العام الدراسي 2022/2021

خالد معمري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط — المقطع الأول

سلسلة مقترحة من التمارين مرفقة بالحلول

التمرين 01

حول العبارات التالية إلى مساويات :

1) حاصل القسمة الاقليدية للعدد 225 على العدد 11 هو 20 و الباقي 5 .
2) M قاسم للعدد N و حاصل القسمة الاقليدية لـ N على M هو 18 .
3) العدد K مضاعف للعدد L و حاصل القسمة الاقليدية له على L هو 21 .

التمرين 02

من بين المساويات التالية عين تلك التي تعبر على القمة الاقليدية للعدد 615 على العدد 50 :

$615 = 50 \times 11 + 65$, $615 = 50 \times 12,3 + 0$, $615 = 50 \times 12 + 15$

التمرين 03

a عدد طبيعي

1) عين القيم الممكنة للعدد a علما أنه يقسم كلا من العددين 5^3 و $2^2 \times 5^2$ و $1 \leq a < 25$

2) عين القيم المناسبة لـ a حتى يكون 3 قاسما للعدد $\overline{8a6}$ (a رقم العشرات)

خالد معمري للرياضيات

التمرين 04

أحسب العددين b و c حيث :

$b = PGCD(242\ ,396)$ و $c = PGCD(b\ , \frac{0{,}44 \times 10^2}{10 \times 0{,}2 \times 2})$

التمرين 05

1) بين أن الكسر $\frac{13}{10}$ غير قابل للاختزال .

2) استنتج $PGCD(2548, 1960)$ إذا علمت أن : $\frac{2548}{1960} = \frac{13}{10}$

التمرين 06

x , y عددان طبيعيان حيث : $594x = 630y$

أكتب $\frac{x}{y}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال .

التمرين 07

1) بين أن الكسر $\frac{99}{108}$ قابل للاختزال دون حساب دون حساب $PGCD\ (\ 108\ ,\ 99\ )$

2) أكتب $\frac{99}{108}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال .

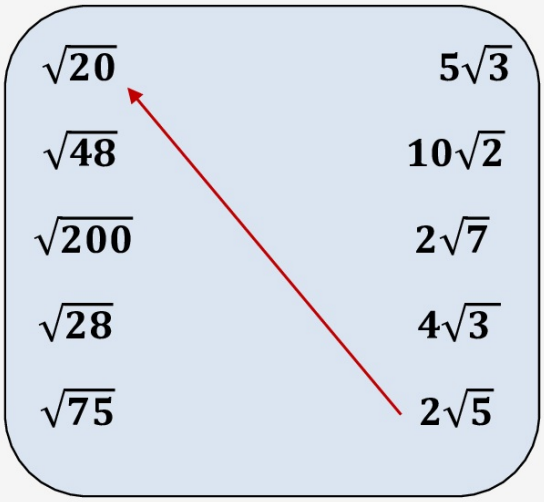
3) أحسب العدد A حيث :

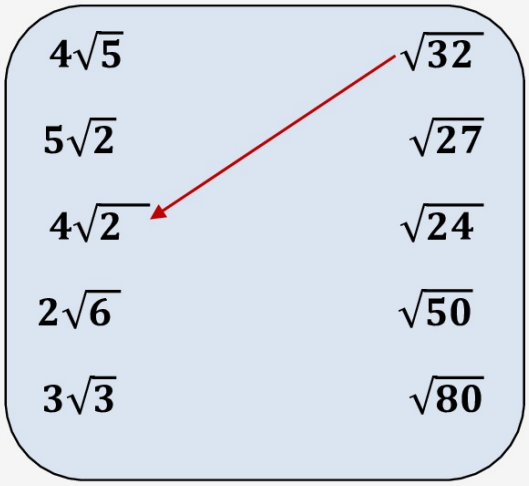
$A = \frac{99}{108} + \frac{5}{12} \times \frac{1}{2}$

خالد معمري للرياضيات

التمرين 08

اربط بسهم بين كل عدد و ما يساويه





التمرين 09

املء الفراغات :

$\sqrt{72} = \sqrt{\ldots..\times 2} = 6\sqrt{2}$

$\sqrt{\ldots..} = \sqrt{\ldots.\times 5} = 3\sqrt{\ldots..}$

$\sqrt{175} = \sqrt{\ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \cdots.\sqrt{7}$

