حلول تمارين القاسم المشترك الأكبر PGCD

التمرين 01:

$561 = 3 \times 11 \times 17$

تحليل العدد 561 جداء عوامل أولية

$561 = 33 \times 17$

$561 = 3 \times 187$

$561 = 11 \times 51$

$561 = 1 \times 561$

$D_{561} = 1; 3; 11; 17; 33; 51; 187; 561$

$26 = 2 \times 13$

تحليل العدد 26 إلى جداء عوامل أولية

$26 = 1 \times 26$

$26 = 2 \times 13$

$D_{26} = 1; 2; 13; 26$

الأعداد 1 و 2 و 13 و 17 و 11 و 3 أعداد أولية خارج البرنامج

يمكن حساب القواسم وهي كالتالي:

① تحليل الأعداد إلى جداء عوامل أولية

② نأخذ كل العوامل الأولية المشتركة بأصغر أس

مثال: $26 = 2 \times 13$

نقوم بما يلي: أس 2 هو 1

أس 13 هو 1

$(1+1) \times (1+1) = 4$

26 يقبل 4 قواسم

الأعداد الأولية هي:

1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ...

وهذه الأعداد تكون عوامل في تبسيط الجذور

$\sqrt{475} = \sqrt{5^2 \times 19} = 5\sqrt{19}$

$75 = 1 \times 75$

$75 = 3 \times 25$

$75 = 5 \times 15$

~~$75 = 15 \times 5$~~

$D_{75} = 1; 3; 5; 15; 25; 75$

$48 = 1 \times 48$

$48 = 2 \times 24$

$48 = 3 \times 16$

$48 = 4 \times 12$

$48 = 6 \times 8$

$D_{48} = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48$

التمرين 02:

نحسب قواسم العددين 75 و 105

$105 = 1 \times 105$

$105 = 3 \times 35$

$105 = 5 \times 21$

$105 = 7 \times 15$

~~$105 = 15 \times 7$~~

$D_{105} = 1; 3; 5; 7; 15; 21; 35; 105$

$D_{75} = 1; 3; 5; 15; 25; 75$

15 هو أكبر قاسم مشترك لـ 105 و 75

$PGCD(105; 75) = 15$ وتكتب

1 هو أصغر قاسم مشترك للعددين 105 و 75

التمرين 03:

$806 - 496 = 310$

$496 - 310 = 186$

$310 - 186 = 124$

$186 - 124 = 62$

$124 - 62 = 62$

$62 - 62 = 0$

$PGCD(806; 496) = 62$

$928 - 580 = 348$

$580 - 348 = 232$

$348 - 232 = 116$

$232 - 116 = 116$

$116 - 116 = 0$

$PGCD(928; 580) = 116$

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math

$\frac{441}{770} = \frac{441:7}{770:7} = \frac{63}{110}$

استنتاج العدد الطبيعي n:

$\frac{441}{770} = \frac{315}{315+n}$

$\frac{63}{110} = \frac{315}{315+n}$

$63(315+n) = 315 \times 110$

$19845 + 63n = 34650$

$n = \frac{34650 - 19845}{63}$

$\boxed{n = 235}$

التمرين 09:

a و b عددان طبيعيان أوليان فيما بينهما

1) بين أن a و 3b أوليان فيما بينهما

$PGCD(3a; 6b) = 1$

$\frac{3a}{6b} = \frac{3 \times a}{3 \times 2b} = \frac{a}{2b}$

3a و 6b يقبلان القاسم المشترك 3

$PGCD(3a; 6b) \neq 1$

التمرين 10:

$\frac{x}{y}$ كسر غير قابل للاختزال

$240x = 120y$ ومنه $\frac{x}{y} = \frac{120}{240}$

$\frac{x}{y} = \frac{120:120}{240:120} = \frac{1}{2}$

240 و 120 أوليان فيما بينهما

التمرين 07:

العدد x يقبل القسمة على 12 والباقي 12

العدد x من الشكل kK_1

1) $402 = x \times K_1 + 12$

$402 - 12 = xK_1$

$390 = xK_1$

العدد 488 ينقسم على x والباقي 8

2) $488 = x \times K_2 + 8$

$488 - 8 = xK_2$

$480 = xK_2$

$PGCD(480; 390) = 2 \times 3 \times 5 = 30$

بما أن $x > 12$ فإن $x = 30$

$PGCD(480; 390) = 30$

التمرين 08:

$PGCD(110; 63)$

$110 = 63 \times 1 + 47$

$63 = 47 \times 1 + 16$

$47 = 16 \times 2 + 15$

$16 = 15 \times 1 + 1$

$15 = \boxed{1} \times 15 + 0$

$PGCD(110; 63) = 1$

63 و 110 أوليان فيما بينهما

$PGCD(770; 441) = 7$

التمرين 04:

* استعمال خوارزمية إقليدس

$725 = 348 \times 2 + 29$ (1)

$348 = \boxed{29} \times 12 + 0$

$PGCD(725; 348) = 29$

$2736 = 1216 \times 2 + 304$ (2)

$1216 = \boxed{304} \times 4 + 0$

$PGCD(2736; 1216) = 304$

التمرين 05:

$PGCD(60; 60) = 60$

* من أجل $a \neq 0$ لدينا:

