4 متوسط

# بنك تمارين

## الرياضيات في الطور المتوسط

من تأليف الأساتذة :


فرڤوس عبدالحق — عفيصة سايح

بوجلال محمد — حسين صيد

هامل حسين — ...

... — ...


## أنشطة عددية


v00 – 072020 (نسخة تجريبية)



belhocine : https://prof27math.weebly.com/

الجزء الأول:

# أنشطة عددية


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

## التمرين رقم 1

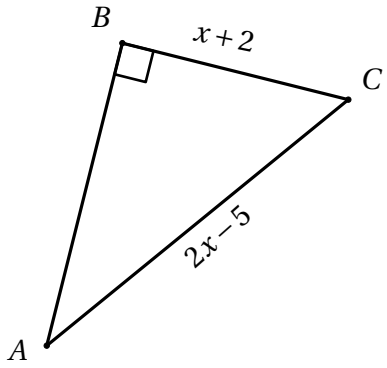
الحل موجود في الصفحة 15

1. احسب $\text{pgcd}\,(147;343)$.
2. اكتب العدد $N$ في أبسط شكل ممكن حيث : $N = \dfrac{343}{147} + \dfrac{8}{3} \div (-2)$.
3. اجعل مقام النسبة $\dfrac{1}{M}$ ناطقا حيث : $M = \sqrt{147} - 2\sqrt{343} - 7\sqrt{3}$.

## التمرين رقم 2

الحل موجود في الصفحة 15

تمعن في الشكل المقابل حيث $x$ عدد حقيقي و $x \geqslant \dfrac{5}{2}$.




1. عبر بدلالة $x$ عن $AB^2$.
2. انشر و بسط العبارة $AB^2$.
3. تحقق بالتحليل من أن : $AB^2 = 3\,(x-7)\,(x-1)$.
4. حل المعادلة $AB^2 = 0$ ثم فسر النتيجة.

## التمرين رقم 3

الحل موجود في الصفحة 15

1. (ا) $n$ عدد طبيعي. انقل و أتمم الجدول التالي :

| رقم آحاد $n$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رقم آحاد $n^2$ | | | | | | | | | | |

(ب) استنتج أنه إذا كان العدد $n^2$ زوجيا فإن العدد $n$ زوجي أيضا.

2. نفرض فيما يلي أن العدد $\sqrt{2}$ ناطق و نكتبه على الشكل $\sqrt{2} = \dfrac{p}{q}$ حيث $p$ و $q$ عددان طبيعيان غير معدومين و أوليان فيما بينهما.

(ا) بين أن $p^2 = 2q^2$.
(ب) استنتج أن العدد $p$ زوجي.
(ج) بين أن العدد $q$ زوجي أيضا.
(د) هل العددان $p$ و $q$ أوليان فيما بينهما ؟ ماذا يعني هذا ؟
(ه) ماذا تستنتج بالنسبة للعدد $\sqrt{2}$ ؟

## التمرين رقم 4

الحل موجود في الصفحة 16

1. هل العددان 98 و 112 أوليان فيما بينهما ؟ علل.
2. احسب $\text{pgcd}\,(112;98)$ مع تفصيل خطوات الحساب.
3. اكتب الكسر $\dfrac{98}{112}$ على الشكل غير القابل للاختزال.
4. لفلاح قطعة أرض مستطيلة الشكل بعداها 112 m و 98 m.


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

يريد الفلاح غرس أشجار صنوبر حول المزرعة على أن يغرس شجرة في كل ركن و تكون المسافة الفاصلة بين شجرتين متتاليتين ثابتة و تساوي عددا طبيعيا من الأمتار.

ما هو أقل عدد من الأشجار التي يجب على الفلاح غرسها ؟

## التمرين رقم 5

الحل موجود في الصفحة 16

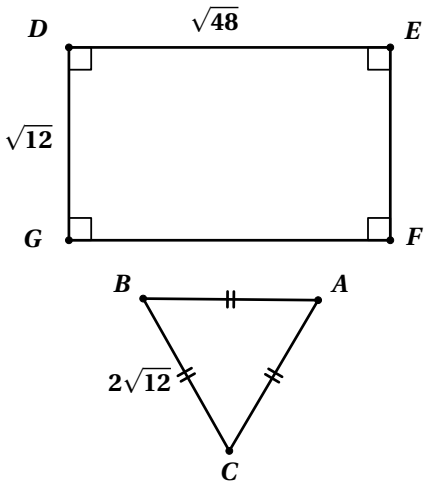
1. حُل المعادلات التالية :

(ا) $x^2+1=8$ (ب) $y^2=-16$ (ج) $z^2+2=2$

2. اجعل مقام النسبة $\dfrac{3}{2\sqrt{5}}$ عددا ناطقا.

## التمرين رقم 6

الحل موجود في الصفحة 16




وحدة الطول هي السنتيمتر.

بين أنه للشكلين المقابلين نفس المحيط.

## التمرين رقم 7

الحل موجود في الصفحة 17

1. احسب العبارة $A$ حيث : $A=\dfrac{682}{352}+\dfrac{1}{2}\div\dfrac{5}{3}$.

2. قاعة مستطيلة الشكل بعداها $6,82\,\text{m}$ و $3,52\,\text{m}$ أراد صاحبها تبليطها ببلاطات مربعة الشكل دون تقطيع أي بلاطة.

ما هو أقل عدد ممكن من البلاطات التي يجب عليه استعمالها ؟

## التمرين رقم 8

الحل موجود في الصفحة 17

1. حُل المعادلات التالية :

(ا) $a^2+100=0$ (ب) $4b^2-14=30$ (ج) $c^2+1=1$

2. اجعل مقام كل نسبة عددا ناطقا :

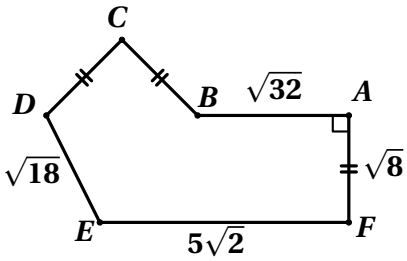
(ا) $\dfrac{\sqrt{7}-2}{3\sqrt{7}}$ (ب) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{5}}$.


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

## التمرين رقم 9

الحل موجود في الصفحة 17

1. وحدة الطول هي السنتيمتر.
الشكل غير مرسوم بالأطوال الحقيقية.




(ا) احسب محيط الشكل المقابل و اكتبه على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث $b$ أصغر ما يمكن.
(ب) احسب الطول $BF$.

2. وحدة الطول هي السنتيمتر. $A$ ، $B$ ، $C$ ثلاث نقط بحيث :
$AB = \sqrt{343}$ ، $AC = \sqrt{700}$ و $BC = \sqrt{63}$.
هل هذه النقط على استقامة واحدة ؟ علل.

## التمرين رقم 10

الحل موجود في الصفحة 18

بين أن العدد $2^{2019} + 2^{2020} + 2^{2021}$ يقبل القسمة على 7.

## التمرين رقم 11

الحل موجود في الصفحة 18

ليكن : $A = \dfrac{425}{1377}$ ؛ $B = \sqrt{1377} - 3\sqrt{425} + 2\sqrt{17}$.

1. احسب $\text{pgcd}\,(425;1377)$ مع تفصيل خطوات الحساب ثم اختزل العدد $A$.
2. اكتب العبارة $B$ على الشكل $a\sqrt{17}$ حيث $a$ عدد صحيح.
3. اجعل مقام النسبة $\dfrac{-4}{B}$ عددا ناطقا.

## التمرين رقم 12

الحل موجود في الصفحة 18

1. لتكن العبارة $M$ حيث : $M = 144x^2 - 5$.
(ا) بين أن : $M - 2020 = (12x - 45)(12x + 45)$.
(ب) حُل المعادلة : $M = 2020$.

2. لتكن المتراجحة : $5(x + 3) \geqslant 2(x - 1)$.
(ا) هل العددان 2 و $(-7)$ حلان لهذه المتراجحة ؟ علل.
(ب) حُل هذه المتراجحة.
(ج) مثل بيانيا حلول هذه المتراجحة مع تعيين العددين 2 و $(-7)$.

3. في إحدى الشركات عدد الرجال هو 27 و عدد النساء 15.
يريد مدير الشركة توظيف نفس العدد $x$ من الرجال و النساء.
ما هي قيم $x$ التي يكون من أجلها عدد النساء في الشركة لا يقل عن ثُلثي عدد الرجال؟


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

## التمرين رقم 13

الحل موجود في الصفحة 19

جِد ثلاثة أعداد طبيعية متتالية مجموعها 21.

## التمرين رقم 14

الحل موجود في الصفحة 19

$F$ عبارة حرفية حيث : $F = (3x+5)(2x-1) + 9x^2 - 25$.

1. انشر و بسط العبارة $F$.
2. حلل العبارة $9x^2 - 25$ ثم استنتج تحليلا للعبارة $F$.
3. حُل المعادلة : $(3x+5)(5x-6) = 0$.
4. احسب قيمة العبارة $F$ من أجل $x = \sqrt{11}$.
5. (ا) حُل المتراجحة : $15x^2 + 7x - 30 > 15x^2 + 5$.
   (ب) مثل بيانيا حلول هذه المتراجحة.

## التمرين رقم 15

الحل موجود في الصفحة 19

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل :

❶ العددان 1005 و 315 أوليان فيما بينهما.

❷ $10 \div \left(\frac{7}{3} - \frac{3}{7}\right) = \frac{21}{4}$.

❸ يوجد عدد $x$ ، قيس لزاوية حادة، بحيث $\tan x = 8,5$.

## التمرين رقم 16

الحل موجود في الصفحة 20

إليك الأعداد التالية : $A = 2\sqrt{343} - \sqrt{112} + \sqrt{28}$ ؛ $B = \frac{3+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ؛ $C = (\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)$.

❶ اكتب العدد $A$ في الشكل $a\sqrt{7}$ حيث $a$ عدد صحيح.

❷ اجعل مقام النسبة $B$ عددا ناطقا.

❸ بين أن العدد $C$ طبيعي.

## التمرين رقم 17

الحل موجود في الصفحة 20

$F$ عبارة حرفية حيث : $F = (3x-5)^2 - (2x+1)(5x-8)$.

❶ تحقق بالنشر من أن : $F = -x^2 - 19x + 33$.

❷ احسب قيمة العبارة $F$ من أجل $x = 0$ و من أجل $x = -2$.

❸ حُل المعادلة : $F = -19x$.


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

## التمرين رقم 18

الحل موجود في الصفحة 20

1. انشر و بسط كلا مما يلي :

$(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{2}-\sqrt{3})$ ؛ $(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)$ ؛ $(3-2\sqrt{5})(3+2\sqrt{2})$

$(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2$ ؛ $(2\sqrt{5}+2)^2$ ؛ $(1-\sqrt{7})^2$ ؛ $\left(\sqrt{\frac{5}{4}}-\frac{3}{2}\right)^2$ ؛ $(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})^2$

$\left(\sqrt{\frac{2}{3}}+\frac{5}{6}\right)^2$ ؛ $\left(\frac{\sqrt{13}}{2}+\frac{\sqrt{8}}{4}\right)\left(\frac{\sqrt{13}}{2}-\frac{\sqrt{8}}{4}\right)$.

2. اكتب كلا من النسب الآتية على شكل نسبة مقامها عدد ناطق :

$\frac{231}{\sqrt{3}-2}$ ؛ $\frac{1}{5-\sqrt{5}}$ ؛ $\frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$ ؛ $\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{5}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}$ ؛ $\frac{3}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}$.

## التمرين رقم 19

الحل موجود في الصفحة 20

حُل المعادلات التالية :

(ا) $x^2-4=-4$ (ب) $\frac{x^2}{7}=\frac{7}{25}$ (ج) $x^2-3=-5$

## التمرين رقم 20

الحل موجود في الصفحة 20

$M$ و $N$ عبارتان حيث :

$M=\sqrt{450}+3\sqrt{50}-\sqrt{2}$ ؛ $N=\sqrt{\frac{20}{7}}\times\sqrt{\frac{112}{5}}$

1. اكتب $M$ على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث $a$ و $b$ عددان طبيعيان و $b$ أصغر ما يمكن.
2. بسط العبارة $N$.
3. اجعل مقام النسبة $\frac{N}{M}$ عددا ناطقا.

## التمرين رقم 21

الحل موجود في الصفحة 20

حُل المعادلات التالية :

1. $3-(2x-4)=8-2x$.
2. $x\sqrt{2}+1=x+\sqrt{2}$.
3. $\frac{3}{4}x+\frac{5}{2}=0$.

## التمرين رقم 22

الحل موجود في الصفحة 21

تُعطى العبارة : $F=(2x-3)^2-16$.

1. تحقق بالنشر من أن : $F=4x^2-12x-7$.


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

2. حلل العبارة $F$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3. حُل المعادلة : $(2x-7)(2x+1)=0$.