$\sqrt{\ldots..} = \sqrt{49 \times \ldots..} = \cdots.\sqrt{11}$

$\sqrt{\ldots\ldots} = \sqrt{\ldots\ldots \times 5} = 8\sqrt{\ldots\ldots}$

خالد معمري للرياضيات

التمرين 10

أكتب بشكل $\sqrt{b}$ كلا مما يلي :

$3\sqrt{6}$, $6\sqrt{3}$, $5\sqrt{12}$, $11\sqrt{3}$, $3\sqrt{11}$, $12\sqrt{5}$

التمرين 11

أكمل الفراغات بما يناسب :

$\frac{\sqrt{7}}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots \times \ldots\ldots}{\ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{13}$, $\frac{-3}{\sqrt{5}} = \frac{-3\times\ldots\ldots}{\sqrt{5}\ \text{x}\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

$\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{2 \times \ldots\ldots}{\ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \frac{2\sqrt{17}}{17}$, $\frac{1+\sqrt{3}}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots \times \sqrt{3}}{\ldots\ldots\times\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots}$

التمرين 12

M , H عددان حيث :

$M = 2(\sqrt{20} - \sqrt{5})$, $H = \frac{0{,}5 \times 10^{-3} \times 14 \times 10}{(10^2)^{-3} \times 0{,}02 \times 10^4}$

أكتب $\frac{H}{M^2}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال .

التمرين 13

ليكن العدد G حيث : $G = (5\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$

1) أكتب G بالشكل $a(b - a\sqrt{3})$ حيث a , b عددان طبيعيان .

2) ليكن العدد N حيث $N = (14 + 4\sqrt{3})$ xG

بين أن N عددا طبيعيا

خالد معمري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط

تمارين خاصة بالمقطع الأول

التمرين 14

1) أحسب $PGCD(520,364)$.

2) أكتب العدد N بأبسط شكل ممكن حيث :

$$N = \frac{3}{7} - \frac{520}{364} \times 2$$

3) أكتب $\frac{N}{\sqrt{7}}$ بشكل نسبة مقامها عدد ناطق .

التمرين 15

A , B عددان حيث :

$$A = \frac{1{,}2 \times 10^{3} \times 3{,}5 \times 10^{-6}}{1{,}75 \times 10^{-4}}$$

$$B = \sqrt{275} - 2\sqrt{176} + 3\sqrt{99}$$

1) عين الكتابة العلمية للعدد A .

2) أكتب B بالشكل $a\sqrt{11}$ حيث a عدد طبيعي .

3) أكتب $\frac{A}{B}$ بشكل نسبة مقامها عدد ناطق و بأبسط شكل ممكن .

التمرين 16

1) أحسب العدد x علما أن

$$x = PGCD(204,156)$$

2) ليكن العدد y حيث :

$$y = -\sqrt{27} + 2\sqrt{18} \times \sqrt{2} + 2\sqrt{75}$$

أكتب العدد y بالشكل $x + a\sqrt{b}$ حيث :

a , b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن .

3) بين أن الجداء $y(12 - 7\sqrt{3})$ يساوي عدد ناطق .

التمرين 17

K, N , M ثلاث أعداد حيث :

$$M = (3 - 2\sqrt{2})^{2}$$

$$N = 2\sqrt{50} + \sqrt{98} - 5\sqrt{2}$$

$$K = PGCD(238,255)$$

بين أن : $M + N = K$

التمرين 18

1) أكتب $\frac{315}{126}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال .

2) ليكن العدد N حيث :

$$N = \frac{315}{126} + \frac{5}{2} \times \frac{1}{3}$$

أكتب N بأبسط شكل ممكن .

3) أحسب العدد A إذا علمت أن : $N \times A = 1$

التمرين 19

ليكن العددين K , M حيث :

$$K = \frac{11}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{7}{2}$$

$$M = 2\sqrt{24} + \sqrt{54} - \sqrt{96}$$

1)أكبت العدد K سأبسط شكل ممكن و العدد M بالشكل $a\sqrt{6}$ حيث a عدد طبيعي .