$PGCD(a; a) = a$

$PGCD(0; 45) = 45$

* من أجل $a \neq 0$ لدينا:

$PGCD(a; 0) = a$

$PGCD(200; 10) = 10$ *

200 يقبل القسمة على 10

التمرين 06:

a عدد طبيعي يحقق:

$25 < a < 40$

$PGCD(a; 15) = 5$

بما أن a يقبل القسمة على 5

$a = 5K$ حيث K عدد طبيعي

$25 < a < 40$ ومنه $K = 6$ أو $K = 7$

$a = 35$ أو $a = 30$

15 يقبل القسمة على 30 أيضا

$PGCD(30; 15) = 15$

$\boxed{a = 35}$ إذن

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math

PGCD(2175;1044) = 87 *

* $\frac{2175}{1044} = \frac{2175:87}{1044:87} = \frac{25}{12}$

$\frac{25}{12} = \frac{24+1}{12} = 2 + \frac{1}{12}$

$\frac{17}{12} = \frac{12+5}{12} = 1 + \frac{5}{12}$

$E = \frac{2175}{1044} + \frac{17}{12}$

$E = \frac{25}{12} + \frac{17}{12}$

$E = 2 + \frac{1}{12} + 1 + \frac{5}{12}$

$E = 3 + \frac{6}{12}$

$E = 3 + \frac{1}{2}$

التمرين 14 :

PGCD(1631;932) = 233 *

$\frac{1631}{932} = \frac{1631:233}{932:233} = \frac{7}{4}$

$A = \frac{1631}{932} - \frac{1}{2} \times \frac{3}{2}$

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

$A = 1$

التمرين 15 :

PGCD(133;77) = 7

$D = \frac{2 - \frac{3}{4}}{1 + \frac{1}{1+\frac{1}{3}}}$

$D = \left(2 - \frac{3}{4}\right) : \left[1 + 1 : \left(1 + \frac{1}{3}\right)\right]$

$D = \frac{5}{4} : \left[1 + 1 : \frac{4}{3}\right]$

$1 : \frac{4}{3} = \frac{3}{4}$

$D = \frac{5}{4} : \left(1 + \frac{3}{4}\right)$

$D = \frac{5}{4} : \frac{7}{4}$

$D = \frac{5}{4} \times \frac{4}{7}$

$D = \frac{5}{7}$

التمرين 13 :

1044 و 2175 العددين

93 هو القاسم

المشترك الأكبر 3

1 + 0 + 4 + 4 = 9

2 + 1 + 7 + 5 = 15

PGCD(2175;1044) ≠ 1

التمرين 11 :

$\frac{1978}{732} = \frac{989 \cdot 333}{366 \cdot 666} = \frac{1}{2}$

$\frac{651}{310} = \frac{21}{10} \cdot \frac{240}{620} = \frac{6}{13}$

$\frac{136}{104} = \frac{17}{13}$

التمرين 12 :

$A = \left(\frac{3 \times 2}{2 \times 2} - \frac{5}{4}\right) \times \frac{7}{6}$

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

$A = \frac{7}{24}$

$B = \frac{2}{3} - \frac{11}{3} : \frac{7}{12}$

$B = \frac{2}{3} - \frac{11}{3} \times \frac{12}{7}$

$B = \frac{2}{3} - \frac{132}{21}$

$B = \frac{2 \times 7}{3 \times 7} - \frac{132}{21}$

$B = \frac{-118}{21}$

$C = \frac{5}{2} \times \frac{\frac{7}{3} + \frac{2}{3}}{\frac{7}{2} - \frac{5}{2}} : 5 \times \frac{1}{4}$

$C = \frac{\frac{7}{3} \times 5 + \frac{2}{3}}{7 - 5} \times \frac{1}{2}$

$C = \left(\frac{35}{3} + \frac{2}{3}\right) : \left(7 - \frac{5}{2}\right)$

$C = \frac{37}{3} : \frac{9}{2}$

$C = \frac{37}{3} \times \frac{2}{9}$

$C = \frac{74}{27}$

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math

$B = \frac{90 (10^3)^2 \times 12 \times 10^{-4}}{5 \times 10^3}$

$B = \frac{90 \times 10^6 \times 12 \times 10^{-4}}{5 \times 10^3}$

$B = \frac{90 \times 12}{5} \times \frac{10^6 \times 10^{-4}}{10^3}$

$B = 216 \times 10^{6-4-3}$

$B = 2{,}16 \times 10^{2} \times 10^{-1}$

$B = 2{,}16 \times 10^{2-1}$

$B = 2{,}16 \times 10^{1}$

التمرين 16:

PGCD(301; 210) = 7 *

$\frac{210}{301} = \frac{210:7}{301:7} = \frac{30}{43}$

$\frac{17}{86} - \frac{210}{301} = \frac{17}{86} - \frac{30}{43}$

$= \frac{17 - 60}{86}$

$= \frac{-43}{86}$

$= -\frac{1}{2}$

التمرين 01:

PGCD(1392; 812) = 116 *

يمكن توزيع الكتب على 116 تلميذ

$\frac{812}{1392} = \frac{812:116}{1392:116} = \frac{7}{12}$

7 كتب و 12 كراسا

التمرين 02:

PGCD(240; 105) = 15 *

يمكن تشكيل 15 مجموعة

الحصة الثانية

$\frac{105}{240} = \frac{105:15}{240:15} = \frac{7}{16}$ *

كل مجموعة تحتوي على 7 بنات و 16 بنين.

