

خالد معمري للرياضيات

المقطع الأول

السلسلة الثانية من التمارين

التمرين 01

العددان a, b يحققان المساواة $182a = 175b$

(1) عيّن النسبة $\frac{a}{b}$ ثم اكتبها بشكل كسر غير قابل للاختزال

(2) أليك العدد k حيث : $k = \frac{175}{182} - \frac{6}{13} \times 2$
أكتبه بأبسط شكل ممكن .

التمرين 02

ليكن العددين A و B حيث :

$$A = \frac{5 \times 10^{-4} \times 0,2}{10^{-5} \times 0,05 \times 10^2}$$

$$B = 4\sqrt{18} + \sqrt{2} \times \sqrt{8} - 3\sqrt{8}$$

(1) أكتب العدد A كتابة علمية .

(2) بيّن أن : $B = (1 + 3\sqrt{2}) \times A$

التمرين 05

ليكن العدد A حيث : $A = \sqrt{63} - \sqrt{175} + 2\sqrt{112}$

(1) أكتب A بالشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي .

(2) اجعل مقام النسبة $\frac{3-3\sqrt{7}}{A}$ عددا ناطقا ثم اختزل الناتج

التمرين 06

(1) أحسب $PGCD(490; 525)$

(2) بيّن بطريقتين مختلفتين أن $\frac{490}{525} = \frac{14}{15}$

(3) أكتب العدد M بأبسط شكل ممكن علما أن :

$$M = \frac{490}{525} - \frac{1}{15} \times \frac{7}{2}$$

التمرين 03

أليك الأعداد A, B, C حيث :

$$A = \frac{3}{5} - \frac{1}{5} \left(\frac{5}{2} + 2 \right)$$

$$B = \frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times 10^{-5}}{15 \times 10^2}$$

$$C = \sqrt{63} - 2\sqrt{28} + \sqrt{700}$$

(1) أكتب العدد A بأبسط شكل ممكن .

(2) عيّن الكتابة العلمية للعدد B .

(3) بيّن أن $C = 9\sqrt{7}$.

خالد معمري للرياضيات

خالد معمري للرياضيات

المقطع الأول

السلسلة الثانية من التمارين (تابع)

التمرين 07

ليكن العددين C, D حيث

$$D = \sqrt{45} - 3\sqrt{20} + \sqrt{125}, \quad C = \frac{7\sqrt{18}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{3}$$

(1) أحسب العدد C .(2) أكتب العدد D بالشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد صحيح نسبي(3) بين أن : $\frac{C}{D} = \frac{7\sqrt{5}}{10}$.

التمرين 08

نظمت إدارة المتوسطة رحلة سياحية لفائدة التلاميذ المتدربين بها إلى مدينة تيمقاد الأثرية .

عدد المسجلين الذكور 56 تلميذا و عدد الإناث 48 .

أراد المنظمون تشكيل مجموعات من التلاميذ متماثلة من حيث عدد الذكور و عدد الإناث .

(1) جد أكبر عدد ممكن من المجموعات التي يمكن تشكيلها

(2) جد عدد الذكور و عدد الإناث في كل مجموعة .

التمرين 09

(1) بين أن العدد 44 يقسم العدد 132 .

(2) أكتب $\frac{440}{132}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال .(3) أكتب العدد F بأبسط شكل ممكن حيث $F = \frac{440}{132} + \frac{4}{3} \times 5$

التمرين 10

أليك العدد E حيث : $E = (1 + \sqrt{3})^2 - 5\sqrt{12}$ (1) أكتب E بالشكل $a(1 - 2\sqrt{b})$ حيث a و b عددان طبيعيين و b أصغر ما يمكن .(2) ليكن العدد K حيث : $K = \frac{220}{165}$ بين بطريقتين مختلفتين أن $K = \frac{a}{b}$

التمرين 11

لتكن الأعداد A, B, C حيث : $A = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{7}$

$$B = \frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times (10^{-3})^4}{0,2 \times 10^{-7}}$$

$$C = 2\sqrt{27} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{8} \times \sqrt{2}$$

(1) أحسب العدد A ثم اكتبه بأبسط شكل ممكن .(2) عيّن الكتابة العلمية للعدد B .(3) أكتب C بالشكل $a + 3\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيين و b أصغر ما يمكن .