4. احسب قيمة $F$ من أجل $x=1+\sqrt{2}$ و اكتب النتيجة على الشكل $a+b\sqrt{2}$ حيث $a$ و $b$ عددان نسبيان.

## التمرين رقم 23

الحل موجود في الصفحة 21

نعتبر المتراجحة : $5-2(2x-1)\leqslant 3(4x+1)$ .

1. هل العددان $0$ و $1$ حلان لهذه المتراجحة ؟ علل.

2. حُل هذه المتراجحة.

3. مثل بيانيا هذه الحلول.

## التمرين رقم 24

الحل موجود في الصفحة 21

جِد ثلاثة أعداد طبيعية متتالية مجموعها 393 (مع تفصيل خطوات الحل).

## التمرين رقم 25

الحل موجود في الصفحة 22

1. حُل الجملة : $\begin{cases} x+y=50 \\ x-2y=5 \end{cases}$ .

2. جِد عددين مجموعهما 50 و الفرق بين العدد الأول و ضعف العدد الثاني هو 5.

## التمرين رقم 26

الحل موجود في الصفحة 22

1. حُل الجملة : $\begin{cases} x+2y=109 \\ x+y=78 \end{cases}$.

2. في مزرعة لتربية الدواجن، يوجد دجاج و أرانب عدد رؤوسها الإجمالي 78 رأسا أما العدد الإجمالي لأرجلها فهو 218 رِجلا.

ما هو عدد الدجاج و عدد الأرانب ؟

## التمرين رقم 27

الحل موجود في الصفحة 22

1. حُل الجملة : $\begin{cases} 2x-y=1000 \\ x+y=9500 \end{cases}$ .

2. يصنف العمال في إحدى الشركات إلى صنفين كما في الجدول التالي :

| صنف العمال | الراتب الشهري (ثابت) | العلاوات (للوحدة الواحدة) |
|---|---|---|
| الصنف ***A*** | 30000 DA | 20 DA |
| الصنف ***B*** | 40000 DA | 10 DA |

تنتج هذه الشركة منتوجا واحدا.

(ا) جِد راتب عامل من الصنف $B$ بعد بيعه 100 وحدة من المنتوج.

(ب) نسمي $A(x)$ الراتب الشهري لعامل من الصنف $A$ بعد بيع $x$ وحدة من المنتوج و نسمي $B(y)$ الراتب الشهري لعامل من الصنف $B$ بعد بيع $y$ وحدة من المنتوج.


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

(i) عبر عن $A(x)$ بدلالة $x$ و عن $B(y)$ بدلالة $y$ .
(ii) جِد $x$ و $y$ إذا علمت أنه تم بيع وحدة 9500 من المنتوج و أن العاملين تحصلا على نفس الراتب الشهري.

## التمرين رقم 28

الحل موجود في الصفحة 22

زُين غلاف كتاب هندسة بمثلثات و مستطيلات لا تشترك في أي رأس.

1. ما هو عدد الرؤوس في هذه الأشكال إذا كان عدد المثلثات هو 4 و عدد المستطيلات 6 ؟
2. إذا علمت أن عدد الأشكال هو 18 و عدد الرؤوس هو 65 فاحسب عدد المثلثات و عدد المستطيلات في هذا الغلاف.

## التمرين رقم 29

الحل موجود في الصفحة 23

لتكن العبارة $C = (4x+1)^2 - (3x-2)(4x+1)$.

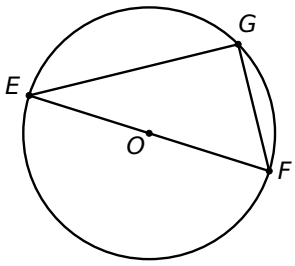
1. انشر و بسط العبارة $C$ .
2. حلل العبارة $C$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حُل المتراجحة $C \leqslant 4x^2 + 16$ ثم مثل حلولها بيانيا.

## التمرين رقم 30

الحل موجود في الصفحة 23

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل :

(ا) في الشكل المقابل، المثلث $EFG$ قائم في $G$.
(ب) 27 يقبل القسمة على 9 .
(ج) $\sqrt{(-3)^2} = -3$.
(د) كل عددين زوجيين أوليان فيما بينهما.
(هـ) المساواة $169 = 11 \times 14 + 15$ تعبر عن قسمة إقليدية.



$O$ مركز الدائرة.

## التمرين رقم 31

الحل موجود في الصفحة 23

$A$ و $B$ عددان حيث : $A = 2\sqrt{180} + 5\sqrt{80}$ و $B = \sqrt{\frac{72}{5}} \times \sqrt{\frac{5}{8}}$

(1) اكتب العدد $A$ على الشكل $a\sqrt{5}$.
(2) بين أن $B$ عدد طبيعي.
(3) اجعل مقام النسبة $\frac{B}{A}$ عددا ناطقا.
(4) حُل المعادلة : $x^2 = B + 3$.

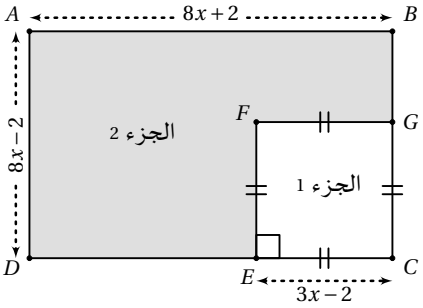
## التمرين رقم 32

الحل موجود في الصفحة 24

وحدة الطول هي السنتيمتر. $x$ عدد حقيقي حيث $x \geqslant \frac{2}{3}$.


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

الشكل المقابل بمثل قطعة أرض مستطيلة الشكل حيث الجزء 1 يمثل قاعدة منزل مربعة الشكل و الجزء 2 حديقة.




1. اكتب $S$ ، مساحة الأرض، بدلالة $x$ ثم انشرها.
2. عبر بدلالة $x$ عن $S_1$ ، مساحة الجزء 1 ، ثم انشرها.
3. استنتج $S_2$ ، مساحة الجزء 2 ، بدلالة $x$ مع التبسيط.

## التمرين رقم 33

الحل موجود في الصفحة 24

احسب بتمعن العبارات التالية :

$$A = \frac{18 - 3\left(2^2 + 6^0\right)}{1,6 + 0,4 \times 2} \div 5$$
$$B = (3+1)^4 - \left(2^3 - 2\right)^2 \times 2$$
$$C = 85 - \left[24 - (10 - 4 + 5) + 1^3\right] - 37 \times 0,5$$
$$D = \frac{(3-2)^7 \times 2 \times 10^3}{5^3 \times 2^2} - 2 + 3$$
$$E = 20 \times 11 \times 2009 \div 20 \div 11 \div 2009$$
$$F = 32 - 8\left[-3\,(-2) - (+4)\,(+5)\right] \div (-2)$$
$$G = -48 \div [-23 + 35 \div (-5)] - [-42 \div 7 - 3\,(-8)]$$
$$H = 1 - (-3)\,(-5) - 9\left(7^2 - 52\right) - (-8)\,(-3)^2$$

## التمرين رقم 34

الحل موجود في الصفحة 24

علما أنّ $x = -4$ ، $y = -7$ و $z = -20$ ، احسب :

1. $x^2 - y^2 - 3xz$
2. $(x-2) \times y \div z^2$

## التمرين رقم 35

الحل موجود في الصفحة 25

احسب و بسِّط النتائج إن أمكن :

$$\alpha = \frac{21}{54} - \frac{91}{63} - \frac{1}{-18}$$
$$\beta = \frac{495}{77} \times (-2) \div \frac{(-15)^2}{56}$$
$$\gamma = 1 - 3 \times \frac{0,4}{1,25} + 0,05 \div (-0,4)$$
$$\delta = \frac{\frac{3}{2}}{5} - \frac{11}{5} \times \frac{\frac{7}{2}}{22} - \frac{2}{\frac{3}{4}}$$
$$\epsilon = 29 - \frac{1}{15} - \left(\frac{19}{11} + \frac{7}{15}\right) - \left(\frac{14}{30} - \frac{30}{11}\right)$$


belhocine : https://prof27math.weebly.com/

## التمرين رقم 36

الحل موجود في الصفحة 25

يُخصِّص عمر $\frac{2}{5}$ من المبلغ الذي معه لشراء كتاب و $\frac{5}{9}$ من الباقي لشراء كراريس.

1. عبِّر بكسر عن المبلغ المتبقي مع عمر.
2. جِد المبلغ الذي كان معه إذا علمت أنه صرف 150 DA في شراء الكراريس.

## التمرين رقم 37

الحل موجود في الصفحة 26

تبلغ تكلفة فاتورة الهاتف المشترك بين الإخوة أحمد، محمد و محمود 1260 DA.
ما هو المبلغ يدفعه كل منهم إذا كان أحمد قد استخدمه لمدة 16 h ، محمد لمدة 12 h و محمود لمدة 14 h ؟

## التمرين رقم 38

الحل موجود في الصفحة 26

احسب بتمعن العبارات التالية :

$$A = 7 + 7 \times 9 + 8^2 \div 32 - (3+1)^2 \times 5$$

$$B = 3 + 2\left(3^3 - 1^6\right) - \frac{4^3 - 2^4}{16 + 4 \times 2} \div 0,8$$

## التمرين رقم 39

الحل موجود في الصفحة 26

صرف حُسام ثلث ما في حصالته في شراء كتاب و خُمسيها في شراء مصحف ليتبقى له 320 DA.
ما هو المبلغ الذي ادخره حُسام ؟

## التمرين رقم 40

الحل موجود في الصفحة 26

1. جِد عددا مجموع ضعفه و العدد 5 يساوي 14.
2. جِد عددا الفرق بين أربعة أمثاله و 7 يساوي ثلاثة أمثاله.
3. جِد عددا الفرق بين ثلاثة أمثاله و العدد 3 يساوي مجموع ضعفه و العدد 1.

## التمرين رقم 41

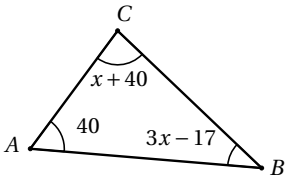
الحل موجود في الصفحة 27

عمر كوثر يقل بِـ 3 سنوات عن عمر أيمن و عمر كريم يساوي ضعف عمر كوثر. مجموع أعمارهم يساوي 107 سنوات.
ما هو عمر كل واحد ؟

## التمرين رقم 42

الحل موجود في الصفحة 27

احسب، بالدرجات، أقياس زوايا المثلث $ABC$.





belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

**التمرين رقم 43** الحل موجود في الصفحة 27

قرأ منير كتابا من 240 صفحة خلال ثلاثة أيام. و لكونه محب للمطالعة، يقرأ في كل يوم 20 صفحة زيادة عن ما قرأه في اليوم السابق.
جِد عدد الصفحات التي قرأها منير في كل يوم.

**التمرين رقم 44** الحل موجود في الصفحة 27

ثلاثة أعداد طبيعية متتالية، إذا أضفنا للأول 5 و أخذنا ثلاثة أرباع الثاني و أنقصنا من الثالث 7 يكون عندئذ المجموع 42.
ما هي هذه الأعداد ؟

**التمرين رقم 45** الحل موجود في الصفحة 28

مستطيل محيطه 180 cm و عرضه نصف طوله.
جِد بُعدَي هذا المستطيل.

