

التمرين الأول:

1- أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 448 و 63.

2- بين أن: $\sqrt{\frac{448}{63}} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{\sqrt{64}}{5}$

3- لدينا: $A = 4\sqrt{63} - \frac{1}{2}\sqrt{448} - 8\sqrt{7}$ و $B = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3}}$

أ- بين أن: $A = 0$.

ب- أكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

4- حل المعادلة التالية ذات المجهول x بحيث: $4(x^2 - 3x) = -12x + 3$

التمرين الثاني:

1- هل العددين 1070 و 435 أوليان فيما بينهما؟ برر بدون حساب؟

2- لتكن $A; B; C$ أعداد حقيقية بحيث: $A = 3\sqrt{54} - 2\sqrt{216} + \sqrt{36} + \sqrt{24}$

$B = (\sqrt{6} - 2)(2\sqrt{6} + 3)$ و $C = \frac{2\sqrt{3} - 6}{2\sqrt{3}}$

أ- أثبت أن: $A = B$

ب - بين أن: $C = 1 - \sqrt{3}$

3- حل المعادلات التالية ذات المجهول x بحيث: $x^2 = 36$; $x^2 + 2 = 30$

$x^2 + 5 = -4$; $x^2 - 12 = -12$

التمرين الثالث:

يمتلك فريد حديقة مستطيلة الشكل طولها 539 m وعرضها 396 m.

-يريد فريد إحاطتها بسياج حديدي ومن أجل ذلك سيقوم بتثبيت أعمدة تتباعد عن بعضها البعض بنفس المسافة

(عدد طبيعي) مع وضع عمود في كل ركن من أركان الحديقة.

1- فريد يريد تثبيت أقل عدد ممكن من الأعمدة، فيما تنصحه؟ علل؟

2- ما هو عدد الأعمدة التي سيثبتها عندئذ؟

حل الموضوع الثاني في مادة الرياضيات

السنة الرابعة
متوسط

التمرين الأول:

1 - حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 63 و 448 .

نحسب: $\text{PGCD}(448, 63)$

$$448 = 63 \times 7 + 7$$

$$63 = 7 \times 9 + 0$$

$$\text{PGCD}(448, 63) = 7$$

2 - بيت أن: $\sqrt{\frac{448}{63}} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{\sqrt{64}}{5}$

أولاً نختزل الكسرين: $\frac{448}{63}$: نقسم على PGCD فنحصل على
كسرين غير قابلين للاختزال

$$\frac{448 \div 7}{63 \div 7} = \frac{64}{9}$$

$$\sqrt{\frac{64}{9}} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{8}{5}$$

$$\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{9}} \times \frac{2}{5} = \frac{16}{15}$$

$$\frac{8}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{16}{15}$$

$$\frac{16}{15} = \frac{16}{15} \quad \leftarrow \text{وهو المطلوب}$$

3 - لدينا: $A = 4\sqrt{63} - \frac{1}{2}\sqrt{448} - 8\sqrt{7}$ و $B = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}}$

P - بيت أن: $A=0$

$$A = 4\sqrt{7 \times 9} - \frac{1}{2}\sqrt{7 \times 64} - 8\sqrt{7}$$

$$A = 4 \times 3\sqrt{7} - \frac{1}{2} \times 8\sqrt{7} - 8\sqrt{7}$$

$$A = 12\sqrt{7} - 4\sqrt{7} - 8\sqrt{7}$$

$$A = (12 - 4 - 8)\sqrt{7}$$

$$A = 0 \quad \leftarrow \text{وهو المطلوب}$$

ب. أكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق

$$B = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3} - \sqrt{3}}{3}$$

$$B = \frac{3 - \sqrt{3}}{3}$$

4 - حل المعادلة التالفة ذات المجهول x بعين:

$$4(x^2 - 3x) = -12x + 3$$

$$4x^2 - 12x = -12x + 3$$

$$4x^2 = -12x + 12x + 3$$

$$4x^2 = 3$$

$$x^2 = \frac{3}{4}$$

$$x = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = -\sqrt{\frac{3}{4}} = -\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ أو } x = \frac{\sqrt{3}}{2} : \text{ المعادلة تقبل حلان وهما :}$$

التصريح الثاني :

