزاوية $\hat{S}$ هو -

في المثلث EFG :

..... الوتر هو -

..... الضلع المجاور للزاوية $\hat{G}$ هو -

..... [EF] ضلع مجاور للزاوية -



جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

المتعرف على جيب تمام زاوية حادة



(1) ارسم زاوية حادة $\widehat{xOy}$ ، و عين ثلاث نقط كيفية A ، B ، C على $[Ox)$.

(2) أنشئ A' ، B' ، C' المساقط العمودية للنقط A ، B ، C على $[Oy)$ على الترتيب

انقل الجدول الآتي و أكمله :

حاصل قسمة طول المجاور للزاوية $\widehat{xOy}$ على طول الوتر في المثلث		
OCC'	OBB'	OAA'
$\frac{OC}{OC'}$	$\frac{OB}{OB'}$	$\frac{OA}{OA'}$
....		

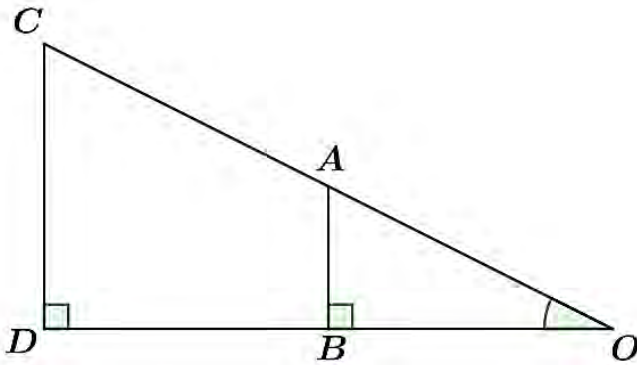
(3) بتغيير الزاوية الحادة $\widehat{xOy}$ ، أعد نفس العمل السابق

- استنتج أن حاصل قسمة طول المجاور للزاوية على طول الوتر في المثلث يتعلق بإنفراج الزاوية فقط

المثلث القائم والحادة

جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم 3
لتعرف على جيب تمام زاوية حادة

لاحظ الشكل المرفق ، واستعمل التشفير لتبرير ما يأتي :



1- (AB) و (CD) متوازيان

$$\frac{OB}{OD} = \frac{OA}{OC} \quad -2$$

$$OB \times OC = OD \times OA \quad -3$$

$$\frac{OB}{OA} = \frac{OD}{OC} \quad -4$$

تعيين قيمة مخرية أو القيمة المضبوطة لجيب تمام زاوية حادة ، وتعيين هذه الزاوية
حساب زاوية علم جيب تمامها باستعمال النسبة

RST مثلث ، فيه $RT = 5 \text{ cm}$ و $ST = 13 \text{ cm}$ و $RS = 12 \text{ cm}$

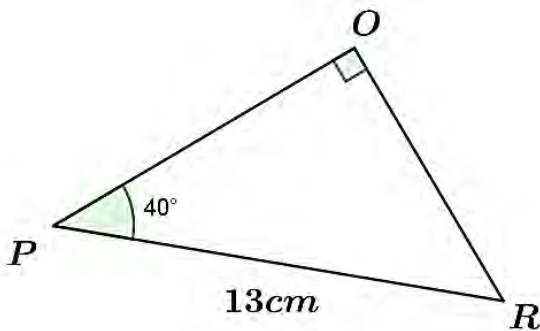
(1) تحقق أن المثلث RST قائم في R

(2) احسب القيمة المدورة إلى 10^{-2} لجيب تمام الزاوية $\hat{S}$

(3) عين القيمة المدورة إلى الوحدة الزاوية $\hat{B}$

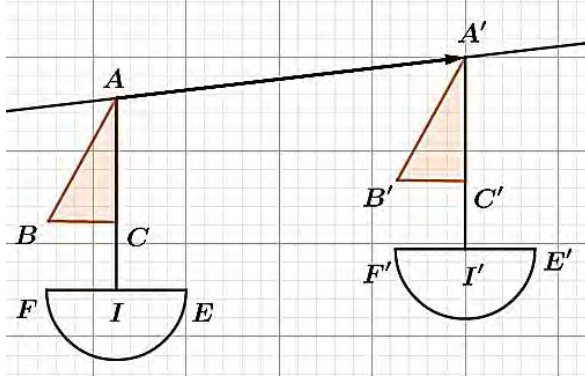
حساب أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية

معرفة كيفية حساب أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية



OPR مثلث قائم في O ، حيث : $OPR = 40^\circ$ و $PR = 13 \text{ cm}$

(1) احسب بالتدوير إلى الجزء من مئة الطول PO



تعلن في الشكلين 1 و 2

حصلنا على الشكل (2) بإزاحة الشكل (1) من النقطة A

إلى النقطة A' دون تدويره .

(1) ماذا يمكن القول عن القطع المستقيمة $[AA']$ ، $[BB']$ ،

و $[CC']$ ؟

(2) ما نوع كل رباعي من الرباعيات $AA'E'E$ ، $AA'C'C$ ، $AA'B'B$ ؟



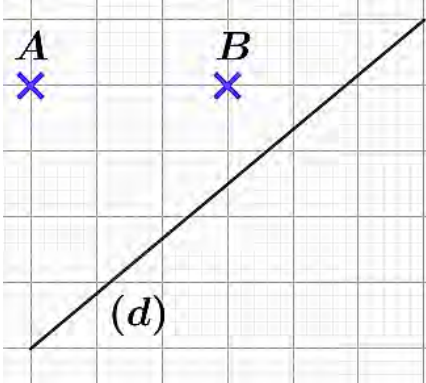
لإنشاء النقطة M' صورة النقطة M بالإنسحاب الذي يحول النقطة A إلى النقطة A' . نميز حالتين :

إذا كانت M لا تنتمي إلى المستقيم (AA')	
	A' صورة النقطة بالإنسحاب الذي يحول M إلى M' صورة النقطة M بالإنسحاب الذي يحول A إلى A' A صورة النقطة بالإنسحاب الذي يحول M' إلى A' صورة النقطة بالإنسحاب الذي يحول إلى
فإن M' هي النقطة التي من أجلها يكون الرباعي $AA'M'M$	

إذا كانت M تنتمي إلى المستقيم (AA')	
	A' صورة النقطة بالإنسحاب الذي يحول M إلى M' صورة النقطة M بالإنسحاب الذي يحول A إلى A' $[AA']$ لها نفس $[MM']$ نصفي المستقيمين (AA') ، (MM') نفس

صورة مستقيم بالإنسحاب

صورة مستقيم بالإنسحاب



(1) أعد رسم الشكل الآتي على ورقة غير مرصوفة

(2) نريد فيما يأتي التعرف على طبيعة صورة المستقيم (d)

بالإنسحاب الذي يُحول A إلى B

لأن عين نقطة على المستقيم (d) ثم أنشئ صورتها بالإنسحاب

الذي يُحول النقطة A إلى B

لأن بعد أن قام شعيب بالعملية السابقة صرح قائلا :

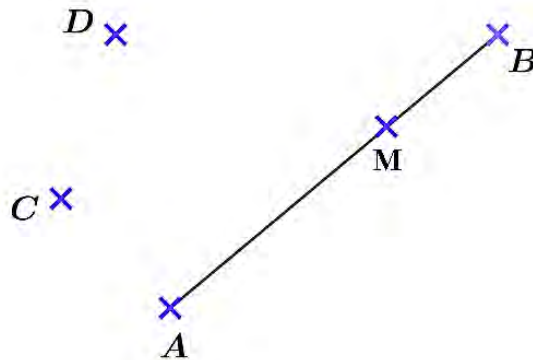
" يبدو أن صورة المستقيم (d) بالإنسحاب الذي يُحول A إلى B هو مستقيم يوازيه "

- هل توافقه القول ؟

صورة قطعة مستقيم بالإنسحاب

صورة شكل هندسي بالإنسحاب

[AB] قطعة مستقيم ، M نقطة منها. C و D نقطتان متميزتان (أنظر الشكل)