**التمرين رقم 46** الحل موجود في الصفحة 28

بعد عشر سنوات، سيصبح عمري ضعف عمري قبل عشر سنوات.
ما هو عمري الحالي ؟

**التمرين رقم 47** الحل موجود في الصفحة 28

عمر أب 40 سنة و عمر ابنه سنة واحدة.
بعد كم سنة يصبح عمر الأب ضعف عمر ابنه ؟

**التمرين رقم 48** الحل موجود في الصفحة 28

في إحدى الشركات، عدد الرجال يفوق عدد النساء بأربع و إذا غادرت ثلاث نساء الشركة يصبح حينذ عدد الرجال ضعف عدد النساء.
ما هو عدد الرجال و عدد النساء في هذه الشركة ؟

**التمرين رقم 49** الحل موجود في الصفحة 28

يساهم مجموعة من التلاميذ في شراء هدية لمعلمهم.
إذا ساهم كل منهم بمبلغ 170 DA فاقت الحصيلة ثمن الهدية بِ 330 DA و إذا ساهم كل منهم بمبلغ 130 DA فإنه ينقصهم 150 DA.
ما هو عدد التلاميذ و ما هو ثمن الهدية ؟

**التمرين رقم 50** الحل موجود في الصفحة 28

تحصلت أميرة على 11 و 16 في استجوابَيْ الرياضيات.
كم يجب أن تكون علامتها في الاستجواب الثالث حتى يكون معدلها 15 من 20 ؟


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

## التمرين رقم 51

الحل موجود في الصفحة 29

مجموع أعمار علجية و أمها و جدتها يساوي 90 عاما.
ما هو عمر كل منهن إذا كان عمر الجدة هو ضعف عمر الأم و عمر علجية هو ثلث عمر أمها ؟

## التمرين رقم 52

الحل موجود في الصفحة 29

إذا طرحنا عددا من بسط و مقام الكسر $\frac{23}{38}$ فإننا نحصل على مقلوب هذا الكسر. ما هو هذا العدد ؟

## التمرين رقم 53

الحل موجود في الصفحة 29

إذا أضفنا 5 إلى عدد فإن مربعه يزداد بِ 295.
ما هو هذا العدد ؟

## التمرين رقم 54

الحل موجود في الصفحة 29

قمنا بتبليط حيز من المستوي بمضلعات منتظمة فاشتركت ثلاث منها برأس.
إذا كان عدد رؤوس أحد المضلعات 3 و عدد رؤوس الثاني 10 فما هو عدد رؤوس المضلع الثالث ؟

## التمرين رقم 55

الحل موجود في الصفحة 30

1. لتكن العبارة $E = (x-5)^2$.
   (ا) انشر و بسط العبارة $E$.
   (ب) احسب قيمة $E$ من أجل $x = 100$.
2. حلل العبارة $F = (x-5)^2 - 9025$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. يقطع قطار مسافة 300 km . إذا ازدادت سرعته المتوسطة بِ 20 km/ h فإن مدة الرحلة تنقص بِ 10 min.
   نسمي $t$ مدة الرحلة (قبل الزيادة في السرعة) بالدقائق.
   (ا) بين أن $\frac{300}{t-10} = \frac{300}{t} + \frac{1}{3}$.
   (ب) استنتج أن $t^2 - 10t - 9000 = 0$ ثم احسب مدة الرحلة.
   (ج) ما هي السرعة المتوسطة لهذا القطار ؟

## التمرين رقم 56

الحل موجود في الصفحة 30

1. احسب $\text{pgcd}\,(425;100)$.
2. اختزل العدد $A$ حيث $A = \frac{425}{100} - \frac{3}{2}$.
3. اكتب على الشكل $a\sqrt{b}$ العدد $K$ حيث :
   $K = 3\sqrt{3} - \sqrt{48} + 4\sqrt{27}$.
4. اجعل مقام النسبة $\frac{A}{K}$ عددا ناطقا.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

## التمرين رقم 57

الحل موجود في الصفحة 31

لتكن العبارة $E$ حيث : $E = (3x+1)^2 - 4(3x+1)$.

1. انشر و بسط العبارة $E$.
2. حلل العبارة $E$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حُل المعادلة : $(3x+1)(3x-3) = 0$.

## التمرين رقم 58

الحل موجود في الصفحة 31

1. اشرح لماذا يمكن اختزال الكسر $A = \frac{351}{819}$ ثم اكتبه على شكل غير قابل للاختزال.
2. احسب و اكتب على أبسط شكل العدد $B = 3 + \frac{1}{3} \div \frac{5}{6} - \frac{3}{5}$.
3. بسط العبارة $C = 6\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{192}$.
4. اجعل مقام النسبة $\frac{B}{C}$ عددا ناطقا.

## التمرين رقم 59

الحل موجود في الصفحة 31

لتكن العبارة الجبرية $F = 4x^2 - 25 - (2x+5)(3x-7)$.

1. انشر و بسط العبارة $F$.
2. حلل العبارة $F$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حُل المعادلة $F = 0$.
4. حُل المتراجحة $F + 2x^2 \geqslant x - 5$ و مثل بيانيا حلولها.

## التمرين رقم 60

الحل موجود في الصفحة 32

حُل الجملتين : $\begin{cases} 2x - 5y = 5 \\ y + 1 = -2 \end{cases}$ ؛ $\begin{cases} y = 2x - 8 \\ y = -3x + 9 \end{cases}$.

## التمرين رقم 61

الحل موجود في الصفحة 32

(من كتاب س3 متوسط)
عندما نضيف $20\,\text{cm}$ إلى طول مستطيل، تزداد مساحته بِ $250\,\text{cm}^2$.
– ما هو عرض هذا المستطيل ؟

## التمرين رقم 62

الحل موجود في الصفحة 33

1. بين أن العدد $M$ عدد طبيعي حيث $M = (2\sqrt{5}+1)(2\sqrt{5}-1)$.
2. اكتب على الشكل $a\sqrt{3}$ العبارة $N = 3\sqrt{27} - 2\sqrt{48} + \sqrt{75}$ (حيث $a$ عدد طبيعي).
3. اجعل مقام النسبة $\frac{M}{N}$ ناطقا.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

1. بين صحة المساواة : $(3x+5)(x-2)=3x^2-x-10$.
2. حلل العبارة الجبرية $F$ حيث : $F=3x^2-x-10-(x-2)(x+3)$.
3. حُل جملة المعادلتين : $\begin{cases} x+y=20 \\ 2x-y=4 \end{cases}$.




belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

## حل التمرين رقم 1

للعودة إلى التمرين 1

1. نطبق خوارزمية إقليدس و نجد : $\boxed{\text{pgcd}(147;343)=49}$.

$343=147\times 2+\boxed{49}$
$147=49\times 3+0$

آخر باق غير معدوم هو 49 إذن $\text{pgcd}(147;343)=49$.

2. لدينا : $N=\dfrac{343}{147}+\dfrac{8}{3}\div(-2)=\dfrac{343\div\mathbf{49}}{147\div\mathbf{49}}+\dfrac{8}{3}\times\left(-\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{7}{3}-\dfrac{8}{3\times 2}=\dfrac{7}{3}-\dfrac{4\times\cancel{2}}{3\times\cancel{2}}=\dfrac{7}{3}-\dfrac{4}{3}=\dfrac{3}{3}=\boxed{1}$

3. لدينا : $M=\sqrt{147}-2\sqrt{343}-7\sqrt{3}=\sqrt{49\times 3}-2\sqrt{49\times 7}-7\sqrt{3}=\cancel{7\sqrt{3}}-2\times 7\sqrt{7}-\cancel{7\sqrt{3}}=-14\sqrt{7}$

منه : $\dfrac{1}{M}=\dfrac{1}{-14\sqrt{7}}=-\dfrac{1\times\sqrt{7}}{14\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=-\dfrac{\sqrt{7}}{14\times 7}=\boxed{-\dfrac{\sqrt{7}}{98}}$

## حل التمرين رقم 2

للعودة إلى التمرين 2

1. المثلث $ABC$ قائم في $B$ فحسب نظرية فيثاغورث : $AC^2=AB^2+BC^2$ أي $(2x-5)^2=AB^2+(x+2)^2$ منه $\boxed{AB^2=(2x-5)^2-(x+2)^2}$.

2. النشر و التبسيط : $AB^2=(2x-5)^2-(x+2)^2=(2x)^2-2\times 2x\times 5+5^2-\left[x^2+2\times x\times 2+2^2\right]$
$=4x^2-20x+25-x^2-4x-4=\boxed{3x^2-24x+21}$

3. التحليل : $AB^2=(2x-5)^2-(x+2)^2=[2x-5-(x+2)]\,[2x-5+x+2]$
$=(2x-5-x-2)\,(3x-3)=(x-7)\,[(x-1)]=\boxed{3\,(x-7)\,(x-1)}$

4. $AB^2=0$ معناه $3\,(x-7)\,(x-1)=0$ و بما أن $3\neq 0$ فإن هذا يكافئ $x-7=0$ أو $x-1=0$ منه $x=7$ أو $x=1$ و بما أن $x\geqslant\dfrac{5}{2}$ فإن $x=7$.

التفسير : من أجل $x=7$ ، تنطبق النقطة $B$ على النقطة $A$ و لا وجود للمثلث.

## حل التمرين رقم 3

للعودة إلى التمرين 3

1. (ا) $n$ عدد طبيعي. انقل و أتمم الجدول :

| رقم آحاد $n$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رقم آحاد $n^2$ | **0** | **1** | **4** | **9** | **6** | **5** | **6** | **9** | **4** | **1** |

(ب) العدد $n^2$ زوجي معناه رقم آحاده هو 0 أو 4 أو 6 و من الجدول السابق يظهر أن هذا يتحقق عندما يكون رقم آحاد $n$ هو 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8 أي عندما يكون العدد $n$ زوجيا.

نتيجة : إذا كان العدد $n^2$ زوجيا فإن العدد $n$ زوجي أيضا.

2. نفرض فيما يلي أن العدد $\sqrt{2}$ ناطق و نكتبه على الشكل $\sqrt{2}=\dfrac{p}{q}$ حيث $p$ و $q$ عددان طبيعيان غير معدومين و أوليان فيما بينهما.

(ا) لدينا : $(\sqrt{2})^2=\left(\dfrac{p}{q}\right)^2$ أي $2=\dfrac{p^2}{q^2}$ و بالتالي $p^2=2q^2$.

(ب) العدد $2q^2$ زوجي أي $p^2$ زوجي و من السؤال السابق نستنتج أن العدد $p$ زوجي.

(ج) بما أن العدد $p$ زوجي فإنه يكتب على الشكل $p=2k$ (حيث $k$ عدد طبيعي) منه $p^2=(2k)^2=4k^2$.
و بما أن $p^2=2q^2$ فإن $4k^2=2q^2$. بقسمة الطرفين على 2 ينتج $q^2=2k^2$ و هذا يعني أن $q^2$ زوجي.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

و من السؤال الأول نستنتج أن $q$ زوجي.

(د) العددان $p$ و $q$ زوجيان أي يقبلان القسمة على 2 و بالتالي ليسا أوليين فيما بينهما و هذا يناقض الفرضية (الشرط) التي وضعناها على هذين العددين.

(هـ) فرضنا أن العدد $\sqrt{2}$ ناطق و توصلنا إلى أن هذا يؤدي إلى تناقض مما يعني أنه لا يمكن أن يكون عددا ناطقا.

إذن $\boxed{\text{العدد } \sqrt{2} \text{ عدد أصم (غير ناطق).}}$

## حل التمرين رقم 4 للعودة إلى التمرين 4

1. العددان 98 و 112 ليسا أوليين فيما بينهما لأنهما زوجيان (يقبلان القسمة على 2).

2. نطبق خوارزمية إقليدس :
$$112 = 98 \times 1 + \boxed{14}$$
$$98 = 14 \times 7 + 0$$
آخر باق غير معدوم هو 14 و بالتالي $\text{pgcd}(112;98) = 14$.

3. لدينا : $\dfrac{98}{112} = \dfrac{98 \div 14}{112 \div 14} = \dfrac{7}{8}$.

4. بما أن المسافة بين كل شجرتين متتاليتين عدد طبيعي من الأمتار فهي تقسم طول و عرض المزرعة أي قاسم مشترك للعددين 112 و 98. و إذا كان عدد الأشجار أقل ما يمكن فإن هذه المسافة أكبر ما يمكن و بالتالي فالمسافة التي تفصل كل شجرتين متتاليتين هي $\text{pgcd}(112;98)$ أي تساوي $\boxed{14\,\text{m}}$.

و في هذه الحالة، عدد الأشجار هو $2 \times (112 + 98) \div 14 = 2 \times 210 \div 14 = 420 \div 14 = 30$ شجرة.

## حل التمرين رقم 5 للعودة إلى التمرين 5

1. (ا) $x^2 + 1 = 8$ منه $x^2 = 8 - 1$ أي $x^2 = 7$ منه $x = \sqrt{7}$ أو $x = -\sqrt{7}$.
للمعادلة حلان حقيقيان متعاكسان هما $\sqrt{7}$ و $(-\sqrt{7})$.

(ب) المعادلة $y^2 = -16$ ليس لها أي حل حقيقي لأن مربع عدد حقيقي هو دائما عدد موجب.

(ج) $z^2 + 2 = 2$ منه $z^2 = 2 - 2$ أي $z^2 = 0$ منه $z = 0$.
للمعادلة حل حقيقي واحد هو 0.

2. لدينا : $\dfrac{3}{2\sqrt{5}} = \dfrac{3 \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \dfrac{3\sqrt{5}}{2 \times 5} = \dfrac{3\sqrt{5}}{10}$.