التمرين 12

عددان K, M حيث : $M = \frac{\sqrt{5}-3}{\sqrt{5}}$ و $K = \frac{\sqrt{5}}{2}$ (1) اجعل مقام M عددا ناطقا .(2) إليك العدد N حيث

$$N = (2K - 5M)(4\sqrt{5} - 5)$$

بين أن $N = a - b\sqrt{5}$ حيث a, b عددان صحيحان نسبيا

خالد معمري للرياضيات

المقطع الأول

حلول السلسلة الثانية من التمارين

حل التمرين 01

(1) تعيين النسبة $\frac{a}{b}$: لدينا $182a = 175b$

و منه $\frac{a}{b} = \frac{175}{182}$: إذن $\frac{182a}{182b} = \frac{175b}{182b}$

• حساب $PGCD(175; 182)$

$$175 = 7 \times 25 + 0, 182 = 175 \times 1 + 7$$

$$PGCD(175; 182) = 7 \text{ إذن}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{25}{26} \text{ عليه } \frac{175}{182} = \frac{175 \div 7}{182 \div 7} = \frac{25}{26}$$

$$\frac{175}{182} = \frac{25}{26} \text{ مما سبق } k = \frac{175}{182} - \frac{6}{13} \times 2 \quad (2)$$

$$K = \frac{25}{26} - \frac{12}{13} \text{ منه } k = \frac{25}{26} - \frac{6}{13} \times 2$$

$$K = \frac{1}{26} \text{ إذن } K = \frac{25}{26} - \frac{24}{26}$$

حل التمرين 02

(1) الكتابة العلمية للعدد A:

$$A = \frac{5 \times 10^{-4} \times 0,2}{10^{-5} \times 0,05 \times 10^2}$$

$$A = 20 \times 10^{-4} \times 10^5 \times 10^{-2} \text{ منه}$$

$$A = 2 \times 10^0 \text{ و بالتالي : } A = 20 \times 10^{-1}$$

(2) تبين أن $B = (1 + 3\sqrt{2}) \times A$

$$B = 4\sqrt{18} + \sqrt{2} \times \sqrt{8} - 3\sqrt{8}$$

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

$$B = 2(2 + 3\sqrt{2}) \text{ منه } B = 4 + 6\sqrt{2}$$

$$B = A \times (2 + 3\sqrt{2}) \text{ إذن}$$

$$B = (2 + 3\sqrt{2}) \times A \text{ أي أن}$$

حل التمرين 03

(1) كتابة A بأبسط شكل ممكن :

$$A = \frac{3}{5} - \frac{1}{5} \times \frac{9}{2} \text{ منه } A = \frac{3}{5} - \frac{1}{5} \left(\frac{5}{2} + 2 \right)$$

$$A = \frac{-3}{10} \text{ إذن } A = \frac{6-9}{10} \text{ عليه } A = \frac{3}{5} - \frac{9}{10}$$

(2) الكتابة العلمية لعدد B :

$$B = 0,24 \times 10^{-5} \text{ منه } B = \frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times 10^{-5}}{15 \times 10^2}$$

$$B = 2,4 \times 10^{-6} \text{ إذن}$$

(3) تبين أن $C = 9\sqrt{7}$

$$C = \sqrt{63} - 2\sqrt{28} + \sqrt{700}$$

$$C = 3\sqrt{7} - 2 \times 2\sqrt{7} + 10\sqrt{7}$$

$$C = 9\sqrt{7} \text{ إذن } C = (3 - 4 + 10)\sqrt{7}$$

حل التمرين 04

$$M = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{15} \text{ منه } M = \sqrt{12} + \sqrt{60} \quad (1)$$

$$K = \frac{(1+\sqrt{5}) \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \text{ منه } K = \frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{3}} \quad (2)$$

$$K = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{15}}{3} \text{ إذن}$$

(3) تبين أن $\frac{1}{2}M = 3K$

$$1 \dots \frac{1}{2}M = \frac{2(\sqrt{3} + \sqrt{15})}{2} = \sqrt{3} + \sqrt{15}$$

$$2 \dots 3K = 3 \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{15}}{3} \right) = \sqrt{3} + \sqrt{15}$$

$$\frac{1}{2}M = 3K \text{ من 1 و 2}$$

خالد معمري للرياضيات

المقطع الأول

حلول السلسلة الثانية من التمارين (تابع)

$$M = \frac{21}{30} \text{ إذن } M = \frac{28-7}{30} \text{ و منه } M = \frac{14}{15} - \frac{7}{30}$$

$$M = \frac{7}{10} \text{ وبالتالي } \frac{21}{30} = \frac{21 \div 3}{30 \div 3}$$