التمرين 03:

PGCD(135; 39) = 3 *

المسافة الفاصلة بين كل

3 m : شجرتين متتاليتين

$\frac{39}{135} = \frac{39:3}{135:3} = \frac{13}{45}$

N : عدد الأشجار المزروعة

$N = (13 + 45) \times 2$

$N = 116$

يوجد 116 شجرة

التمرين 04:

أكبر قيمة للعدد x

العامل المشترك الأكبر

للعددين 24 و 18 :

PGCD(24; 18) = 6

إذن x = 6

$\frac{18}{24} = \frac{18:6}{24:6} = \frac{3}{4}$

استعملنا الدلو 4 مرات

وملأ الدلو (A) 3 مرات

ملأ الدلو (B)

التمرين 05:

* عدد البيوت أقل ما يمكن

أي أن العدد هو أكبر مضاعف

أو أن مساحتها كبيرة.

PGCD(165; 88) = 11 *

أي أن يكون بعد البيت

11 m : البلاستيكي الواحد

$\frac{88}{165} = \frac{88:11}{165:11} = \frac{8}{15}$

عدد البيوت = البلاستيكي

نرمز لها بـ S

$S = 15 \times 8$

$S = 120$

120 : عدد البيوت البلاستيكي

التمرين 06:

PGCD(220; 140) = 20 *

1 التحويل:

1,40 m = 140 cm

2,20 m = 220 cm

مساحة

PGCD(220; 140) = 20

20 cm : طول ضلع كل مربع

$\frac{140}{220} = \frac{140:20}{220:20} = \frac{7}{11}$ *

عدد المربعات الناتجة

$S = 7 \times 11$

$S = 77$

77

0770122569

ركاب

https://www.youtube.com/@rekkab_math

حلول تمارين الجذور التربيعية

التمرين 01:

جاء مكان إجابة الأستاذ

باقة الخاصية نستنتج

نعوض بالقيم

على الصيغة $\sqrt{a^2}=a$ حيث $a\geq 0$

$\sqrt{1,44}=\sqrt{(144\times 10^{-2})}$

$=\sqrt{(12\times 10^{-1})^2}$

$=12\times 10^{-1}$

$=1,2$

$(ab)^n=a^n b^n$

$(a\cdot b)^2=a^2b^2$

$(12\times 10^{-1})^2=12^2\times 10^{-2}$

$\sqrt{0,09}=\sqrt{9\times 10^{-2}}$

$=\sqrt{(3\times 10^{-1})^2}$

$=3\times 10^{-1}$

$=0,3$

$\sqrt{0,16}=\sqrt{(16\times 10^{-2})}$

$=4\times 10^{-1}$

$=0,4$

$\sqrt{25}=\sqrt{5^2}=5$

$\sqrt{0,0001}=\sqrt{10^{-4}}=\sqrt{(10^2)^{-2}}$

إذن $\sqrt{0,0001}=10^{-2}$

$=0,01$

التمرين 02:

الكتابة على شكل عدد طبيعي

$\sqrt{-3(-12)}=\sqrt{36}=6$

$\sqrt{-(-49)}=\sqrt{49}=7$

$\sqrt{(-1)^4}=\sqrt{1}=1$

$\sqrt{0}=0$; $\sqrt{(-5)^2}=5$

التمرين 03: الكتابة على شكل قوة للعدد 10

$\sqrt{(10)^{-100}}=\sqrt{(10^{-50})^2}=10^{-50}$

$\sqrt{10^4}=\sqrt{(10^2)^2}=10^2$

$\sqrt{10^{-4}}=\sqrt{(10^{-2})^2}=10^{-2}$

$\sqrt{10^2}=10$; $\sqrt{10^{-2}}=10^{-1}$

إذن $10^{-50}, 10^{-2}, 10^{-4}$ أعداد موجبة

التمرين 04:

العدد	$\sqrt{\ }$ جاء بالتقريب	$\sqrt{\ }$ جاء بالنقصان
$\frac{\lambda}{\sqrt{6}}$	0,44	0,45
$7-\sqrt{13}$	5,26	2,27
$\sqrt{1,6}$	1,26	1,27
$8+\sqrt{11}$	11,31	11,32
$4\sqrt{2}-1$	4,65	4,66

التمرين 05:

المعادلة $x^2=2$ حلولها متعاكسان

$x=-\sqrt{2}$ أو $x=\sqrt{2}$ أعداد

المعادلة $x^2=\frac{1}{4}$ حلولها متعاكسان

$x=-\frac{1}{2}$ أو $x=\frac{1}{2}$ أعداد

$\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}}=\frac{1}{2}$

$3x^2=12$

$x^2=4$

المعادلة حلولها متعاكسان

$x=-2$ أو $x=2$ أعداد

$x^2+7=7$

$x^2=0$

المعادلة حل وحيد هو

$x=0$

$x^2=-5$ ليس للمعادلة

حل حقيقي

التمرين 06:

$\Pi=x(2x-3)+3(x+2)-24$

$\Pi=2x^2-3x+3x+6-24$

$\Pi=2x^2-18$

نبحث عن x حتى يكون $\Pi=0$

$\Pi=0$

$2x^2-18=0$

$2x^2=18$

$x^2=9$

المعادلة حلولها متعاكسان

$x=-\sqrt{9}$ أو $x=\sqrt{9}$ أعداد

$x=-3$ أو $x=3$

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math

$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2^2\times 3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2$

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

$= \frac{5-3\sqrt{5}}{10}$

: 13 تمرين

: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ تكافئ $ad = bc$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5}}{h}$

$h = \sqrt{3}\times\sqrt{5}$

$h = \sqrt{15}$

$\frac{h}{\sqrt{7}} = \frac{4-\sqrt{7}}{1}$

$h = \sqrt{7}(4-\sqrt{7})$

$h = 4\sqrt{7} - 7$

$\sqrt{2}\,h = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$h = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{3\sqrt{2}\times\sqrt{2}}$

$h = \frac{\sqrt{6}}{6}$

: 14 تمرين

$A = \sqrt{180} = \sqrt{6^2\times 5} = 6\sqrt{5}$

$B = 2\sqrt{125} = 2\sqrt{5^2\times 5} = 10\sqrt{5}$

$A\times B = \sqrt{180}\times 2\sqrt{125}$

$= 10\sqrt{5}\times 6\sqrt{5}$

$= 60\times 5$

$= 300$

$\sqrt{\frac{1}{169}} = \frac{1}{\sqrt{169}} = \frac{1}{13}$

$\sqrt{\frac{25}{121}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{121}} = \frac{5}{11}$

$\sqrt{\frac{1600}{2025}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{225}} = \frac{4}{15}$

$\sqrt{\frac{1}{3600}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3600}} = \frac{1}{60}$

$\sqrt{\frac{25600}{400}} = \frac{\sqrt{256}}{\sqrt{4}} = \frac{16}{2}$

: 11 تمرين

(10) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2^2\times 3}} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$

$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{50}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5^2\times 2}} = \frac{\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{5}$

$\frac{\sqrt{900}}{\sqrt{400}} = \frac{\sqrt{30^2}}{\sqrt{20^2}} = \frac{30}{20} = \frac{3}{2}$

(9) $\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{1584}} = \frac{\sqrt{10^2\times 11}}{\sqrt{12^2\times 11}} = \frac{10\sqrt{11}}{12\sqrt{11}} = \frac{10}{12}$

(8) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{320}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8^2\times 5}} = \frac{\sqrt{5}}{8\sqrt{5}} = \frac{1}{8}$

: 12 تمرين

$\frac{1+2\sqrt{6}}{\sqrt{13}} = \frac{(1+2\sqrt{6})\times\sqrt{13}}{\sqrt{13}\times\sqrt{13}}$

$= \frac{\sqrt{13}+2\sqrt{13\times 6}}{13}$

$= \frac{\sqrt{13}+2\sqrt{78}}{13}$

$\frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{1\times\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{7}$

$\frac{8}{\sqrt{11}} = \frac{8\times\sqrt{11}}{\sqrt{11}\times\sqrt{11}} = \frac{8\sqrt{11}}{11}$

$\frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{4\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{8}$