2) بين أن : $KM^{2} = -117$

خالد معمري للرياضيات

العام الدراسي 2022/2021

خالد معمري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط — المقطع الأول

حلول سلسلة التمارين المقترحة

حل التمرين 01

العبارة	المساواة
1) حاصل القسمة الإقليدية للعدد 225 على 11 هو 20 و الباقي 5 .	$225 = 11 \times 20 + 5$
2) M قاسم للعدد N و حاصل القسمة الاقليدية لـ N على M هو 18	$N = M \times 18 + 0$
3) العدد K مضاعف للعدد L و حاصل القسمة الاقليدية للعدد K على L هو 21 .	$K = L \times 21$

حل التمرين 02

المساواة هي : $615 = 50 \times 12 + 15$

حل التمرين 03

1) إيجاد القيم الممكنة للعدد a :

$5^3 = 125$ و $2^2 \times 5^2 = 100$

قواسم 125 : $1, 5, 25, 125$

قواسم 100 : $1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100$

القواسم المشتركة : $1, 5, 25$

العدد a قاسم مشترك للعددين 100 و 125 و $1 \leq a < 25$

إذن القيم الممكنة للعدد a هي : 1 , 5

2) القيمة المناسبة للعدد a :

الحالة 1 : $a = 1$ و منه : $8a6 = 816$ و $816 = 3 \times 272 + 0$

و بالتالي 3 يقسم 816

إذن $a = 1$ قيمة مناسبة .

الحالة 2 : $a = 5$ و منه : $8a6 = 856$ و $856 = 3 \times 285 + 1$

و بالتالي 3 لا يقسم 856 و عليه $a = 5$ قيمة غير مناسبة .

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 04

- حساب العدد b حيث : $b = PGCD(242\ ,396)$

$$396 = 242 \times 1 + 154$$

$$242 = 154 \times 1 + 88$$

$$154 = 88 \times 1 + 66$$

$$88 = 66 \times 1 + 22$$

$$66 = 22 \times 3 + 0$$

و عليه : $PGCD(242\ ,396) = 22$

إذن : $b = 22$

- حساب العدد C حيث : $c = PGCD(b\ , \frac{0{,}44 \times 10^2}{10 \times 0{,}2 \times 2})$

$$\frac{0{,}44 \times 10^2}{10 \times 0{,}2 \times 2} = \frac{0{,}44 \times 10^2 \times 10^{-1}}{0{,}4} = 11$$

و منه : $c = PGCD(\ 22\ ,\ 11\ )$

لكن العدد 11 يقسم العدد 22 لان : $22 = 11 \times 2 + 0$

و بالتالي $PGCD(22, 11) = 11$

إذن : $c = 11$

حل التمرين 05

1) تبيين أن الكسر $\frac{13}{10}$ غير قابل للاختزال :

حساب $PGC\ (13, 10)$

$$13 = 10 \times 1 + 3$$

$$10 = 3 \times 3 + 1$$

$$3 = 1 \times 3 + 0$$

و منه : $PGCD(13, 10) = 1$

و عليه العددان 13 و 10 أوليين فيما بينهما

و بالتالي الكسر $\frac{13}{10}$ غير قابل للاختزال .

خالد معمري للرياضيات

2) إستنتاج $PGCD(2548,1960)$:

لدينا الكسر $\frac{13}{10}$ غير قابل للاختزال (من الطلب السابق)

و $\frac{2548}{1960}=\frac{13}{10}$ (من المعطيات)

و منه : $\frac{2548 \div PGCD(2548,1960)}{1960 \div PGCD(2584,1960)}=\frac{13}{10}$

و عليه : $2548 \div PGCD(2548,1960)=13$

و بالتالي : $PGCD(2548,1960)=\frac{2548}{13}$

إذن : $PGCD(2548,1960)=196$

حل التمرين 06

كتابة $\frac{x}{y}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال :

- لدينا : $594x=630y$ و منه : $\frac{x}{y}=\frac{630}{594}$
- حساب $PGC(630,594)$

$$630=594\times 1+36$$
$$594=36\times 16+18$$
$$36=18\times 2+0$$

إذن : $PGCD(630,594)=18$

$\frac{630}{594}=\frac{630\div 18}{594\div 18}$ و منه : $\frac{630}{594}=\frac{35}{33}$

أي أن : $\frac{x}{y}=\frac{35}{33}$

حل التمرين 07

1) تبيين أن الكسر $\frac{99}{108}$ قابل للاختزال :

نستعمل قواعد قابلية القسمة نجد : 3 يقسم كلا من 99 و 108

نستنتج أن : $PGCD(99,108) \neq 1$

و منه 99 و 108 ليسا أوليين فيما بينهما

و بالتالي الكسر $\frac{99}{108}$ قابل للاختزال .