## حل التمرين رقم 6 للعودة إلى التمرين 6

- محيط المثلث $ABC$ المتقايس الأضلاع هو $\boxed{12\sqrt{3}\,\text{cm}}$.

$$\mathcal{P}_{ABC} = 3BC = 3 \times 2\sqrt{12} = 6\sqrt{4 \times 3} = 6\sqrt{4} \times \sqrt{3} = 6 \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$$

- محيط المستطيل $DEFG$ هو $\boxed{12\sqrt{3}\,\text{cm}}$.

$$\mathcal{P}_{DEFG} = 2(DE + DG) = 2\left(\sqrt{48} + \sqrt{12}\right) = 2\left(\sqrt{16 \times 3} + 2\sqrt{3}\right) = 2\left(\sqrt{16} \times \sqrt{3} + 2\sqrt{3}\right)$$
$$= 2\left(4\sqrt{3} + 2\sqrt{3}\right) = 2 \times 6\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$$

إذاً للشكلين نفس المحيط.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

## حل التمرين رقم 7

للعودة إلى التمرين 7

نبدأ بحساب $\text{pgcd}\,(682;352)$ و ذلك بتطبيق خوارزمية إقليدس : آخر باق غير معدوم هو 22 و بالتالي $\text{pgcd}\,(682;352)=22$.

$$682=352\times1+330$$
$$352=330\times1+\boxed{22}$$
$$330=22\times15+0$$

1. لدينا :
$$A=\frac{682}{352}+\frac{1}{2}\div\frac{4}{3}=\frac{682\div22}{352\div22}+\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}=\frac{31}{16}+\frac{1\times3}{2\times4}=\frac{31}{16}+\frac{3}{8}=\frac{31}{16}+\frac{3\times2}{8\times2}=$$
$$\frac{31}{16}+\frac{6}{16}=\boxed{\frac{37}{16}}$$

2. لدينا : $6,82\,\text{m}=682\,\text{cm}$ و $3,52\,\text{m}=352\,\text{cm}$.

بما أنه لا يوجد تقطيع فإن طول ضلع البلاطة الواحدة يقسم طول و عرض القاعة أي قاسم مشترك للعددين 682 و 352. و إذا كان عدد البلاطات أقل ما يمكن فإن طول ضلع البلاطة الواحدة أكبر ما يمكن و بالتالي فهو يساوي $\text{pgcd}\,(682;352)$ أي يساوي $\boxed{22\,\text{cm}}$.

و في هذه الحالة، عدد البلاطات هو 496 بلاطة.
$$\frac{682\times352}{22\times22}=\frac{240064}{484}=496$$

## حل التمرين رقم 8

للعودة إلى التمرين 8

1. (ا) $a^2+100=0$ منه $a^2=-100$ و هذه المعادلة ليس لها حل حقيقي لأن مربع أي عدد حقيقي هو دائما موجب.

(ب) $4b^2-14=30$ منه $4b^2=30+14$ أي $4b^2=44$ منه $b^2=44\div4$ أي $b^2=11$ منه $b=\sqrt{11}$ أو $b=-\sqrt{11}$.
للمعادلة حلان حقيقيان هما $\sqrt{11}$ و $(-\sqrt{11})$.

(ج) $c^2+1=1$ منه $c^2=1-1$ أي $c^2=0$ منه $c=0$.
للمعادلة حل حقيقي واحد هو 0.

2. (ا) لدينا :
$$\frac{\sqrt{7}-2}{3\sqrt{7}}=\frac{(\sqrt{7}-2)\times\sqrt{7}}{3\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=\frac{\sqrt{7}\times\sqrt{7}-2\times\sqrt{7}\times\sqrt{7}}{3\times7}=\frac{7-2\sqrt{7}}{21}$$

(ب) لدينا :
$$\frac{1}{\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{3}}{3}+\frac{\sqrt{5}}{5}=\frac{5\sqrt{3}}{3\times5}+\frac{3\sqrt{5}}{5\times3}=\frac{5\sqrt{3}}{15}+\frac{3\sqrt{5}}{15}=\frac{5\sqrt{3}+3\sqrt{5}}{15}$$

## حل التمرين رقم 9

للعودة إلى التمرين 9

1. محيط الشكل هو $\boxed{18\sqrt{2}\,\text{cm}}$.
$$\mathcal{P}=AB+BC+CD+DE+EF+FA=\sqrt{32}+3\sqrt{8}+\sqrt{18}+5\sqrt{2}=$$
$$\sqrt{16\times2}+3\sqrt{4\times2}+\sqrt{9\times2}+5\sqrt{2}$$
$$=\sqrt{16}\times\sqrt{2}+3\sqrt{4}\times\sqrt{2}+\sqrt{9}\times\sqrt{2}+5\sqrt{2}=4\sqrt{2}+3\times2\sqrt{2}+3\sqrt{2}+5\sqrt{2}$$
$$=4\sqrt{2}+6\sqrt{2}+3\sqrt{2}+5\sqrt{2}=(4+6+3+5)\sqrt{2}=18\sqrt{2}$$

2. المثلث $ABF$ قائم في $F$ فحسب نظرية فيثاغورث : $BF^2=AB^2+AF^2=\left(\sqrt{32}\right)^2+\left(\sqrt{8}\right)^2=$
$32+8=40$ منه $BF=\sqrt{40}=\sqrt{4\times10}=\sqrt{4}\times\sqrt{10}=2\sqrt{10}$. إذاً $\boxed{BF=2\sqrt{10}\,\text{cm}}$

3. لدينا :
$$AB=\sqrt{343}=\sqrt{49\times7}=\sqrt{49}\times\sqrt{7}=7\sqrt{7}$$
$$AC=\sqrt{700}=\sqrt{100\times7}=\sqrt{100}\times\sqrt{7}=10\sqrt{7}$$
$$BC=\sqrt{63}=\sqrt{9\times7}=\sqrt{9}\times\sqrt{7}=3\sqrt{7}$$


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

نلاحظ أن $AB+BC=7\sqrt{7}+3\sqrt{7}=10\sqrt{7}=AC$ و بالتالي فالنقط $A$ ، $B$ ، $C$ على استقامة واحدة.

## حل التمرين رقم 10

للعودة إلى التمرين 10

لدينا : $2^{2019}+2^{2020}+2^{2021}=2^{2019+0}+2^{2019+1}+2^{2019+2}=2^{2019}\times 2^0+2^{2019}\times 2^1+2^{2019}\times 2^2$
$=2^{2019}\times\left(2^0+2^1+2^2\right)=2^{2019}\times(1+2+4)=2^{2019}\times 7$
و هو من مضاعفات 7 (أي يقبل القسمة على 7).

## حل التمرين رقم 11

للعودة إلى التمرين 11

1. نطبق خوارزمية إقليدس :
$1377=425\times 3+102$
$425=102\times 4+\boxed{17}$
$102=17\times 6+0$
آخر باق غير معدوم هو 17 و بالتالي $\text{pgcd}\,(425;1377)=17$.
منه : $A=\dfrac{425}{1377}=\dfrac{425\div 17}{1377\div 17}=\boxed{\dfrac{25}{81}}$.

2. لدينا : $B=\sqrt{1377}-3\sqrt{425}+2\sqrt{17}=\sqrt{81\times 17}-3\sqrt{25\times 17}+2\sqrt{17}$
$=9\sqrt{17}-3\times 5\sqrt{17}+2\sqrt{17}=9\sqrt{17}-15\sqrt{17}+2\sqrt{17}=(9-15+2)\sqrt{17}=\boxed{-4\sqrt{17}}$

3. لدينا : $\dfrac{-4}{B}=\dfrac{\cancel{-4}}{\cancel{-4}\sqrt{17}}=\dfrac{1}{\sqrt{17}}=\dfrac{1\times\sqrt{17}}{\sqrt{17}\times\sqrt{17}}=\boxed{\dfrac{\sqrt{17}}{17}}$.

## حل التمرين رقم 12

للعودة إلى التمرين 12

1. (ا) لدينا : $M-2020=144x^2-5-2020=144x^2-2025=(12x)^2-45^2=(12x-45)(12x+45)$
(ب) $M-2020=0$ منه $M=2020$ منه $(12x-45)(12x+45)=0$ منه $\left(12x-45=0\right.$ أو $\left.12x+45=0\right)$ منه $\left(12x=45\right.$ أو $\left.12x=-45\right)$ منه $\left(x=\dfrac{45}{12}\right.$ أو $\left.x=-\dfrac{45}{12}\right)$ أي $\left(x=\dfrac{15}{4}\right.$ أو $\left.x=-\dfrac{15}{4}\right)$.
للمعادلة حلان حقيقيان هما $\dfrac{15}{4}$ و $\left(-\dfrac{15}{4}\right)$.

2. (ا)
- $x=2$ : لدينا $5(2+3)=5\times 5=25$ و $2(2-1)=2\times 1=2$ و بما أن $25\geqslant 2$ فإن 2 حل للمتراجحة.
- $x=-7$ : لدينا $5(-7+3)=5\times(-4)=-20$ و $2(-7-1)=2\times(-8)=-16$ و بما أن $-16\not\geqslant -20$ فإن $(-7)$ ليس حلا للمتراجحة.

(ب) $5(x+3)\geqslant 2(x-1)$ منه $5x+15\geqslant 2x-2$ منه $5x-2x\geqslant -2-15$ منه $3x\geqslant -17$ منه $x\geqslant -\dfrac{17}{3}$.
مجموعة الحلول هي : $\mathcal{S}=\left[-\dfrac{17}{3};+\infty\right[$.

(ج) تمثيل الحلول :

3. عدد الرجال في الشركة يصبح $27+x$ و عدد النساء يصبح $15+x$.
حتى لا يقل عدد النساء في الشركة عن ثلثي عدد النساء يجب أن يكون $15+x\geqslant\dfrac{2}{3}(27+x)$ منه $3(15+x)\geqslant 2(27+x)$ منه $45+3x\geqslant 54+2x$ منه $3x-2x\geqslant 54-45$ أي $x\geqslant 9$.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

إذن حتى لا يقل عدد النساء في الشركة عن ثلثي عدد الرجال يجب أن يكون $x$ أكبر من أو يساوي 9.

## حل التمرين رقم 13 للعودة إلى التمرين 13

نسمي $x$ العدد الأوسط. العددان الآخران هما $x-1$ و $x+1$.
مجموع هذه الأعداد هو 21 معناه $x-1+x+x+1=21$ منه $3x=21$ منه $x=21\div 3=7$.
منه $x-1=7-1=6$ و $x+1=7+1=8$. إذن هذه الأعدد هي 6 ، 7 و 8. (التحقق من الإجابة: $6+7+8=21$)

## حل التمرين رقم 14 للعودة إلى التمرين 14

1. لدينا : $F=(3x+5)(2x-1)+9x^2-25=6x^2-3x+10x-5+9x^2-25=\boxed{15x^2+7x-30}$

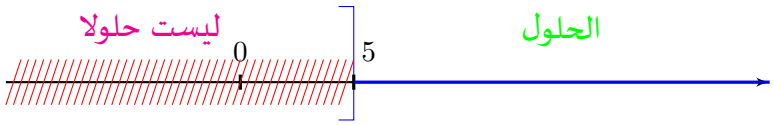
2. لدينا : $9x^2-25=(3x)^2-5^2=(3x-5)(3x+5)$
منه $F=(\underline{3x+5})(2x-1)+(3x-5)(\underline{3x+5})=(\underline{3x+5})(2x-1+3x-5)=$
$\boxed{(3x+5)(5x-6)}$

3. $(3x+5)(5x-6)=0$ منه $\Big(3x+5=0$ أو $5x-6=0\Big)$ منه $\Big(3x=-5$ أو $5x=6\Big)$ منه $\Big(x=-\frac{5}{3}$ أو $x=\frac{6}{5}\Big)$.
للمعادلة حلان حقيقيان هما $\left(-\frac{5}{3}\right)$ و $\frac{6}{5}$.

4. **$x=\sqrt{11}$ :** $F\left(\sqrt{11}\right)=15\left(\sqrt{11}\right)^2+7\sqrt{11}-30=15\times 11+7\sqrt{11}-30=165-30+7\sqrt{11}=$
$\boxed{135+7\sqrt{11}}$

5. (ا) $15x^2+7x-30>15x^2+5$ منه $\cancel{15x^2}+7x-\cancel{15x^2}>5+30$ أي $7x>35$ منه $x>\frac{35}{7}$ أي $x>5$.
مجموعة حلول هذه المتراجحة هي الأعداد الحقيقية الأكبر تماما من 5 أي $S=]5;+\infty[$.

(ب) تمثيل الحلول :




## حل التمرين رقم 15 للعودة إلى التمرين 15

1. خطأ. العددان 1005 و 315 يقبلان القسمة على 5 (و على 3) و بالتالي ليسا أوليين فيما بينهما.