: 07 تمرين

$\sqrt{8}\times\sqrt{2} = \sqrt{2^2\times 2}\times\sqrt{2}$

$= 2\sqrt{2}\times\sqrt{2}$

$= 4$

$\sqrt{a}\times\sqrt{a} = a$ أي $a \geq 0$

$\sqrt{0,9}\times\sqrt{0,4} = \sqrt{(0,3)^2}\times\sqrt{(0,2)^2}$

$= 0,3\times 0,2$

$= 0,06$

$\sqrt{25\times 1600} = \sqrt{25}\times\sqrt{1600}$

$= \sqrt{5^2}\times\sqrt{40^2}$

$= 5\times 40$

$= 200$

$\sqrt{0,01\times 64} = \sqrt{0,01}\times\sqrt{64}$

$= 0,1\times 8$

$= 0,8$

: 08 تمرين

$\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$

$\sqrt{1053} = \sqrt{9^2\times 13} = 9\sqrt{13}$

$\sqrt{125} = \sqrt{5^2\times 5} = 5\sqrt{5}$

$\sqrt{12} = \sqrt{2^2\times 3} = 2\sqrt{3}$

$\sqrt{200} = \sqrt{10^2\times 2} = 10\sqrt{2}$

$\sqrt{252} = \sqrt{6^2\times 7} = 6\sqrt{7}$

: 09 تمرين

$a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 b}$

$3\sqrt{5} = \sqrt{3^2\times 5} = \sqrt{45}$

$0,6\sqrt{100} = \sqrt{0,36}\times\sqrt{100} = \sqrt{36}$

$4\sqrt{0,25} = \sqrt{16}\times\sqrt{0,25} = \sqrt{4}$

$2\sqrt{8} = \sqrt{2^2\times 8} = \sqrt{32}$

$7\sqrt{7} = \sqrt{7^2\times 7} = \sqrt{343}$

: 10 تمرين

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math

$A = \frac{3\times4}{5\times4} + \frac{14}{20}$

$A = \frac{12+14}{20}$

$A = \frac{26:10}{20:10} = \frac{2,6}{10}$

$\boxed{A = 0,26}$

2- B على الشكل العلمي

$B = \frac{1,2\times10^{-2}\times7}{12,5\times10^{3}}$

$B = \frac{1,2\times7}{12,5} \times \frac{10^{-2}}{10^{3}}$

$B = 0,672 \times 10^{-2-3}$

$B = 6,72 \times 10^{-1} \times 10^{-5}$

$B = 6,72 \times 10^{-6}$

-3 هي رتبة العدد B

$c = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7}$

$c = \sqrt{5^2\times7} - \sqrt{4^2\times7} + 6\sqrt{7}$

$c = 5\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$

$c = (5-4+6)\sqrt{7}$

$c = 7\sqrt{7}$

BEM 2017 (18 نقطة)

1- بين أن $A = a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي

$A = \sqrt{108} - \sqrt{12}$

$A = \sqrt{6^2\times3} - \sqrt{2^2\times3}$

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

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

$A = 4\sqrt{3}$

BEM 2012 (16 نقطة)

$a\sqrt{7}+b$ شكل آخر لـ m و n حيث a و b عددان صحيحان

$m = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7} - \sqrt{25}$

$m = \sqrt{4^2\times7} - 3\sqrt{2^2\times7} + 3\sqrt{7} - 5$

$m = 4\sqrt{7} - 6\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - 5$

$m = (4-6+3)\sqrt{7} - 5$

$m = \sqrt{7} - 5$

$n = (\sqrt{7}+3)(4-\sqrt{7})$

$n = \sqrt{7}(4-\sqrt{7}) + 3(4-\sqrt{7})$

$n = 4\sqrt{7} - 7 + 12 - 3\sqrt{7}$

$n = 4\sqrt{7} - 3\sqrt{7} - 7 + 12$

$n = (4-3)\sqrt{7} + 5$

$n = \sqrt{7} + 5$

$m\times n = (\sqrt{7}-5)(\sqrt{7}+5)$

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

$= 7 + 5\sqrt{7} - 5\sqrt{7} - 25$

$= -18$

-18 عدد ناطق

-18 مقلوب العدد $\frac{-18}{+1}$ وهو عدد ناطق غير معدوم

$\frac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}} = \frac{(\sqrt{7}-5)\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}$

$= \frac{7-5\sqrt{7}}{7}$

BEM 2014 (17 نقطة)

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

$A = \frac{3}{5} + \frac{14}{20}$

$x^2 = 300$ المعادلة

$x = -\sqrt{300}$ أو $x = \sqrt{300}$ حلول

$x = -\sqrt{10^2\times3}$ أو $x = \sqrt{10^2\times3}$ حلول

$x = -10\sqrt{3}$ أو $x = 10\sqrt{3}$ حلول

15 نقطة

$a\sqrt{5}$ على الشكل $A+B$ حيث a عدد طبيعي

$A+B = \sqrt{80} + 2\sqrt{45}$

$80:5$ و $45:5$

$A+B = \sqrt{4^2\times5} + 2\sqrt{3^2\times5}$

$= 4\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$

$= (4+6)\sqrt{5}$

$= 10\sqrt{5}$

2- حساب $A\times B$ وكتابته على الشكل العلمي

$A\times B = \sqrt{80} \times 2\sqrt{45}$

$= 4\sqrt{5} \times 6\sqrt{5}$

$= 4\times6\times\sqrt{5}\times\sqrt{5}$

$= 120$

$1,2\times10^{2}$ هي الكتابة العلمية للعدد 120

3- حساب c^2 ثم استنتاج c

$c^2 = (\sqrt{5}+1)^2$

$= (\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}+1)$

$= \sqrt{5}(\sqrt{5}+1) + 1(\sqrt{5}+1)$

$= 5 + \sqrt{5} + \sqrt{5} + 1$

$= 5 + 1 + \sqrt{5} + \sqrt{5}$

$= 6 + 2\sqrt{5}$

$\sqrt{5} + \sqrt{5} = 1\sqrt{5} + 1\sqrt{5}$

$= (1+1)\sqrt{5}$

$= 2\sqrt{5}$

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math

التمرين 01:

$a=\frac{(\sqrt{5}+\sqrt{3})\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\frac{5+\sqrt{15}}{5}$

$b=\frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\frac{5-\sqrt{15}}{5}$

$S=a\times b$

$S=\frac{5+\sqrt{15}}{5}\times\frac{5-\sqrt{15}}{5}$

$S=\frac{(5+\sqrt{15})(5-\sqrt{15})}{25}$

$S=\frac{25-5\sqrt{15}+5\sqrt{15}-15}{25}$

$S=\frac{10}{25}$

$S=\frac{2}{5}\ m^2$

التمرين 02:

$a=\sqrt{5}$

$a=\sqrt{16}$

$P=4\times4$

$P=16\ m$

التمرين 04:

$2x\times x$ لتكن x بعد المستطيل

$S=2x\times x$

$S=2x^2$

$2x^2=24$

$x^2=12$

$x=\sqrt{12}$

$x=3\ m$

التمرين 03:

1) $B=a\sqrt{3}$

$B=2\sqrt{27}-2\sqrt{3}+\sqrt{12}$

$B=2\sqrt{3^2\times3}-2\sqrt{3}+\sqrt{2^2\times3}$

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

$B=6\sqrt{3}$

2) $\frac{A}{B}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ تبسيط

$\frac{A}{B}=\frac{12\times\sqrt{3}}{6\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$

$=\frac{12\sqrt{3}}{18}$

$PGCD(18;12)=6$ حساب

$\frac{A}{B}=\frac{2\sqrt{3}}{3}\ /\ \frac{12:6}{18:6}\sqrt{3}$

التمرين 05:

1) تبسيط A

$A=\frac{9}{7}\left(\frac{10}{3}-1\right)$

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

$A=\frac{9}{7}\times\frac{7}{3}$

$A=3$ حساب

2) $B=a\sqrt{3}$ تبسيط

$B=5\sqrt{3}+3\sqrt{12}-\sqrt{48}$

$B=5\sqrt{3}+3\sqrt{2^2\times3}-\sqrt{4^2\times3}$

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

$B=(5+6-4)\sqrt{3}$

$B=7\sqrt{3}$ حساب

$a=7$

$\frac{A}{B}=\frac{3\times\sqrt{3}}{7\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{7}$

$=\frac{3\times\sqrt{3}}{21:3}=\frac{\sqrt{3}}{7}$

تحقق من B:

$B=\frac{3\times\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$

$B=\frac{3\sqrt{3}}{6}$

$B=\frac{\sqrt{3}}{2}$

3) تبسيط C

$C=(A+1)(8B-1)$

$A+1=4\sqrt{3}+1$

$8B-1=\frac{4\times2}{1}\times\frac{\sqrt{3}}{2}-1$

$=4\sqrt{3}-1$

$C=(4\sqrt{3}+1)(4\sqrt{3}-1)$

$C=4\sqrt{3}(4\sqrt{3}-1)+1(4\sqrt{3}-1)$

$C=16\times3-4\sqrt{3}+4\sqrt{3}-1$

$C=48-1$

$C=47$

تحقق من C:

$4\sqrt{3}\times4\sqrt{3}=4\times4\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}$

$=16\times3$

$=48$

التمرين 19:

1) تبسيط A

$A=3\sqrt{8}\times\sqrt{2}$

$A=3\sqrt{8\times2}$

$A=3\times\sqrt{16}$

$A=3\times4$

$A=12$

$\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$

$a\geq0, b\geq0$

0770122569

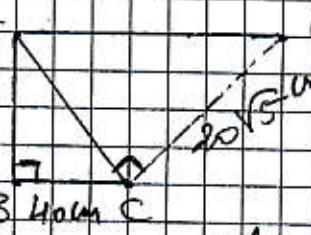
ركاب

https://www.youtube.com/@rekkab_math

الوضعية 3 ص

لمعرفة ما إذا كان موضع الأنبوب النحاسي في الصندوق يحقق شرط الطول AC_1:

$[AC_1]$ وتر في المثلث القائم AC_1C والمثلث AC_1C له ضلعان قائمان هما $[AC]$ معلوم $AC = 80\text{cm}$ و $[AC]$ الذي هو وتر في المثلث القائم ABC الذي له ضلع قائم معلوم $BC = 40\text{cm}$ و $[AC_1]$ الطول المختصر الوضعية وقت الريح



① حساب AC:

بما أن المثلث ABC قائم في B فإنه حسب مبرهنة فيثاغورس:

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = 80^2 + 40^2$

$AC^2 = 6400 + 1600$

$AC^2 = 8000$

$AC = \sqrt{8000}$

إذن $AC = 80\sqrt{2}$ لأن $\sqrt{8000} = 80\sqrt{2}$ هكذا تستعمل مرة أخرى في مبرهنة فيثاغورس

بما أن المثلث AC_1C قائم في C فإنه حسب مبرهنة فيثاغورس:

$AC_1^2 = AC^2 + CC_1^2$

$AC_1^2 = (\sqrt{8000})^2 + (20\sqrt{5})^2$

$AC_1^2 = 8000 + 2000$

$AC_1^2 = 10000$

$AC_1 = \sqrt{10000}$

إذن $AC_1 = 100$

بما أن $AC_1 > 95\text{cm}$ فإن مكان السباك وضع الأنبوب في الصندوق

ملاحظات منهجية

① * سأقدم ورقة صرفة لكيفية استعمال الآلة الحاسبة:

* لإيجاد القاسم المشترك الأكبر PGCD.

* إيجاد الكتابة العلمية.

* بسط جذر تربيعي لعدد موجب.

أي أنه بإمكانك استعمال الحاسبة في الدروس التي سبقت هذه السلسلة.

② فيما يخص العمليات على الأعداد الناطقة والكتابة العلمية وبعض خواص الهندسة "المثلث القائم والدائرة، خواص التوازي والتعامد..." تعتبر كمكتسبات قبلية.