2) كتابة $\frac{99}{108}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال :

- حساب $PGCD(99,108)$:

$$108 = 99 \times 1 + 9$$

$$99 = 9 \times 11 + 0$$

و منه : $PGCD(99,108) = 9$

$$\frac{99}{108} = \frac{99 \div 9}{108 \div 9}$$

إذن

$$\frac{99}{108} = \frac{11}{12}$$

3) حساب العدد A :

$A = \frac{99}{108} + \frac{5}{12} \times \frac{1}{2}$ لدينا من الطلب السابق : $\frac{99}{108} = \frac{11}{12}$

و منه : $A = \frac{11}{12} + \frac{5}{12} \times \frac{1}{2}$

$$A = \frac{11}{12} + \frac{5}{24} = \frac{22}{24} + \frac{5}{24} = \frac{22+5}{24}$$

إذن :

$$A = \frac{27}{24}$$

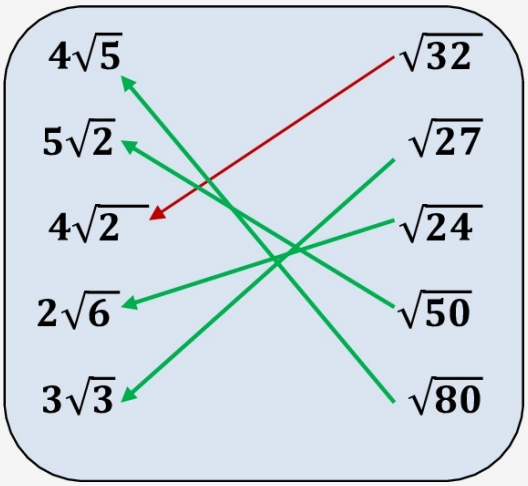
العام الدراسي 2021/2020

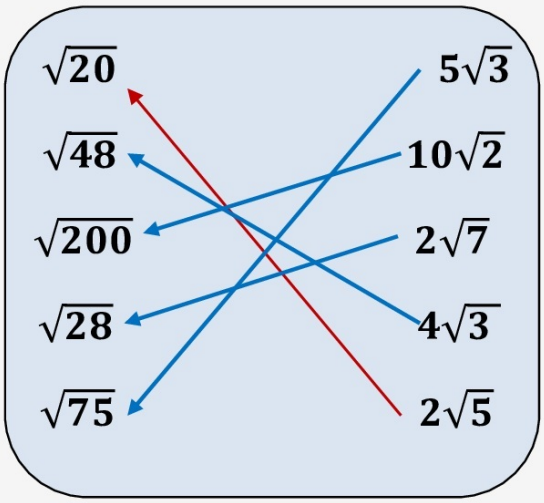
خالد معمري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط — المقطع الأول

حلول السلسلة الثانية من التمارين

حل التمرين 08





حل التمرين 09

$$\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = 6\sqrt{2}$$

$$\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = 3\sqrt{5}$$

$$\sqrt{175} = \sqrt{25 \times 7} = 5\sqrt{7}$$

$$\sqrt{539} = \sqrt{49 \times 11} = 7\sqrt{11}$$

$$\sqrt{320} = \sqrt{64 \times 5} = 8\sqrt{5}$$

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 10

$$12\sqrt{5} = \sqrt{12^2 \times 5} = \sqrt{144 \times 5} = \sqrt{720}$$

$$3\sqrt{11} = \sqrt{3^2 \times 11} = \sqrt{9 \times 11} = \sqrt{99}$$

$$11\sqrt{3} = \sqrt{11^2 \times 3} = \sqrt{121 \times 3} = \sqrt{363}$$

$$5\sqrt{12} = \sqrt{5^2 \times 12} = \sqrt{25 \times 12} = \sqrt{300}$$

$$6\sqrt{3} = \sqrt{6^2 \times 3} = \sqrt{36 \times 3} = \sqrt{108}$$

$$3\sqrt{6} = \sqrt{3^2 \times 6} = \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{54}$$

