

Exercice n°1

1)a) Le triangle ABC est rectangle en A puisque d'après l'énoncé, $ABCD$ est un carré. Ainsi, d'après le théorème de Pythagore :

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

$$AC^2 = 10^2 + 10^2 = 200$$

$$AC = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

b) AE et AC sont deux rayons du même cercle, ils sont donc égaux : $AC = 10\sqrt{2} \text{ cm}$.

2)a) Le triangle ADE est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore :

$$DE^2 = AD^2 + AE^2$$

$$DE^2 = 10^2 + (10\sqrt{2})^2 = 300$$

$$DE = \sqrt{300} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$b) A_{ABCD} = AB \times AB = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$$

$$A_{DEFG} = DE \times DE = 10\sqrt{3} \times 10\sqrt{3} = 300 \text{ cm}^2$$

L'aire du carré $DEFG$ est le triple de celle du carré $ABCD$.

Exercice n°2

$$1) V_A = \frac{A_{base} \times h}{3} = \frac{4,8 \times 4,8 \times 5}{3} = 38,4 \text{ cm}^3$$

$$2) V_B = L \times l \times h = 5 \times 3,5 \times 3,5 = 61,25 \text{ cm}^3$$

$$3) V_{truffe} = \frac{4}{3} \times R^3 \times \pi = \frac{4}{3} \times \left(\frac{1,5}{2}\right)^3 \times \pi = \frac{9}{16} \pi \text{ cm}^3 = 0,5625 \pi \text{ cm}^3$$

$$V_{12 \text{ truffes}} = 0,5625 \pi \times 12 = 6,75 \pi \text{ cm}^3$$

$$4) \frac{V_{12 \text{ truffes}}}{V_A} = \frac{6,75 \pi}{38,4} \approx 0,55 \approx 55 \% \quad \text{Les truffes occupent environ 55 \% de la boîte de type A donc elle pourrait convenir.}$$

$$\frac{V_{12 \text{ truffes}}}{V_B} = \frac{6,75 \pi}{61,25} \approx 0,35 \approx 35 \% \quad \text{Les truffes occupent environ 35 \% de la boîte de type B donc elle ne convient pas.}$$

Exercice n°3

a)	$ \begin{aligned} 4x - 21 &= 7x - 9 \\ 4x - 4x - 21 &= 7x - 4x - 9 \\ -21 &= 3x - 9 \\ -21 + 9 &= 3x - 9 + 9 \\ -12 &= 3x \\ x &= \frac{12}{3} = -4 \end{aligned} $	b)	$ \begin{aligned} x^2 &= 144 \\ x &= \sqrt{144} \quad \text{ou} \quad x = -\sqrt{144} \\ x &= 12 \quad \text{ou} \quad x = -12 \end{aligned} $
c)	$ \begin{aligned} (x+5)(2x-6) &= 0 \\ x+5 &= 0 \quad \text{ou} \quad 2x-6 = 0 \\ x &= -5 \quad \text{ou} \quad 2x = 6 \\ x &= -5 \quad \text{ou} \quad x = \frac{6}{2} = 3 \end{aligned} $	d)	$ \begin{aligned} (x+1)(x+5) &= 5 \\ x^2 + 5x + x + 5 &= 5 \\ x^2 + 6x + 5 &= 5 \\ x^2 + 6x &= 0 \\ x(x+6) &= 0 \\ x &= 0 \quad \text{ou} \quad x+6 = 0 \\ x &= 0 \quad \text{ou} \quad x = -6 \end{aligned} $
e)	$ \begin{aligned} (x-7)(3x+5) + (x-7)(5x+6) &= 0 \\ (x-7)[(3x+5) + (5x+6)] &= 0 \\ (x-7)(8x+11) &= 0 \\ x-7 &= 0 \quad \text{ou} \quad 8x+11 = 0 \\ x &= 7 \quad \text{ou} \quad 8x = -11 \\ x &= 7 \quad \text{ou} \quad x = -\frac{11}{8} \end{aligned} $		

Exercice n°4

$$1) \frac{58 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{58\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} \approx 16,1 \text{ m/s}$$

$$2) 1,96 \text{ kg} = 1\,960 \text{ g.}$$

$$\frac{1\,960}{7,84} = 250 \text{ cm}^3 \quad \text{Le volume de ce bloc est de } 250 \text{ cm}^3$$

3)a) $E = P \times t = 60 \times 2,5 = 150 \text{ Wh}$ L'énergie consommée par la lampe en 2 h 30 min est de 150 Wh.

b) $150 \text{ Wh} = 0,15 \text{ kWh}$

$365 \times 0,15 = 54,75 \text{ kWh}$

La lampe consomme 54,75 kWh en un an.