الأستاذ: كان أيمن شهاب الدين يتمنى لكم دوام التقدم والنجاح وكل تلاميذنا الأعزاء

https://www.youtube.com/@rekkab_math

0770122569

حلول تمارين نظرية طالس

التمرين الأول:

1- بما أن $(MN)\parallel(BC)$ فإنه حسب مبرهنة طالس

$$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

بالتعويض:

$$\frac{AM}{6}=\frac{1,5}{4,5}$$

$$AM=\frac{1,5\times 6}{4,5}$$

$$\boxed{AM=2\,cm}$$

2- بما أن $(MD)\parallel(AC)$ فالمستقيمان (AM) و(CD) متقاطعان في B

من جهة $\frac{BM}{AB}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

$AB=BM+AM$

$6=BM+2$

$BM=6-2$

$BM=4$

من جهة أخرى $\frac{BD}{BC}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$

بما أن $\frac{BM}{AB}=\frac{BD}{BC}$

فالنقط B, D, C وB, M, A على استقامة واحدة وبنفس الترتيب حسب $(MD)\parallel(AC)$

ملاحظة: الرمز $\#$ يدل على استقامة النقط وتعامد المستقيمين في نفس الترتيب في (Δ) و(Δ')

التمرين الثاني:

بما أن $(BC)\perp(AB)$ فإن ABC مثلث قائم في B

بما أن $[AC]$ أحد أضلاع المثلث ABC وهو قطر الدائرة (S) محيطة به

فإنه حسب الطريقة العكسية للعلاقة الفيثاغورية المثلث ABC قائم في B

و بما أن $(EF)\parallel(BC)$

بما أن $(BC)\perp(BE)$

$(FE)\perp(BE)$

فإنه حسب خواص التوازي والتعامد

$(BC)\perp(FE)$

EF, AE, AC خطوط 3

بما أن $(BC)\parallel(EF)$

فإنه حسب مبرهنة طالس

$$\frac{AF}{AC}=\frac{AE}{AB}=\frac{FE}{BC}$$

بالتعويض نجد:

$$\frac{2,6}{AC}=\frac{AE}{12}=\frac{EF}{5}$$

بما أن ABC مثلث قائم في B

فإنه حسب مبرهنة فيثاغورس

$$AC^2=BC^2+AB^2$$

$$AC^2=5^2+12^2$$

$$AC^2=25+144$$

$$AC^2=169$$

$$AC=\sqrt{169}$$

$$\boxed{AC=13\,m}$$

من تناسب الأطوال في طالس

$$\frac{2,6}{13}=\frac{AE}{12}=\frac{EF}{5}$$

إذن

$$\frac{AE}{12}=\frac{2,6}{13}$$

$$AE=\frac{2,6\times 12}{13}$$

$$\boxed{AE=2,4\,m}$$

ومن تناسب الأطوال أيضا

$$\frac{2,6}{13}=\frac{EF}{5}$$

$$EF=\frac{5\times 2,6}{13}$$

$$\boxed{EF=1,0\,m}$$

ملاحظة: لو أن مسلك الجري مرتبط بسياج في حالة المباشرة بجانب AC أو EF أو AE يوظف هذا النوع من المسلك عادة للدفع التلاميذ لاستعمال طريقة أو استعمال خاصية محددة

4 معاملين لدينا

$$AF=\frac{1}{5}AC \quad \frac{2,6}{13}=\frac{1}{5}$$

$$AE=\frac{1}{5}AB \quad \frac{2,4}{12}=\frac{1}{5}$$

$$FE=\frac{1}{5}BC \quad \frac{1,0}{5}=\frac{1}{5}$$

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math

1) $AF = K\,AC$
$AE = K\,AB$
$FE = K\,BC$
$K = \frac{1}{5}$ ومنه $K < 1$ و $K > 0$
بما أن K هو معامل التصابه
و المثلث AEF صورة
المثلث ABC
بالتصابه S_2:
2) بما أن $(d_2) \perp (d_1)$
فإن AOB و DOC
قائمان و لهما نفس
بما أن المثلث AOB
قائم في O فإنه حسب
مبرهنة فيثاغورس
$AB^2 = AO^2 + OB^2$
$2{,}5^2 = 1{,}5^2 + OB^2$
$OB^2 = 2{,}5^2 - 1{,}5^2$
$OB^2 = 4$ ($OB = \sqrt{4}$)
$\boxed{OB = 2}$
بما أن المثلث DOC
قائم في O فإنه حسب مبرهنة
فيثاغورس
$DC^2 = DO^2 + OC^2$
$5^2 = 4^2 + OC^2$
$OC^2 = 5^2 - 4^2$
$OC^2 = 9$ ($OC = \sqrt{9}$)
$\boxed{OC = 3\,m}$

من جهة
$\frac{OA}{OC} = \frac{1{,}5}{3} = \frac{1}{2}$
من جهة أخرى
$\frac{OD}{OB} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
بما أن $\frac{OA}{OC} = \frac{OD}{OB}$
و النقط O, A, D و O, B, C
على استقامة واحدة و بنفس
الترتيب بما أنهما فإنه حسب
العكسية لطاليس
$(AB) \parallel (DC)$
بالتصابه S_4:
بما أن $(EF) \parallel (BC)$
فإنه حسب مبرهنة طاليس
$\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$
بالتعويض
$\frac{2}{3} = \frac{4}{AC} = \frac{EF}{7}$
ومنه
$\frac{4}{AC} = \frac{2}{3}$ ---(1)
$\frac{EF}{7} = \frac{2}{3}$ ---(2)
من (1) نجد:
$AC = \frac{3 \times 4}{2}$
$\boxed{AC = 6\,cm}$
$AC = AF + FC$
$6 = 4 + FC$
إذن
$\boxed{FC = 2\,cm}$