حل التمرين 07

$$C = \frac{7\sqrt{18}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{3} : \text{حساب } C \quad (1)$$

$$C = 7 \text{ إذن } C = \frac{7 \times 6}{6} \text{ و منه } C = \frac{7\sqrt{36}}{6}$$

$$D = \sqrt{45} - 3\sqrt{20} + \sqrt{125} \quad (2)$$

$$D = 3\sqrt{5} - 3 \times 2\sqrt{5} + 5\sqrt{5}$$

$$D = 2\sqrt{5} \text{ إذن } D = (3 - 6 + 5)\sqrt{5}$$

$$\frac{C}{D} = \frac{7\sqrt{5}}{10} : \text{تبين أن } (3)$$

$$\frac{C}{D} = \frac{7 \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \text{ و منه } \frac{C}{D} = \frac{7}{2\sqrt{5}}$$

$$\frac{C}{D} = \frac{7\sqrt{5}}{10} \text{ وبالتالي } \frac{C}{D} = \frac{7\sqrt{5}}{2 \times 5} \text{ و عليه}$$

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 05

$$A = \sqrt{63} - \sqrt{175} + 2\sqrt{112} \quad (1)$$

$$A = 3\sqrt{7} - 5\sqrt{7} + 2 \times 4\sqrt{7}$$

$$A = 6\sqrt{7}$$

$$\frac{3-3\sqrt{7}}{A} = \frac{3-3\sqrt{7}}{6\sqrt{7}} = \frac{(3-3\sqrt{7}) \times \sqrt{7}}{6\sqrt{7} \times \sqrt{7}} \quad (2)$$

$$\frac{3-3\sqrt{7}}{A} = \frac{3\sqrt{7}-21}{42} = \frac{3(\sqrt{7}-7)}{3 \times 14}$$

$$\frac{3-3\sqrt{7}}{A} = \frac{\sqrt{7}-7}{14} \text{ إذن}$$

حل التمرين 06

$$(1) \text{ حساب } PGCD(490; 525) :$$

$$525 = 490 \times 1 + 35$$

$$490 = 35 \times 14 + 0$$

$$\text{إذن } PGCD(490; 525) = 35$$

$$(2) \text{ تبين أن } \frac{490}{525} = \frac{14}{15} :$$

$$490 \times 15 = 7350 : \text{الطريقة 1}$$

$$525 \times 14 = 7350$$

$$490 \times 15 = 525 \times 14$$

$$\frac{490}{525} = \frac{14}{15} \text{ إذن}$$

$$(3) \text{ الطريقة 2 : (توظيف ق م الأكبر)}$$

$$\frac{490}{525} = \frac{14}{15} \text{ إذن } \frac{490}{525} = \frac{490 \div 35}{525 \div 35}$$

$$M = \frac{490}{525} - \frac{1}{15} \times \frac{7}{2} \quad (3)$$

$$\frac{490}{525} = \frac{14}{15} \text{ مما سبق}$$

$$M = \frac{14}{15} - \frac{1}{15} \times \frac{7}{2} \text{ و منه}$$

خالد معمري للرياضيات

المقطع الأول

حلول سلسلة التمارين المقترحة (تابع)

حل التمرين 08

(1) إيجاد أكبر عدد ممكن من المجموعات :

بما أن المجموعات متماثلة من حيث عدد الذكور 56 و عدد الإناث 48

فان عددها يقسم كلا من 56 و 48

و أيضا المطلوب أكبر عدد منها

و بالتالي عددها هو $PGCD(56; 48)$

$$56 = 48 \times 1 + 8$$

$$48 = 8 \times 6 + 0$$

$$PGCD(56; 48) = 8 \text{ إذن}$$

و بالتالي عدد المجموعات التي يمكن تشكيلها

هو 8 مجموعات .

(2) إيجاد عدد الذكور و عدد الإناث في كل مجموعة

$$56 \div 8 = 7$$

عدد الذكور في كل مجموعة هو 7

$$48 \div 8 = 6$$

عدد الإناث في كل مجموعة هو 6

حل التمرين 09

(1) تبين أن العدد 44 يقسم العدد 132 :

$$132 = 44 \times 3 \text{ يوجد عدد } k \text{ حيث } 132 = 44 \times k$$

إذن 44 يقسم 132 .