(1) أنشئ النقطة A' ; B' ; M' صور النقط A ; B ; M على الترتيب بالإنسحاب الذي يُحول C إلى D

أتمم ما يأتي :

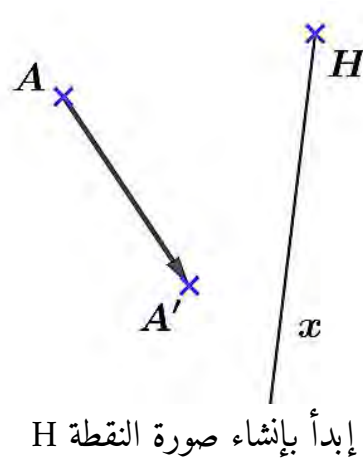
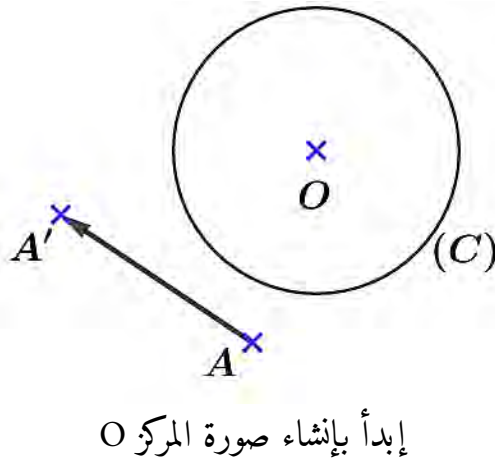
(2) بما أن النقط A ; B ; M في إستقامة وإنسحاب يحفظ الإستقامة فإن النقط A' ; B' ; M'

(3) يبدو أن صورة قطعة المستقيم [AB] هي :

صورة دائرة و نصف مستقيم بالإنسحاب
صورة شكل هندسي بالإنسحاب



أنشئ في كل حالة من الحالتين الآتيتين ، صورتين نصف المستقيم $[Hx]$ و الدائرة (C) بالإنسحاب الذي يُحول النقطة A إلى النقطة A'

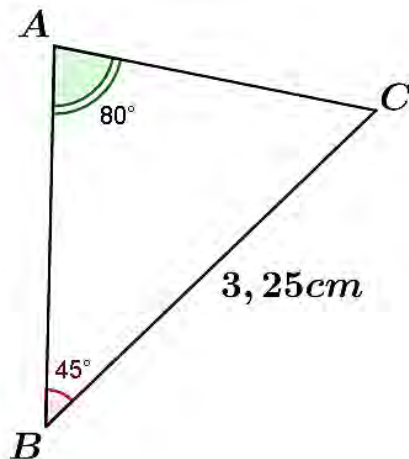


الإنسحاب و الزوايا
الإنسحاب و الزوايا



إليك الشكل التالي :

- احسب الزاوية $\hat{C}$
- أنشئ النقطتين B' ، C' صورتين B ، C بالإنسحاب الذي يُحول A إلى A'
- استنتج $B'C'$ و $B'C'A'$



الهرم والمخروط الدوران

وصف الهرم

تعرف على كيفية وصف الهرم



(1) ما هو الشكل الدخيل ضمن الاشكال الآتية ؟ اشرح لماذا كل الأشكال الأخرى تمثل أهرامات

الشكل 5	الشكل 4	الشكل 3	الشكل 2	الشكل 1

(2) أنقل وأتمم الجدول الآتي بالنسبة لكل هرم :

عدد الرؤوس التي لا تقع على القاعدة	الشكل الهندسي		عدد النواحي الجانبية	عدد كل النواحي	عدد الرؤوس	رقم الشكل
	للأوجه الجانبية	للأقاعدة				
.....						