من جهة (2) نجد
$\frac{EF}{7} = \frac{2}{3}$
$\boxed{EF = \frac{14}{3}\,m}$
من جهة ثانية $\frac{14}{3} \times$ عدد ما من سنتمترات يساوي عدد ما من سنتمترات
نرمز له بـ x و نعوض حيث نقرأ له
* الوضع (1) يصبح $\frac{4}{AC} = \frac{2}{3}$ ---(1)
لدينا عبارة واحدة و إذن من
$\frac{2}{3} = \frac{4}{AC} = \frac{EF}{7}$ ---(1) نستنتج
التصابه S_3:
1- لنبرهن أن $(CD) \parallel (AB)$
من جهة
$\frac{OD}{OB} = \frac{7{,}5}{18} = \frac{5}{12}$
من جهة أخرى
$\frac{OC}{OA} = \frac{5}{12}$
بما أن $\frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB}$ و النقط A, O, C و B, O, D
على استقامة واحدة و بنفس
الترتيب فإنه حسب مبرهنة العكسية
لطاليس $(DC) \parallel (AB)$
2- بما أن المثلث AOB قائم في O
فإنه حسب مبرهنة فيثاغورس
$AB^2 = AO^2 + OB^2$
$AB^2 = 12^2 + 18^2$
$AB^2 = 144 + 324$
$AB^2 = 468$
$AB = \sqrt{468}$
$AB = \sqrt{6^2 \times 13}$
$\boxed{AB = 6\sqrt{13}\,m}$

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math

التمرين 6 :

لدينا ABCD متوازي أضلاع

فإن AB = DC و BC = AD

لدينا من جهة

$\frac{BE}{AB} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

ومن جهة أخرى

$\frac{BF}{BC} = \frac{1,5}{6} = \frac{1}{4}$

بما أن $\frac{BE}{AB} = \frac{BF}{BC}$ والنقط

B, E, A و B, F, C في استقامة

وبنفس الترتيب فإن

حسب العكسية لطالس

(EF) // (AC)

الوضعية 1 :

بما أن (BC) // (MN) فإن

حسب مبرهنة طالس

$\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB} = \frac{MN}{BC}$

بالتعويض نجد :

$\frac{6}{5} = \frac{9}{BC}$

$BC = \frac{9 \times 5}{6}$

$BC = 7,5\ m$

أكبر نافذة حتى يمكن

هو 7,5 m

الوضعية 2 :

بما أن

(EF) ⊥ (EB)

(AB) ⊥ (EB)

فإنه حسب خاصية التوازي

و المتعامد

(AB) // (EF)

فبما أن (AB) // (EF)

فإنه حسب مبرهنة طالس

$\frac{MB}{ME} = \frac{MA}{MF} = \frac{AB}{EF}$

بالتعويض نجد

$\frac{1,2}{1,8} = \frac{1,6}{EF}$

$EF = \frac{1,6 \times 1,8}{1,2}$

$EF = 2\ m$

إذن عمق البئر هو 2 m .

الوضعية 3 :

بما أن (EF) // (MN)

فإنه حسب مبرهنة طالس

$\frac{AN}{AF} = \frac{AM}{AE} = \frac{MN}{EF}$

بالتعويض نجد

$\frac{AM}{AE} = \frac{2}{5}$ ... (*)

نعلم أن

$AE = AM + ME$

$AE = AM + 6$ ... (1)

نعوض في (*) فنجد

$\frac{AM}{AM+6} = \frac{2}{5}$

$5AM = 2(AM+6)$

$5AM = 2AM + 12$

$5AM - 2AM = 12$

$3AM = 12$

$AM = \frac{12}{3}$

فنجد

$AM = 4\ m$

الوضعية 4 :

بما أن

(TS) ⊥ (TT)

(NL) ⊥ (TT)

فإنه حسب خاصية التوازي والمتعامد

(TS) // (NL)

فبما أن (TS) // (NL)

فإنه حسب مبرهنة طالس

$\frac{TN}{TT} = \frac{TL}{TS} = \frac{NL}{TS}$

التحويل إلى كتابة علمية

$TS = 695\,000$

$TS = 6,95 \times 10^5$

$NL = 1736$

$NL = 1,736 \times 10^3$

$TS = 1,5 \times 10^8$

بالتعويض نجد :

$\frac{TL}{1,5 \times 10^8} = \frac{1,736 \times 10^3}{6,95 \times 10^5}$

$TL = \frac{1,736 \times 10^3 \times 1,5 \times 10^8}{6,95 \times 10^5}$

$TL = \frac{1,736 \times 1,5}{6,95} \times \frac{10^3 \times 10^8}{10^5}$

$TL \simeq 0,374 \times 10^{3+8-5}$

$TL \simeq 3,74 \times 10^1 \times 10^6$

$TL \simeq 3,74 \times 10^7$

المسافة بين مركز القمر ومركز الأرض

هو $4 \times 10^7\ km$

0770122569

https://www.youtube.com/@rekkab_math