1 - هل العدان 1070 و 435 أوليان فيما بينهما ؟
 للعدان 1070 و 435 غير أوليان فيما بينهما.
 التعليل : لأنهما يقبلان القسمة على 5 ، لأن رقم أحدهما
 5 و 0

2 - A, B, C أعداد حقيقية

پ - أثبت أن $A = B$

$$A = 3\sqrt{54} - 2\sqrt{216} + \sqrt{36} + \sqrt{24}$$

$$B = (\sqrt{6} - 2)(2\sqrt{6} + 3)$$

$$A = 3\sqrt{6 \times 9} - 2\sqrt{6 \times 36} + \sqrt{6^2} + \sqrt{6 \times 4}$$

$$A = 3 \times 3\sqrt{6} - 2 \times 6\sqrt{6} + 6 + 2\sqrt{6}$$

$$A = 9\sqrt{6} - 12\sqrt{6} + 2\sqrt{6} + 6$$

$$A = (9 - 12 + 2)\sqrt{6} + 6$$

$$A = -\sqrt{6} + 6 \quad ; \quad A = 6 - \sqrt{6}$$

$$B = \sqrt{6} \times 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} - 2 \times 2\sqrt{6} - 2 \times 3$$

$$B = 6 \times 2 + 3\sqrt{6} - 4\sqrt{6} - 6$$

$$B = 12 - 6 + (3 - 4)\sqrt{6}$$

$$B = 6 - \sqrt{6}$$

ومنه : $A = B$

ب - بين أن : $C = 1 - \sqrt{3}$

$$C = \frac{2\sqrt{3} - 6}{2\sqrt{3}} \quad \text{لدينا:}$$

$$C = \frac{2\sqrt{3} - 6}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{3} - 6\sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{2 \times 3 - 6\sqrt{3}}{2 \times 3}$$

$$= \frac{6 - 6\sqrt{3}}{6} = \frac{6(1 - \sqrt{3})}{6} = 1 - \sqrt{3}$$

3 - حل المعادلات التالية ذات المجهول x بحيث

$$x^2 = 36 \quad ; \quad x^2 + 2 = 30$$

$$x^2 + 5 = -4 \quad ; \quad x^2 - 12 = -12$$

الحل :

$$x^2 = 36 \quad ; \quad x = \sqrt[ا]{36} = 6$$

$$x = -\sqrt{36} = -6$$

المعادلة تقبل حلان هما $x = \{6, -6\}$

$$x^2 + 2 = 30$$

$$x^2 = 30 - 2 \quad ; \quad x^2 = 28 \quad ; \quad x = \sqrt[ا]{28} = \sqrt{4 \times 7} = 2\sqrt{7}$$

$$x = -\sqrt{28} = -\sqrt{4 \times 7} = -2\sqrt{7}$$

المعادلة تقبل حلان هما $x = \{-2\sqrt{7}, 2\sqrt{7}\}$

$$x^2 + 5 = 4 \quad ; \quad x^2 = 4 - 5 \quad ; \quad x^2 = -1$$

المعادلة ليس لها حل في مجموعة الأعداد الحقيقية لأن

$$x^2 < 0$$

$$x^2 - 12 = -12 \quad ; \quad x^2 = 12 - 12 \quad ; \quad x^2 = 0$$

وعليه $x = 0$

المعادلة تقبل حلاً واحداً : $x = \{0\}$

التصنيف الثالث :

1 - أنصح فريد إذا أراد تثبيت أقل عدد ممكن من الأعمدة فعليه أن يترك أكبر مسافة بين كل عمودين .

- وعليه نحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 539 و 396

$$\text{PGCD}(539, 396)$$

$$539 = 396 \times 1 + 143$$

$$396 = 143 \times 2 + 110$$

$$143 = 110 \times 1 + 33$$

$$110 = 33 \times 3 + 11$$

$$33 = 11 \times 3 + 0$$

$$\text{PGCD}(539, 396) = 11 \quad \text{اذن}$$

- المسافة التي يتركها بين كل عمودين هي 11 m

2 - عدد الأعمدة التي سيثبتها :

$$(539 + 396) \times 2 \div 11 = 170$$

اذن عدد الأعمدة هو : 170 عمود