2. صحيح. $10\div\left(\frac{7}{3}-\frac{3}{7}\right)=10\div\left(\frac{7\times 7}{3\times 7}-\frac{3\times 3}{7\times 3}\right)=10\div\left(\frac{49}{21}-\frac{9}{21}\right)=10\div\frac{40}{21}=10\times\frac{21}{40}=\frac{21}{4}$

3. صحيح لأنه إذا كان $x$ قيس زاوية حادة فإن $\tan x>0$ (ليس محصورا بين 0 و 1 أي يمكن أن يكون أكبر من 1).
لدينا : $\tan$ $\boxed{2ndf}$ $\boxed{\tan}$ $\approx 83°$ $x=$ $\boxed{8,5}$.




belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

## حل التمرين رقم 16 للعودة إلى التمرين 16

1. كتابة العدد $A$ في الشكل $a\sqrt{7}$ حيث $a$ عدد صحيح : $A=2\sqrt{343}-\sqrt{112}+\sqrt{28}=$
$2\sqrt{49\times 7}-\sqrt{16\times 7}+\sqrt{4\times 7}$
$A=2\sqrt{49}\times 7\sqrt{7}-\sqrt{16}\times\sqrt{7}+\sqrt{4}\times\sqrt{7}=2\times 7\sqrt{7}-4\sqrt{7}+2\sqrt{7}=14\sqrt{7}-4\sqrt{7}+2\sqrt{7}=$
$(14-4+2)\sqrt{7}=\boxed{12\sqrt{7}}$

2. جعل مقام النسبة $B$ عددا ناطقا : $B=\dfrac{3+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\dfrac{(3+\sqrt{2})\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\dfrac{3\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2}{2}=\boxed{\dfrac{3\sqrt{2}+2}{2}}$

3. إثبات أن العدد $C$ طبيعي : $C=(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)=(\sqrt{5})^2-1^2=5-1=\boxed{4}$ و هو عدد طبيعي.

## حل التمرين رقم 17 للعودة إلى التمرين 17

1. التحقق بالنشر من أن $F=-x^2-19x+33$ : $F=(3x-5)^2-(2x+1)(5x-8)$
$F=(3x)^2-2\times 3x\times 5+5^2-\left(10x^2-16x+5x-8\right)=9x^2-30x+25-\left(10x^2-11x-8\right)$
$F=9x^2-30x+25-10x^2+11x+8=9x^2-10x^2-30x+11x+25+8=\boxed{-x^2-19x+33}$

2. • حساب قيمة العبارة $F$ من أجل $x=0$: $F(0)=-0^2-19\times 0+33=-0-0+33=\boxed{33}$
• حساب قيمة العبارة $F$ من أجل $x=-2$: $F(-2)=-(-2)^2-19\times(-2)+33=$
$-4+38+33=\boxed{67}$

3. حل المعادلة $F=-19x$ :
$F=-19x$ معناه $-x^2-19x+33=-19x$ منه $-x^2+33=0$ أي $x^2=33$ منه $x=\sqrt{33}$
أو $x=-\sqrt{33}$.
للمعادلة حلان حقيقيان متعاكسان هما $\sqrt{33}$ و $-\sqrt{33}$ .

## حل التمرين رقم 18 للعودة إلى التمرين 18

## حل التمرين رقم 19 للعودة إلى التمرين 19

## حل التمرين رقم 20 للعودة إلى التمرين 20

## حل التمرين رقم 21 للعودة إلى التمرين 21

1. $3-(2x-4)=8-2x$ منه $3-2x+4=8-2x$ منه $7-2x=8-2x$ منه $2x-2x=8-7$ منه
$0x=1$.
هذه المعادلة ليس لها أي حل حقيقي أي مجموعة الحلول هي $S=\{\ \}=\emptyset$.

2. $x\sqrt{2}+1=x+\sqrt{2}$ منه $x\sqrt{2}-x=\sqrt{2}-1$ منه $(\sqrt{2}-1)x=\sqrt{2}-1$ منه $x=\dfrac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1}$ منه $x=1$.
للمعادلة حل حقيقي واحد هو 1 أي مجموعة الحلول هي $S=\{1\}$.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

3. $\frac{3}{4}x+\frac{5}{2}=0$ منه $4\times\frac{3}{4}x+4\times\frac{5}{2}=0$ منه $3x+\frac{20}{2}=0$ منه $3x+10=0$ منه $3x=-10$ منه $x=-\frac{10}{3}$.

للمعادلة حل حقيقي واحد هو $\left(-\frac{10}{3}\right)$ أي مجموعة الحلول هي $S=\left\{-\frac{10}{3}\right\}$.

## حل التمرين رقم 22 للعودة إلى التمرين 22

1. النشر: $F=(2x-3)^2-16=(2x)^2-2\times 2x\times 3+3^2-16=4x^2-12x+9-16=\boxed{4x^2-12x-7}$

2. التحليل: $F=(2x-3)^2-16=(2x-3)^2-4^2=(2x-3-4)(2x-3+4)=\boxed{(2x-7)(2x+1)}$

3. $(2x-7)(2x+1)=0$ معناه ($2x-7=0$ أو $2x+1=0$) منه ($2x=7$ أو $2x=-1$) منه ($x=\frac{7}{2}$ أو $x=-\frac{1}{2}$).

للمعادلة حلان حقيقيان هما $\frac{7}{2}$ و $\left(-\frac{1}{2}\right)$. أي مجموعة الحلول هي $S=\left\{-\frac{1}{2};\frac{7}{2}\right\}$.

4.

$$F\left(1+\sqrt{2}\right)=\left[2\left(1+\sqrt{2}\right)-3\right]^2-16=\left(2+2\sqrt{2}-3\right)^2-16=\left(2\sqrt{2}-1\right)^2-16$$
$$=\left(2\sqrt{2}\right)^2-2\times 2\sqrt{2}\times 1+1^2-16=4\times 2-4\sqrt{2}+1-16=8-4\sqrt{2}-15=8-15-4\sqrt{2}=\boxed{-7}$$

## حل التمرين رقم 23 للعودة إلى التمرين 23

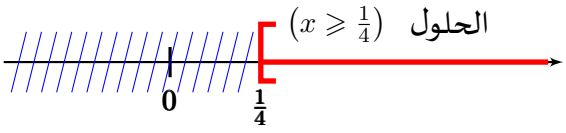
1. • من أجل $x=0$: $5-2(2\times 0-1)=5+2=7$ و $3(4\times 0+1)=3$. لكن $7\not\leqslant 3$ و بالتالي 0 ليس حلا لهذه المتراجحة.
   • من أجل $x=1$: $5-2(2\times 1-1)=5-2=3$ و $3(4\times 1+1)=15$. لكن $3\leqslant 15$ و بالتالي 1 حل لهذه المتراجحة.

2. $5-2(2x-1)\leqslant 3(4x+1)$ منه $5-4x+2\leqslant 12x+3$ أي $7-4x\leqslant 12x+3$ منه $-4x-12x\leqslant 3-7$

أي $-16x\leqslant -4$ منه $x\geqslant\frac{-4}{-16}$ أي $x\geqslant\frac{1}{4}$.

حلول هذه المتراجحة هي الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي $\frac{1}{4}$ أي $S=\left[\frac{1}{4};+\infty\right[$.

3. تمثيل الحلول :




## حل التمرين رقم 24 للعودة إلى التمرين 24

• اختيار المجهول : نسمي $x$ العدد الأوسط.

• التعبير عن المعطيات بدلالة المجهول : الأعداد الأخرى هي $x-1$ و $x+1$.

• ترجمة المسألة بمعادلة : $x-1+x+x+1=393$ .

• حل المعادلة : $x-1+x+x+1=393$ منه $3x=393$ منه $x=393\div 3=131$




belhocine : https://prof2.math.weebly.com/

•الإجابة على السؤال : لدينا : $x-1=130$ و $x+1=132$ و بالتالي فالأعداد هي 130 ، 131 و 132.

## حل التمرين رقم 25

للعودة إلى التمرين 25

## حل التمرين رقم 26

للعودة إلى التمرين 26

1. حل الجملة $\begin{cases} x+2y=109 \dots\dots\dots ① \\ x+y=78 \dots\dots\dots ② \end{cases}$ : من المعادلة ② نجد $x=78-y$. بالتعويض في المعادلة ① ينتج :
$109-y+2y=78$ منه $78+y=109$ منه $y=109-78$ أي $y=31$. إذاً $\boxed{y=31}$
و بالتالي : $x=78-y=78-31=47$. إذاً $\boxed{x=47}$.
للجملة حل واحد هو الثنائية $(47;31)$.
2. نسمي $x$ عدد الدجاج و $y$ عدد الأرانب. عدد الرؤوس هو $x+y=78$.
لكل دجاجة رجلان و لكل أرنب أربعة أرجل و بالتالي عدد الأرجل هو $2x+4y=218$. بقسمة الطرفين على 2 ينتج $x+2y=109$.
لدينا إذاً الجملة $\begin{cases} x+2y=109 \\ x+y=78 \end{cases}$ . من السؤال الأول نستنتج أن $\boxed{x=47}$ و $\boxed{y=31}$. عدد الدجاج هو 47 و عدد الأرانب هو 31.

## حل التمرين رقم 27

للعودة إلى التمرين 27

1. حل الجملة $\begin{cases} 2x-y=1000 \dots\dots\dots ① \\ x+y=9500 \dots\dots\dots ② \end{cases}$ : من المعادلة ② نجد $y=9500-x$. بالتعويض في المعادلة ① ينتج :
$2x-(9500-x)=1000$ منه $2x-9500+x=1000$ منه $3x=1000+9500=10500$ منه $x=\dfrac{10500}{3}=3500$.
إذاً $\boxed{x=3500}$ و بالتالي : $y=9500-x=9500-3500=6000$ إذاً $\boxed{y=6000}$.
للجملة حل واحد هو الثنائية $(3500;6000)$.
2. (ا) بعد بيع 100 وحدة من المنتوج، يكون راتب العامل من الصنف $B$ هو : $\boxed{41000\ \text{DA}}$.
$B(100)=40000+100\times 10=40000+1000=41000$
(ب) i. راتب عامل من الصنف $A$ هو : $A(x)=30000+20\times x=30000+20x$
راتب عامل من الصنف $B$ هو : $B(x)=40000+10\times x=40000+10x$
ii. نسمي $x$ عدد الوحدات التي أنتجها العامل $A$ و $y$ عدد الوحدات التي أنتجها العامل $B$. لدينا :
$x+y=9500$ و العاملان تحصلا على نفس الراتب معناه $A(x)=B(y)$ أي $30000+20x=40000+10y$ منه $20x-10y=40000-30000=10000$
و بقسمة الطرفين على 10 نجد $\dfrac{20x-10y}{10}=\dfrac{10000}{10}$ و بعد الاختزال : $2x-y=1000$.
لدينا إذاً الجملة $\begin{cases} 2x-y=1000 \\ x+y=9500 \end{cases}$ . من السؤال الأول نستنتج أن $\boxed{x=3500}$ و $\boxed{y=6000}$.

## حل التمرين رقم 28

للعودة إلى التمرين 28

1. عدد الرؤوس هو : 36 رأسا (لكل مثلث 3 رؤوس و لكل مستطيل 4 رؤوس). $4\times 3+6\times 4=12+24=36$
2. نسمي $x$ عدد المثلثات و $y$ عدد المستطيلات. عدد الأشكال هو $x+y$ و عدد الرؤوس هو $3x+4y$.
لدينا إذاً الجملة : $\begin{cases} x+y=18 & \text{(عدد الأشكال)} \\ 3x+4y=65 & \text{(عدد الرؤوس)} \end{cases}$.
من المعادلة الأولى نجد : $y=18-x$. بالتعويض في المعادلة الثانية ينتج $3x+4(18-x)=65$ منه

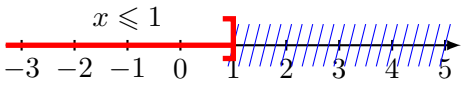

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

$3x+4\times 18-4x=65$ أي $3x+72-4x=65$ منه $-x=65-72=-7$ و بالتالي $x=7$
$y=18-x=18-7=11$.
عدد المثلثات هو 7 و عدد المستطيلات هو 11 .

## حل التمرين رقم 29

للعودة إلى التمرين 29

1. $C=(4x+1)^2-(3x-2)(4x+1)=(4x)^2+2\times 4x\times 1+1^2-\left(12x^2+3x-8x-2\right)=$
$16x^2+8x+1-\left(12x^2-5x-2\right)$
$C=16x^2+8x+1-12x^2+5x+2=\boxed{4x^2+13x+3}$
2. $C=(4x+1)^2-(3x-2)(4x+1)=(4x+1)\underline{(4x+1)}-(3x-2)\underline{(4x+1)}=$
$\underline{(4x+1)}[4x+1-(3x-2)]$
$C=(4x+1)(4x+1-3x+2)=\boxed{(4x+1)(x+3)}$
3. $C\leqslant 4x^2+16$ أي $4x^2+13x+3\leqslant 4x^2+16$ منه $\cancel{4x^2}+13x+3-\cancel{4x^2}\leqslant 16$ أي $13x+3\leqslant 16$
منه $13x\leqslant 16-3$ أي $13x\leqslant 13$ منه $x\leqslant \frac{13}{13}$ أي $x\leqslant 1$.
الحلول هي كل الأعداد الأصغر من أو تساوي 1 أي مجموعة الحلول هي $S=]-\infty;1]$.




## حل التمرين رقم 30

للعودة إلى التمرين 30

(ا) صحيح. التعليل : الضلع $[EF]$ قطر للدائرة المحيطة بالمثلث $EFG$ و بالتالي فهو قائم و وتره هو الضلع $[EF]$ أي قائم في $G$.

(ب) صحيح لأن $3\times 9=27$.