حل التمرين 11

$$\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{13}.}{\sqrt{13}. \times \sqrt{13}.} = \frac{\sqrt{91}}{13} \quad , \quad \frac{-3}{\sqrt{5}} = \frac{-3 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{-3\sqrt{5}}{5}$$

$$\frac{2}{\sqrt{17}} = \frac{2 \times \sqrt{17}}{\sqrt{17} \times \sqrt{17}} = \frac{2\sqrt{17}}{17} \quad , \quad \frac{1+\sqrt{3}}{2} = \frac{(1+\sqrt{3}) \times \sqrt{3}}{2 \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}+3}{2\sqrt{3}}$$

حل التمرين 12

كتابة $\frac{H}{M^2}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال :

- حساب H :

$$H = \frac{0,5 \times 10^{-3} \times 14 \times 10}{(10^2)^{-3} \times 0,02 \times 10^5}$$

$$H = \frac{0,5 \times 14 \times 10^{-3} \times 10}{0,02 \times 10^{-6} \times 10^4}$$

$$H = 350 \times 10^{-3} \times 10 \times 10^6 \times 10^{-4}$$

$$H = 350 \times 10^{-1}$$

$$H = 35$$

حساب M :

$$M = 2(\sqrt{20} - \sqrt{5})$$

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

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

$$M = 2\sqrt{5}$$

$\frac{H}{M^2}=\frac{35}{20}$ و منه : $\frac{H}{M^2}=\frac{35}{(2\sqrt{5})^2}$

حساب $PGCD(35,20)$:

$35=20\times1+15$

$20=15\times1+5$

$15=5\times3+0$

إذن : $PGCD(35,20)=5$

و منه : $\frac{H}{M}=\frac{35\div5}{20\div5}=\frac{7}{4}$

حل التمرين 13

1) كتابة G بالشكل $a(b-a\sqrt{3})$:

$G=(5\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$

$G=15-5\sqrt{3}+\sqrt{3}-1$

$G=14-4\sqrt{3}$

$G=2(7-2\sqrt{3})$

إذن : $a=2$ و $b=7$

2) تبيين أن N عددا طبيعيا :

$N=(14+4\sqrt{3})\times G$ و منه : $N=(14+4\sqrt{3})(14-4\sqrt{3})$

$N=14^2-(4\sqrt{3})^2$ و عليه : $N=196-48=148$

إذن : N عدد طبيعي .

خالد معمري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط

المقطع الأول حلول التمارين

حل التمرين 14:

1) حساب $PGCD(520,364)$:

$520 = 364 \times 1 + 156$

$364 = 156 \times 2 + 52$

$156 = 52 \times 3 + 0$

إذن : $\boldsymbol{PGCD(520,364) = 52}$

2) كتابة N بأبسط شكل ممكن :

$$N = \frac{3}{7} - \frac{520}{364} \times 2$$

$$\frac{520}{364} = \frac{520 \div 52}{364 \div 52} = \frac{10}{7}$$

و منه $N = \frac{3}{7} - \frac{10}{7} \times 2$

$$\boldsymbol{N = \frac{3}{7} - \frac{20}{7} = \frac{-17}{7}}$$

3) كتابة $\frac{}{\sqrt{7}}$ بشكل نسبة مقامها عدد ناطق :

$$\frac{N}{\sqrt{7}} = \frac{\frac{-17}{7}}{\sqrt{7}} = \frac{-17}{7\sqrt{7}} = \frac{-17\sqrt{7}}{7\sqrt{7} \times \sqrt{7}}$$

إذن :

$$\boldsymbol{\frac{N}{\sqrt{7}} = \frac{-17\sqrt{7}}{49}}$$

حل التمرين 15

1) تعيين الكتابة العلمية للعدد A :

$$A = \frac{1{,}2 \times 10^{3} \times 3{,}5 \times 10^{-6}}{1{,}75 \times 10^{-4}}$$

$$A = 2{,}4 \times 10^{3} \times 10^{-6} \times 10^{4}$$

$$\boldsymbol{A = 2{,}4 \times 10^{1}}$$

2) كتابة B بالشكل $a\sqrt{11}$:

$$B = \sqrt{275} - 2\sqrt{176} + 3\sqrt{99}$$

$$B = \sqrt{25 \times 11} - 2\sqrt{16 \times 11} + 3\sqrt{9 \times 11}$$

$$B = 5\sqrt{11} - 2 \times 4\sqrt{11} + 3 \times 3\sqrt{11}$$

$$B = (5 - 8 + 9)\sqrt{11}$$

$$\boldsymbol{B = 6\sqrt{11}}$$

3) كتابة $\frac{A}{B}$ بشكل نسبة مقامها عدد ناطق و بأبسط شكل :

$$\frac{A}{B} = \frac{2{,}4 \times 10}{6\sqrt{11}} = \frac{24\sqrt{11}}{6\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{24\sqrt{11}}{6 \times 11}$$

$$\boldsymbol{\frac{A}{B} = \frac{4\sqrt{11}}{11}}$$

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 16

1) حساب x :