$$440 = 132 \times 3 + 44 \quad (2)$$

$$132 = 44 \times 3 + 0$$

$$PGCD(440; 132) = 44 \text{ إذن}$$

$$\frac{440}{132} = \frac{440 \div 44}{132 \div 44} = \frac{10}{3}$$

$$F = \frac{440}{132} + \frac{4}{3} \times 5 \text{ كتابة } F \text{ بأبسط شكل ممكن :}$$

$$F = \frac{10}{3} + \frac{4}{3} \times 5 \text{ و منه } \frac{440}{132} = \frac{10}{3}$$

$$\text{و عليه : } F = \frac{10}{3} + \frac{20}{3} \text{ إذن : } F = \frac{30}{3} = 10$$

حل التمرين 10

(1) كتابة E بالشكل $a(1 - 2\sqrt{b})$:

$$E = (1 + \sqrt{3})^2 - 5\sqrt{12}$$

$$E = 1 + 2\sqrt{3} + 3 - 5 \times 2\sqrt{3}$$

$$E = 4(1 - 2\sqrt{3}) \text{ و منه } E = 4 - 8\sqrt{3}$$

$$(2) \text{ تبين أن } K = \frac{a}{b} \text{ بطريقتين : } K = \frac{220}{165} \text{ و } \frac{a}{b} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{220}{165} = \frac{4}{3} \text{ نبين أن}$$

$$\text{الطريقة 1 : } 220 \times 3 = 660 \dots\dots (1)$$

$$165 \times 4 = 660 \dots\dots (2)$$

$$\text{من (1) و (2) نجد } 220 \times 3 = 165 \times 4$$

$$\text{إذن } \frac{220}{165} = \frac{4}{3} \text{ أي أن : } K = \frac{a}{b}$$

$$\text{الطريقة 2 : نختزل } \frac{220}{165} \text{ باستعمال } PGCD(220; 165)$$

$$165 = 55 \times 3 + 0, 220 = 165 \times 1 + 55$$

$$\text{إذن } PGCD(220; 165) = 55$$

$$\text{و منه } \frac{220}{165} = \frac{220 \div 55}{165 \div 55} = \frac{4}{3}$$

$$\text{أي أن } K = \frac{a}{b}$$

خالد معمري للرياضيات

المقطع الأول

حلول سلسلة التمارين المقترحة (تابع)

حل التمرين 11

(1) حساب العدد A :

$$A = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{7}$$

$$A = \frac{35-5}{21} \text{ و منه } A = \frac{5}{3} - \frac{5}{21}$$

$$A = \frac{30}{21} \text{ إذن :}$$

تبسيط A :نوظف $PGCD(30; 21)$

$$30 = 21 \times 1 + 9$$

$$21 = 9 \times 2 + 3$$

$$9 = 3 \times 3 + 0$$

$$PGCD(30; 21) = 3$$

$$\frac{30}{21} = \frac{30 \div 3}{21 \div 3} = \frac{10}{7}$$

$$A = \frac{10}{7} \text{ إذن :}$$

(2) تعيين الكتابة العلمية للعدد B :

$$B = \frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times (10^{-3})^4}{0,2 \times 10^{-7}}$$

$$B = 18 \times 10^2 \times 10^{-12} \times 10^7$$

$$B = 1,8 \times 10^{-2}$$

(3) كتابة C بالشكل $a + 3\sqrt{b}$:

$$C = 2\sqrt{27} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{8} \times \sqrt{2}$$

$$C = 2 \times 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 2 \times \sqrt{16}$$

$$C = 3\sqrt{3} + 2 \times 4$$

$$C = 8 + 3\sqrt{3} \text{ إذن :}$$

حل التمرين 12

(1) تحويل مقام M :

$$\frac{\sqrt{5}-3}{\sqrt{5}} = \frac{(\sqrt{5}-3) \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{5-3\sqrt{5}}{5}$$

$$M = \frac{5-3\sqrt{5}}{5} \text{ إذن :}$$

(2) تبين أن N عددا طبيعيا :

$$N = (2K - 5M)(4\sqrt{5} - 5)$$

$$N = (2 \times \frac{\sqrt{5}}{2} - 5 \times \frac{5-3\sqrt{5}}{5})(4\sqrt{5} - 5)$$

$$N = (\sqrt{5} - 5 + 3\sqrt{5})(4\sqrt{5} - 5)$$

$$N = (4\sqrt{5} - 5)(4\sqrt{5} - 5)$$

$$N = (4\sqrt{5})^2 - 2 \times 5 \times 4\sqrt{5} + 5^2$$

$$N = 105 - 40\sqrt{5}$$

خالد معمري للرياضيات