(ج) خطأ (الجذر لا يمكن أن يكون سالبا). الصواب : $\sqrt{(-3)^2}=\sqrt{9}=9$

(د) خطأ. الصواب : العددان الزوجيان ليسا أوليين فيما بينهما لأنهما من مضاعفات 2 (و بالتالي فقاسمهما المشترك الأكبر هو أكبر من 2).

(ه) خطأ. التعليل : في القسمة الإقليدية، الباقي أصغر من القاسم لكن $11>15$ و $14>15$ و بالتالي فهي ليست قسمة إقليدية.

## حل التمرين رقم 31

للعودة إلى التمرين 31

1. $A=2\sqrt{180}+5\sqrt{80}=2\sqrt{36\times 5}+5\sqrt{16\times 5}=2\sqrt{36}\times\sqrt{5}+5\sqrt{16}\times\sqrt{5}=2\times 6\sqrt{5}+5\times 4\sqrt{5}$
$=12\sqrt{5}+20\sqrt{5}=(12+20)\sqrt{5}=\boxed{32\sqrt{5}}$
2. $B=\sqrt{\frac{72}{5}}\times\sqrt{\frac{5}{8}}=\sqrt{\frac{72}{5}\times\frac{5}{8}}=\sqrt{\frac{72\times\cancel{5}}{\cancel{5}\times 8}}=\sqrt{\frac{72}{8}}=\sqrt{9}=\boxed{3}$
3. $\frac{B}{A}=\frac{3}{32\sqrt{5}}=\frac{3\times\sqrt{5}}{32\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\frac{3\sqrt{5}}{32\times 5}=\boxed{\frac{3\sqrt{5}}{160}}$
4. $x^2=B+3$ منه $x^2=3+3$ أي $x^2=6$ منه $x=\sqrt{6}$ أو $x=-\sqrt{6}$.
للمعادلة حلان حقيقيان هما $\sqrt{6}$ و $-\sqrt{6}$.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

## حل التمرين رقم 32

للعودة إلى التمرين 32

1. مساحة الأرض هي $S = 64x^2 - 4$ $(\text{cm}^2)$.

$$S = (8x-2)(8x+2) = (8x)^2 - 2^2 = 64x^2 - 4$$

2. مساحة الجزء 1 هي $S_1 = 9x^2 - 12x + 4$ $(\text{cm}^2)$.

$$S_1 = (3x-2)^2 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = 9x^2 - 12x + 4$$

3. مساحة الجزء 2 هي $S_2 = 55x^2 + 12x - 8$ $(\text{cm}^2)$.

$$S_2 = S - S_1 = 64x^2 - 4 - \left(9x^2 - 12x + 4\right) = 64x^2 - 4 - 9x^2 + 12x - 4 = 55x^2 + 12x - 8$$

## حل التمرين رقم 33

للعودة إلى التمرين 33

$$A = \frac{18 - 3\left(2^2 + 6^0\right)}{1,6 + 0,4 \times 2} \div 5 = \frac{18 - 3 \times (4+1)}{1,6 + 0,8} \div 5 = \frac{18 - 3 \times 5}{2,4} \div 5$$
$$= \frac{18-15}{2,4} \div 5 = \frac{3}{2,4} \div 5 = \frac{30}{24} \times \frac{1}{5} = \frac{\cancel{3}}{4} \times \frac{1}{\cancel{3}} = \frac{1}{4} = \boxed{0,25}$$

$$B = (3+1)^4 - \left(2^3 - 2\right)^2 \times 2 = 4^4 - (8-2)^2 \times 2$$
$$= 256 - 6^2 \times 2 = 256 - 36 \times 2 = 256 - 72 = \boxed{184}$$

$$C = 85 - \left[24 - (10 - 4 + 5) + 1^3\right] - 37 \times 0,5$$
$$= 85 - (24 - 11 + 1) - 18,5 = 85 - (13+1) - 18,5$$
$$= 85 - 14 - 18,5 = 71 - 18,5 = \boxed{52,5}$$

$$D = \frac{(3-2)^7 \times 2 \times 10^3}{5^3 \times 2^2} - 2 + 3 = \frac{1^7 \times 2 \times 1000}{125 \times 4} - 2 + 3$$
$$= \frac{1 \times 2000}{500} - 2 + 3 = 4 - 2 + 3 = 2 + 3 = \boxed{5}$$

$$E = 20 \times 11 \times 2009 \div 20 \div 11 \div 2009$$
$$= \frac{\cancel{20} \times \cancel{11} \times \cancel{2009}}{\cancel{20} \times \cancel{11} \times \cancel{2009}} = \frac{1}{1} = \boxed{1}$$

$$F = 32 - 8\left[-3(-2) - (+4)(+5)\right] \div (-2)$$
$$= 32 - 8(6 - (-20)) \div (-2) = 32 - 8(6+20) \div (-2)$$
$$= 32 - 8 \times 26 \div (-2) = 32 - 208 \div (-2) = 32 - (-104) = 32 + 104 = \boxed{136}$$

$$G = -48 \div [-23 + 35 \div (-5)] - [-42 \div 7 - 3(-8)]$$
$$= -48 \div [-23 + (-7)] - (-6 + 24) = -48 \div (-30) - 18$$
$$= 1,6 - 16 = \boxed{-16,4}$$

$$H = 1 - (-3)(-5) - 9\left(7^2 - 52\right) - (-8)(-3)^2$$
$$= 1 - 15 - 9(49 - 52) - (-8) \times 9$$
$$= 1 - 15 - 9 \times (-3) - 72 = -14 + 27 - 72 = 13 - 72 = \boxed{-59}$$

## حل التمرين رقم 34

للعودة إلى التمرين 34

علما أنّ $x = -4$ ، $y = -7$ و $z = -20$ ، احسب :

1. $x^2 - y^2 - 3xz$

2. $(x-2) \times y \div z^2$



belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

$$\alpha = \frac{21}{54} - \frac{91}{63} - \frac{1}{-18} = \frac{7}{18} - \frac{13}{9} + \frac{1}{18} = \frac{7}{18} + \frac{1}{18} - \frac{13}{9}$$
$$= \frac{8}{18} - \frac{13}{9} = \frac{4}{9} - \frac{13}{9} = \frac{-9}{9} = \boxed{-1}$$
$$\beta = \frac{495}{77} \times (-2) \div \frac{(-15)^2}{56} = \frac{45 \times \cancel{11}}{7 \times \cancel{11}} \times \frac{-2}{1} \times \frac{56}{5 \times 3 \times 5 \times 3}$$
$$= \frac{5 \times \cancel{9} \times (-2) \times \cancel{7} \times 8}{\cancel{7} \times \cancel{5} \times 5 \times \cancel{9}} = \boxed{-\frac{16}{5}}$$
$$\gamma = 1 - 3 \times \frac{0,4}{1,25} + 0,05 \div (-0,4) = 1 - \frac{3 \times 0,4}{1,25} - \frac{0,05}{0,4}$$
$$= 1 - \frac{1,2}{1,25} - \frac{5}{40} = 1 - \frac{120 \div 5}{125 \div 5} - \frac{5 \div 5}{40 \div 5} = 1 - \frac{24}{25} - \frac{1}{8}$$
$$= \frac{25-24}{25} - \frac{1}{8} = \frac{1 \times 8}{25 \times 8} - \frac{1 \times 25}{8 \times 25} = \frac{8-25}{200} = \boxed{-\frac{17}{200}}$$
$$\delta = \frac{\frac{3}{2}}{5} - \frac{11}{5} \times \frac{\frac{7}{2}}{22} - \frac{2}{\frac{3}{4}} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{5} - \frac{11}{5} \times \frac{7}{2} \times \frac{1}{22} - 2 \times \frac{4}{3}$$
$$= \frac{3 \times 1}{2 \times 5} - \frac{11 \times 7 \times 1}{5 \times 2 \times 22} - \frac{2 \times 4}{3} = \frac{3}{10} - \frac{7 \times \cancel{11}}{10 \times 2 \times \cancel{11}} - \frac{8}{3}$$
$$= \frac{3}{10} - \frac{7}{20} - \frac{8}{3} = \frac{6}{20} - \frac{7}{20} - \frac{8}{3} = -\frac{1}{20} - \frac{8}{3}$$
$$= -\frac{1 \times 3}{20 \times 3} - \frac{8 \times 20}{3 \times 20} = -\frac{3}{60} - \frac{160}{60} = \frac{-3-160}{60} = \boxed{-\frac{163}{60}}$$
$$\epsilon = 29 - \frac{1}{15} - \left(\frac{19}{11} + \frac{7}{15}\right) - \left(\frac{14}{30} - \frac{30}{11}\right)$$
$$= 29 - \frac{1}{15} - \frac{19}{11} - \frac{7}{15} - \frac{14 \div 2}{30 \div 2} + \frac{30}{11} = 29 - \frac{1}{15} - \frac{7}{15} - \frac{7}{15} - \frac{19}{11} + \frac{30}{11}$$
$$= 29 + \frac{-1-7-7}{15} + \frac{-19+30}{11} = 29 - \frac{15}{15} + \frac{11}{11} = 29 - 1 + 1 = \boxed{29}$$



1. الكسر الذي يعبّر عن المبلغ المتبقي بعد شراء الكتاب هو :

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

الكسر الذي يعبّر عن المبلغ المخصص للكراريس هو :

$$\frac{5}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{5 \times 3}{9 \times 5} = \frac{\cancel{5} \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 3 \times \cancel{5}} = \frac{1}{3}$$

الكسر الذي يعبّر عن المبلغ المتبقي مع عمر هو :

$$1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right) = 1 - \left(\frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{1 \times 5}{3 \times 5}\right) = 1 - \left(\frac{6}{15} + \frac{5}{15}\right) = 1 - \frac{11}{15} = \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

2. المبلغ المخصص للكراريس هو ثلث $\left(\frac{1}{3}\right)$ المبلغ الكلي، لدينا إذاً :

$$\frac{1}{3} \longrightarrow 150 \text{ DA} \quad ; \quad \frac{3}{3} \longrightarrow x$$

و بالتالي فالمبلغ الذي كان معه هو : $x = 3 \times 150 \text{ DA} = 450 \text{ DA}$.




belhocine : https://prof2math.weebly.com/

## حل التمرين رقم 37 للعودة إلى التمرين 37

مدة استخدام الهاتف من طرف الإخوة الثلاثة هي : $16\,\text{h} + 12\,\text{h} + 14\,\text{h} = 42\,\text{h}$ .

- المبلغ الذي يدفعه أحمد هو : $\frac{16}{42} \times 1260\ \text{DA} = \frac{16\times 30\times \cancel{42}}{\cancel{42}} = 480\ \text{DA}$
- المبلغ الذي يدفعه محمد هو : $\frac{12}{42} \times 1260\ \text{DA} = \frac{12\times 30\times \cancel{42}}{\cancel{42}} = 360\ \text{DA}$
- المبلغ الذي يدفعه محمود هو : $\frac{14}{42} \times 1260\ \text{DA} = \frac{14\times 30\times \cancel{42}}{\cancel{42}} = 420\ \text{DA}$

ملاحظة : لدينا $480 + 360 + 420 = 1260$ .

## حل التمرين رقم 38 للعودة إلى التمرين 38

## حل التمرين رقم 39 للعودة إلى التمرين 39

•اختيار المجهول : نسمي $x$ المبلغ الذي ادخره حُسام.

•التعبير عن المعطيات بدلالة المجهول : المبلغ الذي صرفه في شراء الكتاب هو $\frac{1}{3}x$ و في شراء المصحف هو $\frac{2}{5}x$.

•كتابة معادلة : $\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}x + 320 = x$

•حل المعادلة : $\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}x + 320 = x$ منه $x - \frac{1}{3}x - \frac{2}{5}x = 320$ أي $\left(1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right)x = 320$ منه $\left(\frac{15}{15} - \frac{5}{15} - \frac{6}{15}\right)x = 320$ منه $\frac{15-5-6}{15}x = 320$ منه $\frac{4}{15}x = 320$ منه $x = \frac{320}{\frac{4}{15}} = 320 \times \frac{15}{4} = 1200$.

•التحقق من الحل : $\frac{1}{3} \times 1200 + \frac{2}{5} \times 1200 + 320 = 400 + 480 + 320 = 1200$.

•الإجابة على السؤال : المبلغ الذي ادخره حسام هو $\boxed{1200\ \text{DA}}$.

ملاحظة : يمكن حل هذه المسألة بطريقة أخرى و ذلك بالبحث عن الكسر الذي يعبر عن المبلغ المتبقي.