$x = PGCD(204,156)$

$204 = 156 \times 1 + 48$

$156 = 48 \times 3 + 12$

$48 = 12 \times 4 + 0$

إذن $PGCD(204,156) = 12$

و بالتالي : $x = 12$

2) كتابة العدد y بالشكل $x + a\sqrt{b}$:

$y = -\sqrt{27} + 2\sqrt{18} \times \sqrt{2} + 2\sqrt{75}$

$y = -\sqrt{9 \times 3} + 2\sqrt{36} + 2\sqrt{25 \times 3}$

$y = -3\sqrt{3} + 2 \times 6 + 2 \times 5\sqrt{3}$

$y = 12 + 7\sqrt{3}$

3) تبيين أن الجداء $y(12 - 7\sqrt{3})$ هو عدد ناطق :

$y(12 - 7\sqrt{3}) = (12 + 7\sqrt{3})(12 - 7\sqrt{3})$

$= 144 - 84\sqrt{3} + 84\sqrt{3} - 147$

$y(12 - 7\sqrt{3}) = -3$

إذن الجداء المُعطى هو عدد ناطق .

حل التمرين 17

تبيين أن : $M + N = K$

حساب M :

$M = (3 - 2\sqrt{2})^2$

$M = 9 - 6\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 8$

$M = 17 - 12\sqrt{2}$

حساب N :

$N = 2\sqrt{50} + \sqrt{98} - 5\sqrt{2}$

$N = 2\sqrt{25 \times 2} + \sqrt{49 \times 2} - 5\sqrt{2}$

$N = 2 \times 5\sqrt{2} + 7\sqrt{2} - 5\sqrt{2}$

$N = (10 + 7 - 5)\sqrt{2}$

$N = 12\sqrt{2}$

حساب K :

$K = PGCD(238,255)$

$255 = 238 \times 1 + 17$

$238 = 17 \times 14 + 0$

إذن $K = PGCD(238,255) = 17$

$M + N = 17 - 12\sqrt{2} + 12\sqrt{2}$

$M + N = 17$

و $K = 17$

إذن : $M + N = K$

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 18

1) كتابة $\frac{315}{126}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال :

حساب $PGCD(315,126)$:

$315 = 126 \times 2 + 63$

$126 = 63 \times 2 + 0$

$PGCD(315,126) = 63$

$\frac{315}{126} = \frac{315 \div 63}{126 \div 63} = \frac{5}{2}$

2) كتابة N بأبسط شكل ممكن :

$N = \frac{315}{126} + \frac{5}{2} \times \frac{1}{3}$

$N = \frac{5}{2} + \frac{5}{2} \times \frac{1}{3}$

$N = \frac{5}{2} + \frac{5}{6} = \frac{15+5}{6}$

$N = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$

3) حساب العدد A حيث : $N \times A = 1$

$\frac{10}{3} \times A = 1$ و منه $A = \frac{1}{\frac{10}{3}}$

إذن : $A = \frac{3}{10}$

حل التمرين 19

1) كتابة العدد K سأبسط شكل ممكن :

$K = \frac{11}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{7}{2}$

$K = \frac{11}{3} - \frac{35}{6} = \frac{22-35}{6}$

إذن : $K = \frac{-13}{6}$

كتابة M بالشكل $a\sqrt{6}$:

$M = 2\sqrt{24} + \sqrt{54} - \sqrt{96}$

$M = 2\sqrt{4 \times 6} + \sqrt{9 \times 6} - \sqrt{16 \times 6}$

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

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

$M = 3\sqrt{6}$

2) تبيين أن $KM^2 = -117$:

$K \times M^2 = \frac{-13}{6} \times (3\sqrt{6})^2$

$K \times M^2 = \frac{-13 \times 9 \times 6}{6}$

إذن : $k \times M^2 = -13 \times 9 = -117$