(3) أنقل وأتمم الجملة :

" الهرم هو مجسم ، قاعدته هي ، أوجهه الجانبية هي لها رأس مشترك هو وهو لا ينتمي ل "

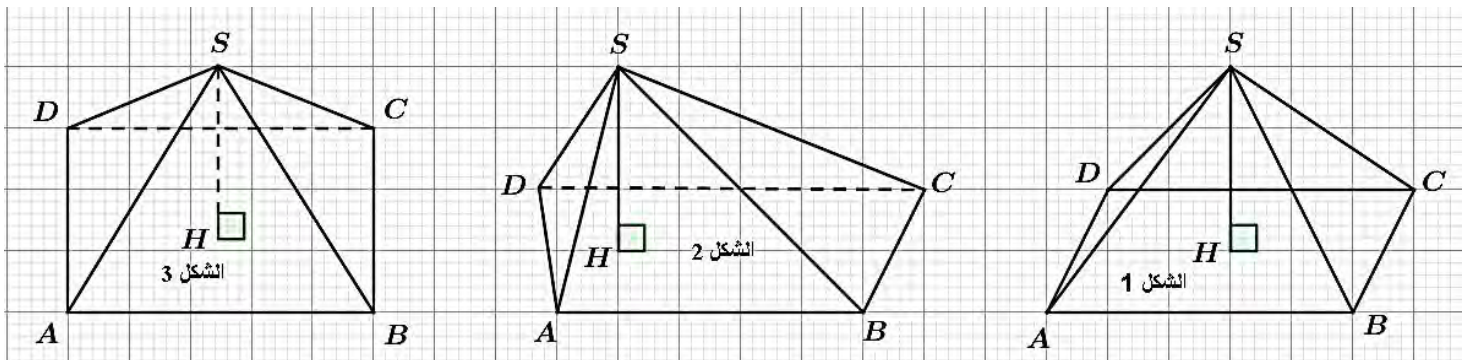
تمثيل الهرم

تعرف على كيفية تمثيل الهرم



رسم ثلاثة تلاميذ هرما SABCD قاعدته مستطيل بعده $AB = 4\text{ cm}$ و $AD = 3\text{ cm}$ و ارتفاعه $SA = 2\text{ cm}$

لكنهم ارتكبوا أخطاء . ما هي قواعد التمثيل بالمنظور المتساوي القياس التي أهملوها في الرسومات الآتية ؟