## حل التمرين رقم 40 للعودة إلى التمرين 40

1. •اختيار المجهول : نسمي $x$ العدد الذي نبحث عنه.
•التعبير عن المعطيات بدلالة المجهول : ضعفه هو $2x$.
•كتابة معادلة : $2x + 5 = 14$
•حل المعادلة : $2x + 5 = 14$ منه $2x = 14 - 5$ أي $2x = 9$ منه $x = \frac{9}{2}$.
•التحقق من الحل : $2 \times \frac{9}{2} + 5 = 9 + 5 = 14$.
•الإجابة على السؤال : العدد الذي يحقق المطلوب هو $\boxed{\frac{9}{2}}$.

2. •اختيار المجهول : نسمي $x$ العدد الذي نبحث عنه.
•التعبير عن المعطيات بدلالة المجهول : أربعة أمثاله هو $4x$ و ثلاثة أمثاله هو $3x$.
•كتابة معادلة : $4x - 7 = 3x$
•حل المعادلة : $4x - 7 = 3x$ منه $4x - 3x = 7$ أي $x = 7$.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

•التحقق من الحل : $4 \times 7 - 7 = 28 - 7 = 21 = 3 \times 7$.

•الإجابة على السؤال : العدد الذي يحقق المطلوب هو $\boxed{7}$.

3. •اختيار المجهول : نسمي $x$ العدد الذي نبحث عنه.

•التعبير عن المعطيات بدلالة المجهول : ثلاثة أمثاله هو $3x$ و ضعفه هو $2x$.

•كتابة معادلة : $3x - 3 = 2x + 1$

•حل المعادلة : $3x - 3 = 2x + 1$ منه $3x - 2x = 1 + 3$ أي $x = 4$.

•التحقق من الحل : $3 \times 4 - 3 = 12 - 3 = 91 = 8 + 1 = 2 \times 4 + 1$.

•الإجابة على السؤال : العدد الذي يحقق المطلوب هو $\boxed{4}$.

## حل التمرين رقم 41

للعودة إلى التمرين 41

•اختيار المجهول : نسمي $x$ عمر كوثر.

•التعبير عن المعطيات بدلالة المجهول : أيمن أكبر من كوثر بثلاث سنوات إذاً عمر أيمن هو $x+3$ و عمر كريم هو $2x$.

•كتابة معادلة : $\underbrace{x}_{\text{كوثر}} + \underbrace{x+3}_{\text{أيمن}} + \underbrace{2x}_{\text{كريم}} = 107$

•حل المعادلة : $x + x + 3 + 2x = 107$ منه $4x = 107 - 3$ أي $4x = 104$ منه $x = \dfrac{104}{4} = 26$.

•التحقق من الحل : $26 + 26 + 3 + 2 \times 26 = 55 + 52 = 107$.

•الإجابة على السؤال : عمر كوثر هو 26 سنة ؛ عمر أيمن هو 29 سنة و عمر كريم هو 52 سنة.

## حل التمرين رقم 42

للعودة إلى التمرين 42

مجموع أقياس الزوايا الداخلية للمثلث يساوي $180°$ و بالتالي :

$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180°$ أي $40 + 3x - 17 + x + 40 = 180$ منه $4x + 63 = 180$ منه $4x = 180 - 63$ أي $4x = 117$

منه $x = \dfrac{117}{4} = 29,25$. إذاً : $\boxed{\widehat{A} = 40°}$ ؛

$\widehat{B} = 3 \times 29,25° - 17° = \boxed{70,75°}$ ؛ $\widehat{C} = 29,25° + 40° = \boxed{69,25°}$.

التحقق من الإجابة : $40 + 70,75 + 69,25 = 180$.

## حل التمرين رقم 43

للعودة إلى التمرين 43

نسمي $x$ عدد الصفحات التي قرأها منير في اليوم الأول.

في اليوم الثاني قرأ $x+20$ صفحة و في الثالث $x+20+20$ أي $x+40$ صفحة. لدينا إذاً : $x+x+20+x+40 = 240$

منه $3x + 60 = 240$ منه $3x = 240 - 60 = 180$ منه $x = \dfrac{180}{3} = 60$.

إذاً : في اليوم الأول قرأ منير 60 صفحة و في الثاني قرأ 80 صفحة و في الثالث 100 صفحة.

## حل التمرين رقم 44

للعودة إلى التمرين 44

نسمي $x$ أصغر هذه الأعداد. الأعداد الأخرى هي إذاً $x+1$ و $x+2$.

إذا أضفنا للأول 5 نحصل على $x+5$ ؛ و إذا أخذنا ثلاثة أرباع الثاني نحصل على $\dfrac{3}{4}(x+1)$ ؛ و إذا طرحنا من


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

الثالث 7 نحصل على $x+2-7$ أي $x-5$. عندما نجمع هذه المقادير نحصل على 42 أي $x+5+\frac{3}{4}(x+1)+x-5=42$ منه $2x+\frac{3}{4}x+\frac{3}{4}=42$ منه $\mathbf{4}\times 2x+\mathbf{4}\times\frac{3}{4}x+\mathbf{4}\times\frac{3}{4}=\mathbf{4}\times 42$ منه $8x+3x+3=168$ منه $11x=168-3=165$
منه $x=\frac{165}{11}=15$.
الأعداد هي إذاً : 15 ، 16 و 17.

## حل التمرين رقم 45

للعودة إلى التمرين 45

نسمي $x$ طول المستطيل فيكون عرضه $\frac{x}{2}$ منه $2\left(x+\frac{x}{2}\right)=180$
منه $2x+2\times\frac{x}{2}=180$ منه $2x+x=180$ منه $3x=180$ منه $x=\frac{180}{3}=60$.
طول المستطيل هو إذاً 60 cm و عرضه 30 cm.

## حل التمرين رقم 46

للعودة إلى التمرين 46

نسمي $x$ عمري الحالي.
قبل 10 سنوات كان عمري $x-10$ و بعد 10 سنوات سيصبح $x+10$.
بعد 10 سنوات سيصبح عمري ضعف عمري قبل 10 سنوات معناه $x+10=2(x-10)$ منه $x+10=2x-20$
منه $2x-x=10+20$ منه $x=30$.
إذاً عمري الحالي هو 30 عاما.

## حل التمرين رقم 47

للعودة إلى التمرين 47

نسمي $x$ عدد السنوات. عمر الأب يصبح $x+40$ و عمر الابن $x+1$.
لدينا : $40+x=2(1+x)$ منه $40+x=2+2x$ منه $2x-x=40-2$ منه $x=38$.
بعد 38 عاما سيكون عمر الأب هو 78 سنة و عمر ابنه 39 سنة (و 78 هو ضعف 39).

## حل التمرين رقم 48

للعودة إلى التمرين 48

نسمي $x$ عدد النساء. عدد الرجال هو $x+4$ و إذا غادرت 3 نساء الشركة يصبح عددهن $x-3$ منه $x+4=2(x-3)$ منه $x+4=2x-6$ منه $2x-x=4+6$ أي $x=10$.
إذاً عدد النساء في الشركة هو 10 نساء و عدد الرجال 14 رجلا.

## حل التمرين رقم 49

للعودة إلى التمرين 49

نسمي $x$ عدد التلاميذ. ثمن الهدية في الحالة الأولى هو $170x-330$ و ثمنها في الحالة الثانية هو $130x+150$
لدينا إذاً : $170x-330=130x+150$ منه $170x-130x=150+330$ منه $40x=480$ منه $x=\frac{480}{40}$ أي $x=12$.
عدد التلاميذ هو إذاً 12 و ثمن الهدية هو $130\times 12+150$ أي 1710 DA.

## حل التمرين رقم 50

للعودة إلى التمرين 50

نسمي $x$ علامة الاستجواب الثالث.
حتى يكون معدل أميرة 15 يجب أن يكون $\frac{11+16+x}{3}=15$ أي $27+x=3\times 15$ منه $27+x=45$ منه $x=45-27$ أي $x=18$.


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

يجب أن تتحصل أميرة على 18 في الاستجواب الثالث.

## حل التمرين رقم 51

للعودة إلى التمرين 51

نسمي $x$ عمر الأم. عمر الجدة هو إذاً $2x$ و عمر علجية هو $\frac{1}{3}x$.
لدينا : $x+2x+\frac{1}{3}x=90$ منه $\mathbf{3}\times x+\mathbf{3}\times 2x+\mathbf{3}\times\frac{1}{3}x=\mathbf{3}\times 90$ منه $3x+6x+x=270$ منه $10x=270$
منه $x=\dfrac{270}{10}$ أي $x=27$.
عمر الأم هو 27 سنة ، عمر الجدة هو 54 سنة (الضعف) و عمر علجية هو 9 سنوات (الثلث).

## حل التمرين رقم 52

للعودة إلى التمرين 52

نسمي $x$ هذا العدد.
لدينا $\dfrac{23-x}{38-x}=\dfrac{38}{23}$ منه $23\,(23-x)=38\,(38-x)$ منه $529-23x=1444-38x$ منه $38x-23x=$
$1444-529$ أي $15x=915$ منه $x=\dfrac{915}{15}$ أي $x=61$.
إذاً فالعدد الذي يحقق المطلوب هو 61.
التحقق من الإجابة : $\dfrac{23-61}{38-61}=\dfrac{-38}{-23}=\dfrac{38}{23}$.

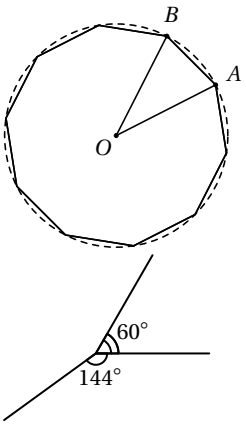
## حل التمرين رقم 53

للعودة إلى التمرين 53

نسمي $x$ هذا العدد.
لدينا : $(x+5)^2=x^2+295$ منه $x^2+2\times x\times 5+5^2=x^2+295$ أي $x^2+10x+25=x^2+295$ منه
$10x=270$ أي $x^2+10x-x^2=295-25$ منه $x=\dfrac{270}{10}$ أي $x=27$.
العدد هو 27.
التحقق من الإجابة : $(27+5)^2=32^2=1024=729+295=27^2+295$.

## حل التمرين رقم 54

للعودة إلى التمرين 54




المضلع المنتظم هو مضلع كل أضلاعه متقايسة و كل زواياه متقايسة حيث يمكن رسمه داخل دائرة كما يمكن تجزئته إلى مثلثات متساوية الساقين و متقايسة فيما بينها. قيس زاوية الرأس الأساسي لكل مثلث منها هو $\dfrac{360^\circ}{n}$ حيث $n$ هو عدد الرؤوس (و هو أيضا عدد الأضلاع و عدد الزوايا). نستنتج أن مجموع قيسي زاويتي القاعدة في كل مثلث متساوي الساقين هو $180^\circ-\dfrac{360^\circ}{n}$ و هو أيضا قيس كل زاوية من زوايا المضلع المنتظم.

من أجل $n=3$ يكون :
و هو قيس الزاوية في المثلث المتقايس الأضلاع.
$180^\circ-\dfrac{360^\circ}{3}=180^\circ-120^\circ=60^\circ$

و من أجل $n=10$ يكون :
و هو قيس الزاوية في المضلع المنتظم ذي 10 رؤوس.
$180^\circ-\dfrac{360^\circ}{10}=180^\circ-36^\circ=144^\circ$.

نلاحظ، من الشكل الثاني أعلاه، أن قيس زاوية المضلع المنتظم الثالث هو $360^\circ-(60^\circ+144^\circ)=156^\circ$ و


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

بالتالي $180^\circ - \frac{360^\circ}{n} = 156^\circ$ منه $\frac{360^\circ}{n} = 180^\circ - 156^\circ = 24^\circ$ أي $n = \frac{360}{24} = 15$.
إذاً عدد رؤوس المضلع الثالث هو 15 رأسا.

## حل التمرين رقم 55

للعودة إلى التمرين 55

1. (ا) $E = (x-5)^2 = x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2 = x^2 - 10x + 25$
(ب) $E(100) = (100-5)^2 = 95^2 = 9025$

2. من السؤال السابق $9025 = 95^2$ منه :

$$F = (x-5)^2 - 9025 = (x-5)^2 - 95^2$$
$$= (x-5-95)(x-5+95) = (x-100)(x+90)$$

3. (ا) إذا كانت $v$ السرعة المتوسطة للقطار فإن : $v = \frac{d}{t} = \frac{300}{t}$

الزيادة في السرعة: $20\,\text{km/h} = \frac{20\,\text{km}}{1\,\text{h}} = \frac{20\,\text{km}}{60\,\text{min}} = \frac{20}{60}\,\text{km/min} = \frac{1}{3}\,\text{km/min}$

المدة الجديدة هي $t' = t - 10$ و السرعة الجديدة هي من جهة $v' = \frac{d}{t'} = \frac{300}{t-10}$ و من جهة أخرى
$v' = v + \frac{1}{3} = \frac{300}{t} + \frac{1}{3}$.
لدينا إذاً : $\frac{300}{t-10} = \frac{300}{t} + \frac{1}{3}$ .

(ب) $\frac{300}{t-10} = \frac{300}{t} + \frac{1}{3}$ منه $\frac{300}{t-10} = \frac{300 \times 3 + t \times 1}{t \times 3}$ أي $\frac{300}{t-10} = \frac{900+t}{3t}$ منه $3t \times 300 =$
$(t-10)(900+t)$ منه $900t = 900t + t^2 - 9000 - 10t$ منه $900t + t^2 - 9000 - 10t - 900t = 0$
أي $t^2 - 9000 - 10t - 900t = 0$.
حلول هذه المعادلة هي نفسها حلول المعادلة $F = 0$ (حيث $F$ هي عبارة السؤال الثاني) و بالتالي
$t^2 - 9000 - 10t - 900t = (t-100)(t+90)$ منه $(t-100)(t+90) = 0$ منه ($t - 100 = 0$ أو $t + 90 = 0$) منه ($t = 100$ أو $t = -90$).
الحل $(-90)$ مرفوض (المدة عدد موجب).
نستنتج إذاً أن مدة الرحلة هي $t = 100\,\text{min} = 60\,\text{min} + 40\,\text{min} = \boxed{1\,\text{h}40\,\text{min}}$.

(ج) لدينا : $t = 100\,\text{min} = \frac{100}{60}\,\text{h} = \frac{5}{3}\,\text{h}$ و بالتالي فالسرعة المتوسطة للقطار هي : $v = \frac{d}{t} =$
$\frac{300\,\text{km}}{\frac{5}{3}\,\text{h}} = 300 \times \frac{3}{5}\,\text{km/h} = \boxed{180\,\text{km/h}}$

## حل التمرين رقم 56

للعودة إلى التمرين 56

1. آخر باق غير معدوم هو 25 و بالتالي $\text{pgcd}(425;100) = \mathbf{25}$.

$$\begin{array}{rcl} 425 & = & 100 \times 4 + \boxed{25} \\ 100 & = & 25 \times 4 + 0 \end{array}$$

2. $A = \frac{425}{100} - \frac{3}{2} = \frac{425 \div \mathbf{25}}{100 \div \mathbf{25}} - \frac{3}{2} = \frac{17}{4} - \frac{3 \times \mathbf{2}}{2 \times \mathbf{2}} = \frac{17}{4} - \frac{6}{4} = \frac{17-6}{4} = \boxed{\frac{11}{4}}$

3. $K = 3\sqrt{3} - \sqrt{48} + 4\sqrt{27} = 3\sqrt{3} - \sqrt{16 \times 3} + 4\sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 4 \times 3\sqrt{3} =$
$(3 - 4 + 12)\sqrt{3} = \boxed{11\sqrt{3}}$

4. $\frac{A}{K} = \frac{\frac{11}{4}}{11\sqrt{3}} = \frac{11}{4} \times \frac{1}{11\sqrt{3}} = \frac{\cancel{11} \times 1}{4 \times \cancel{11}\sqrt{3}} = \frac{1 \times \mathbf{\sqrt{3}}}{4\sqrt{3} \times \mathbf{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3}}{4 \times 3} = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{12}}$


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

## حل التمرين رقم 57

للعودة إلى التمرين 57

1. $E=(3x+1)^2-4(3x+1)=(3x)^2+2\times 3x\times 1+1^2-4\times 3x-4\times 1=9x^2+6x+1-12x-4$
$=9x^2+6x-12x+1-4=\boxed{9x^2-6x-3}$

2. $E=(3x+1)^2-4(3x+1)=(3x+1)(3x+1)-4(3x+1)=(3x+1)[3x+1-4]=$
$\boxed{(3x+1)(3x-3)}$

3. $(3x+1)(3x-3)=0$ منه $(3x+1=0$ أو $3x=-1)$ منه $(3x-3=0$ أو $3x=3)$ منه $(x=-\frac{1}{3}$ أو $x=\frac{3}{3}=1)$.

للمعادلة حلان حقيقيان هما $\left(-\frac{1}{3}\right)$ و 1.

## حل التمرين رقم 58

للعودة إلى التمرين 58

1. مجموع أرقام العدد 351 هو 9 إذن 351 يقبل القسمة على 9 و مجموع أرقام العدد 819 هو 18 إذن 819 يقبل القسمة على 9. نستنتج أن العددين 351 و 819 يقبلان القسمة على 9 و بالتالي فهما ليسا أوليين فيما بينهما إذاً يمكن اختزال الكسر $A=\frac{351}{819}$.

لاختزال هذا الكسر، نحسب $\text{pgcd}(819;351)$.
آخر باقٍ غير معدوم هو 117 إذاً :

$819=351\times 2+\boxed{117}$
$351=117\times 3+0$

$\boxed{\text{pgcd}(819;351)=117}$ و بالتالي : $A=\frac{351\div 117}{819\div 117}=\boxed{\frac{3}{7}}$.

2. لدينا :

$$B=3+\frac{1}{3}\div\frac{5}{6}-\frac{3}{5}=3+\frac{1}{3}\times\frac{6}{5}-\frac{3}{5}=3+\frac{1\times 6}{3\times 5}-\frac{3}{5}$$
$$=3+\frac{2\times\cancel{3}}{\cancel{3}\times 5}-\frac{3}{5}=3+\frac{2}{5}-\frac{3}{5}=\frac{3\times 5}{1\times 5}+\frac{2}{5}-\frac{3}{5}=\frac{15}{5}+\frac{2}{5}-\frac{3}{5}$$
$$=\frac{15+2-3}{5}=\boxed{\frac{14}{5}}$$

3. لدينا :

$$C=6\sqrt{12}-\sqrt{27}+\sqrt{192}=6\sqrt{4\times 3}-\sqrt{9\times 3}+\sqrt{64\times 3}$$
$$=6\times 2\sqrt{3}-3\sqrt{3}+8\sqrt{3}=12\sqrt{3}-3\sqrt{3}+8\sqrt{3}$$
$$=(12-3+8)\sqrt{3}=\boxed{17\sqrt{3}}$$

4. لدينا : $\frac{B}{C}=\frac{\frac{14}{5}}{17\sqrt{3}}=\frac{14}{5}\times\frac{1\times\sqrt{3}}{17\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{14\times\sqrt{3}}{5\times 17\times 3}=\boxed{\frac{14\sqrt{3}}{255}}$

## حل التمرين رقم 59

للعودة إلى التمرين 59

1. نشر و تبسيط العبارة $F$ :

$$F=4x^2-25-(2x+5)(3x-7)$$
$$=4x^2-25-[6x^2-14x+15x-35]=4x^2-25-[6x^2+x-35]$$
$$=4x^2-25-6x^2-x+35=\boxed{-2x^2-x+10}$$


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

2. تحليل العبارة $F$ :

$$F = 4x^2 - 25 - (2x+5)(3x-7)$$
$$= (2x)^2 - 5^2 - (2x+5)(3x-7) = (2x-5)\underline{(2x+5)} - \underline{(2x+5)}(3x-7)$$
$$= (2x+5)[2x-5-(3x-7)] = (2x+5)(2x-5-3x+7)$$
$$F = \boxed{(2x+5)(-x+2)}$$

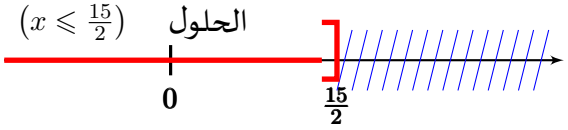
3. $F = 0$ معناه $(2x+5)(-x+2) = 0$ منه ($2x+5 = 0$ أو $-x+2 = 0$) منه ($2x = -5$ أو $x = 2$) منه ($x = -\frac{5}{2}$ أو $x = 2$).

للمعادلة $F = 0$ حلان حقيقيان هما $\left(-\frac{5}{2}\right)$ و $2$. .

4. $F + 2x^2 \geqslant x - 5$ معناه $\cancel{-2x^2} - x + 10 + \cancel{2x^2} \geqslant x - 5$

أي $-x + 10 \geqslant x - 5$ منه $-x - x \geqslant -5 - 10$ أي $-2x \geqslant -15$ منه $x \leqslant \frac{-15}{-2}$ أي $x \leqslant \frac{15}{2}$. مجموعة الحلول هي $\boxed{S = \left]-\infty\,;\,\frac{15}{2}\right]}$

تمثيل الحلول :




## حل التمرين رقم 60

للعودة إلى التمرين 60

⋆ حل الجملة :

$$\begin{cases} 2x - 5y = 5 \cdots\cdots ① \\ y + 1 = -2 \cdots\cdots ② \end{cases}.$$

من المعادلة ② نجد $y = -2 - 1$ أي $\boxed{y = -3}$.

بالتعويض في المعادلة ① ينتج : $2x - 5 \times (-3) = 5$ أي $2x + 15 = 5$ منه $2x = 5 - 15 = -10$ منه $x = \frac{-10}{2}$ أي $\boxed{x = -5}$.

إذن للجملة حل واحد هو الثنائية $(-5;-3)$.

⋆ حل الجملة :

$$\begin{cases} y = 2x - 8 \cdots\cdots ① \\ y = -3x + 9 \cdots\cdots ② \end{cases}.$$

بتعويض قيمة $y$ من المعادلة ① في المعادلة ② ينتج : $2x - 8 = -3x + 9$

منه $2x + 3x = 9 + 8$ أي $5x = 17$ منه $\boxed{x = \frac{17}{5}}$.

و بالتعويض في المعادلة ① (مثلا) نجد :

$$y = 2x - 8 = 2 \times \frac{17}{5} - 8 = \frac{2 \times 17}{5} - \frac{8 \times 5}{1 \times 5} = \frac{34}{5} - \frac{40}{5} = \frac{34-40}{5} = \boxed{-\frac{6}{5}}$$

إذن للجملة حل واحد هو الثنائية $\left(\frac{17}{5}\,;\,-\frac{6}{5}\right)$.

## حل التمرين رقم 61

للعودة إلى التمرين 61

ليكن $x$ طول المستطيل و $y$ عرضه. مساحته هي $S = xy$.

عندما يزداد طوله بِـ 20 أي يصبح $x' = x + 20$ فإن مساحته تصبح $S' = x'y = (x+20) \times y = xy + 20y$ و هي تزيد بِـ $250\,\text{cm}^2$ عن المساحة السابقة أي $S' = S + 250$ منه $xy + 20y = xy + 250$ منه


belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

$250 = \cancel{xy} + 20y - \cancel{xy} = 250$ أي $20y = 250$ منه $y = \dfrac{250}{20} = 12,5$.

إذاً عرض المستطيل هو $\boxed{y = 12,5\,\text{cm}}$.

## حل التمرين رقم 62

للعودة إلى التمرين 62

1. تبيين أن $M$ عدد طبيعي :

$M = (2\sqrt{5}+1)(2\sqrt{5}-1) = (2\sqrt{5})^2 - 1^2 = 20 - 1 = \boxed{19}$

إذن $M$ عدد طبيعي.

2. كتابة $N$ على الشكل $a\sqrt{3}$ :

$N = 3\sqrt{27} - 2\sqrt{48} + \sqrt{75} = 3\sqrt{9\times 3} - 2\sqrt{16\times 3} + \sqrt{25\times 3}$

$= 9\sqrt{3} - 8\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = (9-8+5)\sqrt{3} = \boxed{6\sqrt{3}}$

3. جعل مقام النسبة $\dfrac{M}{N}$ ناطقا :

$\dfrac{M}{N} = \dfrac{19}{6\times\sqrt{3}} = \dfrac{19\sqrt{3}}{6\sqrt{3}\times\sqrt{3}} = \dfrac{193}{6\times 3} = \boxed{\dfrac{19\sqrt{3}}{18}}$

## حل التمرين رقم 63

للعودة إلى التمرين 63

1. تبيين صحة المساواة $(3x+5)(x-2) = 3x^2 - x - 10$ :

لدينا $(3x+5)(x-2) = 3x^2 - 6x + 5x - 10 = 3x^2 - x - 10$

إذن فالمساواة $(3x+5)(x-2) = 3x^2 - x - 10$ صحيحة.

2. تحليل العبارة الجبرية $F$ :

$F = 3x^2 - x - 10 - (x-2)(x+3)$

$= (3x+5)(x-2) - (x-2)(x+3) = (x-2)[3x+5-(x+3)]$

$= (x-2)[3x+5-x-3] = \boxed{(x-2)(2x+2)}$

3. حل الجملة $\begin{cases} x+y=20 \cdots\cdots ① \\ 2x-y=4 \cdots\cdots ② \end{cases}$ :

بجمع المعادلتين ① و ② طرفا لطرف نجد $x + \cancel{y} + 2x - \cancel{y} = 20 + 4$ أي $3x = 24$ منه $x = \dfrac{24}{3} = 8$.

بتعويض $x$ بالقيمة $8$ في المعادلة ① نجد : $8 + y = 20$ منه $y = 20 - 8 = 12$.

إذن للجملة حل واحد هو الثنائية $(8;12)$.





belhocine : https://prof2maths.weebly.com/