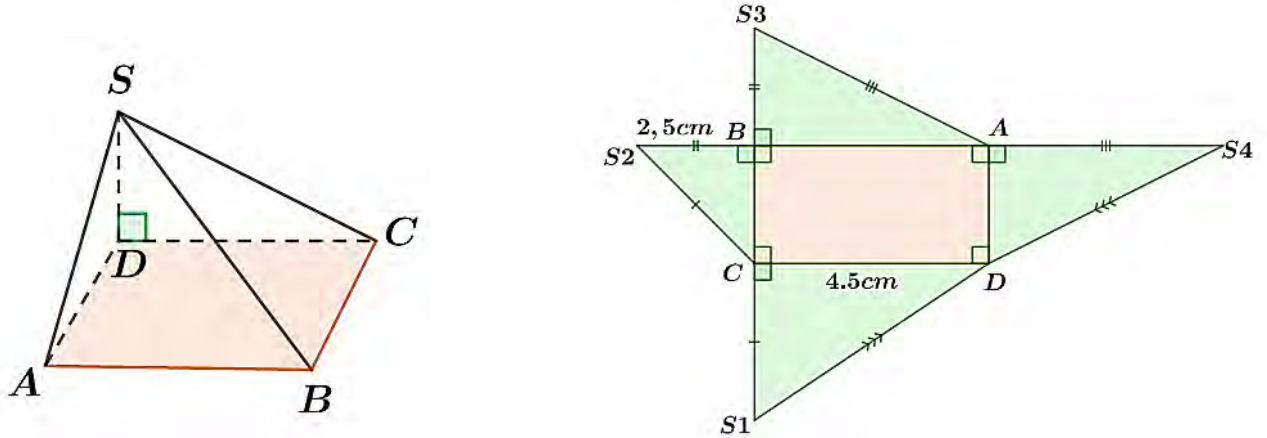


الهرم و المخروط الدوران

تصميم الهرم

تعرف على كيفية تصميم الهرم

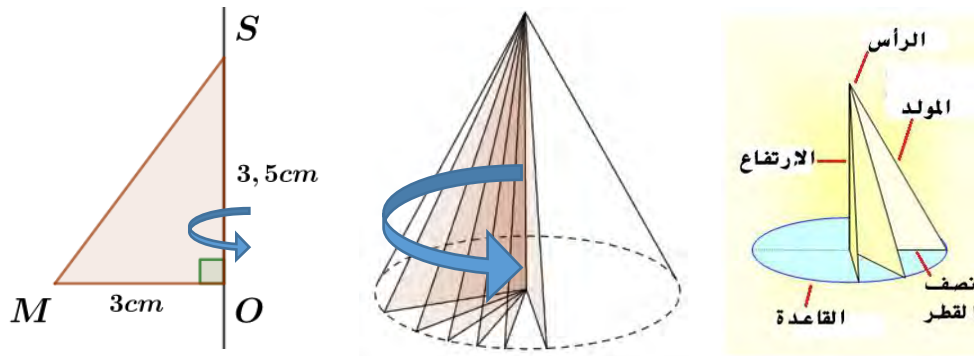
الشكل (1) هو تصميم للهرم SABCD الشكل (2) . أنقل رسم التصميم بأبعاده الحقيقية على ورق مقوى بعد القص و الطري ، ماذا تلاحظ بالنسبة للنقاط S1 ، S2 ، S3 ، S4 ؟



وصف مخروط الدوران

تعرف على كيفية وصف مخروط الدوران

نقص مثلثا SOM قائما في O ، عندما نجعله يدور دورة كاملة حول المستقيم (SO) ، فإننا نرسم الشكل (3) نقول أن دوران المثلث القائم حول أحد ضلعيه القائمين يولد السطح الجانبي لمخروط الدوران



(1) صف قاعدة مخروط الدوران . اشرح

(2) ما هو بالسنتيمتر طول ارتفاع مخروط الدوران الناتج ؟

(3) احسب بالسنتيمتر طول مولد هذا الهرم (بالتدوير إلى 0,1)

الهرم و المخروط الدوران

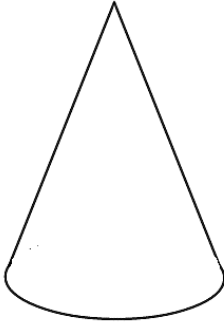
تمثيل مخروط الدوران

تعرف على كيفية تمثيل مخروط الدوران



انقل الشكل القابل :

- أتممه لتحصل على تمثيل بالمنظور المتساوي القياس لمخروط الدوران .
- أرسم إرتفاعه .



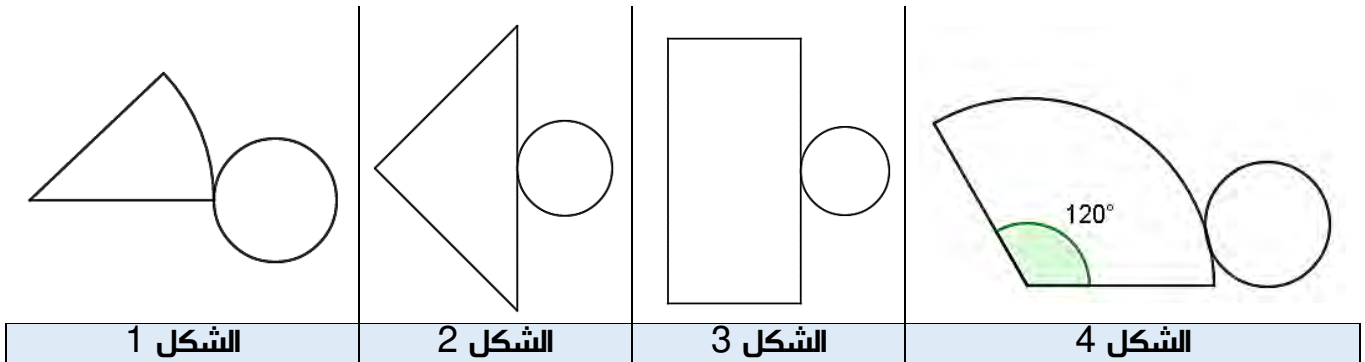
تصميم مخروط الدوران

تعرف على كيفية تصميم مخروط الدوران



من بين التصاميم الآتية :

- ما هو التصميم الذي يبدو أنه لمخروط دوراني ؟



انقل رسم التصميم الذي اقترحت مع تكبيره ثلاث مرات ، قصه و اطويه .

- هل كنت صائبا في إختيارك لهذا التصميم ؟
- ما هو الشكل المناسب ؟

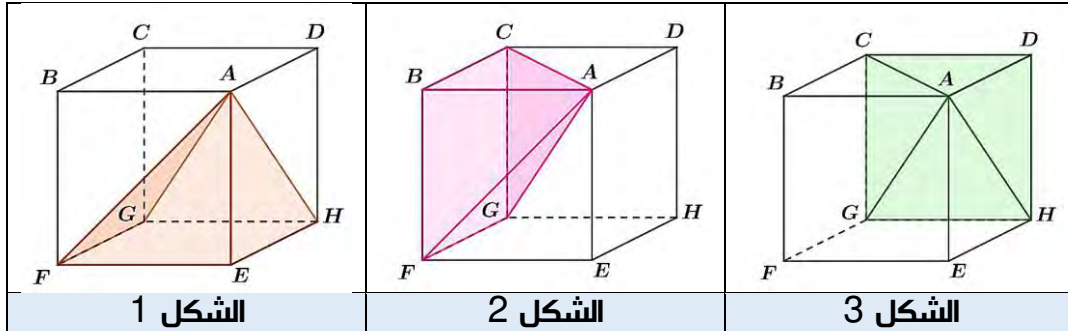
الهرم و المخروط الدوران

حساب حجم الهرم

مقاربة دستور حساب حجم الهرم



نجزئ مكعب طول حرفه 9 cm إلى ثلاثة أهرامات (ملونه بألوان مختلفة في التمثيلات الآتية) . قاعدة كل منها وجه من أوجه المكعب و ارتفاعه حرف من هذا المكعب .



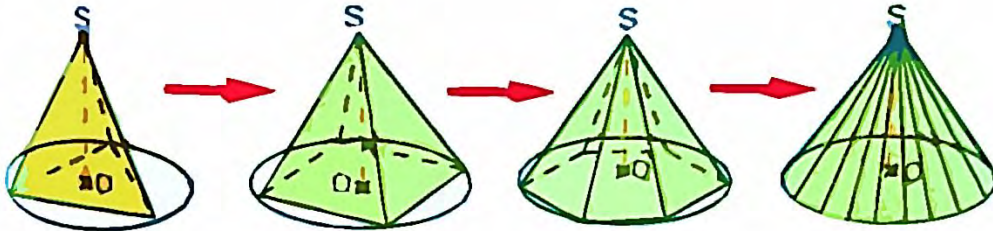
- (1) في كل شكل ، اذكر قاعدة و رأس الهرم الممثل ، ثم تحقق أن أوجه هذه الأهرامات متطابقة مثني مثني .
 - (2) أحسب حجم المكعب ثم استنتج حجم كل هرم ؟
 - (3) ما هي مساحة قاعدة و ارتفاع كل هرم ؟
- اقترح صيغة حرفية تسمح بحساب حجم الهرم بدلالة ارتفاعه و مساحة قاعدته

حساب حجم الهرم

مقاربة دستور حساب حجم مخروط الدوران



رسمنا بإستعمال برنامج جيوجبرا عدة أهرامات منتظمة رأس كل منها S ، حيث رؤوس قاعدته تنتمي إلى دائرة مركزها O و في كل مرة نزيد في عدد رؤوس مضلع القاعدة .



- (1) ما هو شكل الجسم الذي نقرب منه ؟
- (2) استنتج صيغة حرفية تسمح بحساب حجم المخروط دوران بدلالة ارتفاعه و نصف قطر قاعدته .