$54,75 \times 0,145 \approx 7,94 \text{ €}$

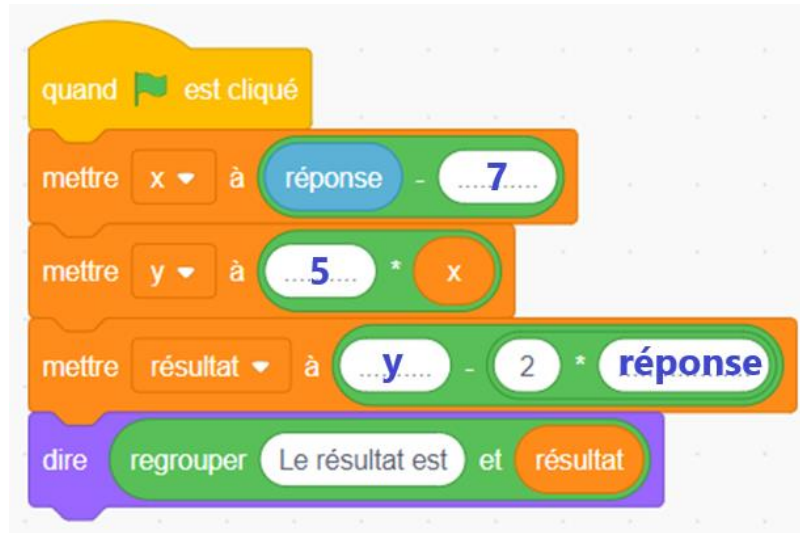
Le prix de cette consommation d'électricité est d'environ 7,94 €.

Exercice n°5

1) $10 - 7 = 3 \Rightarrow 3 \times 5 = 15 \Rightarrow 15 - 2 \times 10 = -5$

Si l'on choisit 10 comme nombre de départ, on obtient -5.

2)



3)a) $x \Rightarrow x - 7 \Rightarrow 5(x - 7) \Rightarrow 5(x - 7) - 2x$

b) $5(x - 7) - 2x = 5x - 35 - 2x = 3x - 35$

c) On résout l'équation

$$3x - 35 = 13$$

$$3x = 13 + 35$$

$$3x = 48$$

$$x = \frac{48}{3} = 16$$

Il faut choisir le nombre 16 comme nombre de départ pour obtenir 13 en résultat.

Exercice bonus

$$25 \times 30 = 750 \text{ cm}$$

La longueur de toutes les planches est de 750 cm.

$$750 - 690 = 60 \text{ cm}$$

Il y a 60 cm de chevauchement entre les planches.

Sachant qu'il y a en tout 24 chevauchements :

$$60 \div 24 = 2,5 \text{ cm}$$

La longueur d'un chevauchement est de 2,5 cm.

Exercice n°1

1)a) Le triangle ABC est rectangle en A puisque d'après l'énoncé, $ABCD$ est un carré. Ainsi, d'après le théorème de Pythagore :

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

$$AC^2 = 15^2 + 15^2 = 450$$

$$AC = \sqrt{450} = 15\sqrt{2} \text{ cm}$$

b) AE et AC sont deux rayons du même cercle, ils sont donc égaux : $AC = 15\sqrt{2} \text{ cm}$.

2)a) Le triangle ADE est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore :

$$DE^2 = AD^2 + AE^2$$

$$DE^2 = 15^2 + (15\sqrt{2})^2 = 675$$

$$DE = \sqrt{675} = 15\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$b) A_{ABCD} = AB \times AB = 15 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$$

$$A_{DEFG} = DE \times DE = 15\sqrt{3} \times 15\sqrt{3} = 675 \text{ cm}^2$$

L'aire du carré $DEFG$ est le triple de celle du carré $ABCD$.

Exercice n°2

$$1) V_A = \frac{A_{\text{base}} \times h}{3} = \frac{4,8 \times 4,8 \times 5}{3} = 38,4 \text{ cm}^3$$

$$2) V_B = L \times l \times h = 5 \times 3,5 \times 3,5 = 61,25 \text{ cm}^3$$

$$3) V_{\text{truffe}} = \frac{4}{3} \times R^3 \times \pi = \frac{4}{3} \times \left(\frac{1,5}{2}\right)^3 \times \pi = \frac{9}{16} \pi \text{ cm}^3 = 0,5625 \pi \text{ cm}^3$$

$$V_{12 \text{ truffes}} = 0,5625 \pi \times 12 = 6,75 \pi \text{ cm}^3$$

$$4) \frac{V_{12 \text{ truffes}}}{V_A} = \frac{6,75 \pi}{38,4} \approx 0,55 \approx 55 \% \quad \text{Les truffes occupent environ 55 \% de la boîte de type A donc elle pourrait convenir.}$$

$$\frac{V_{12 \text{ truffes}}}{V_B} = \frac{6,75 \pi}{61,25} \approx 0,35 \approx 35 \% \quad \text{Les truffes occupent environ 35 \% de la boîte de type B donc elle ne convient pas.}$$

Exercice n°3

a)	$ \begin{aligned} 7x + 13 &= -3x - 7 \\ 7x + 3x + 13 &= -3x + 3x - 7 \\ 10x + 13 &= -7 \\ 10x + 13 - 13 &= -7 - 13 \\ 10x &= -20 \\ \frac{-20}{10} &= -2 \end{aligned} $	b)	$ \begin{aligned} x^2 &= 121 \\ x &= \sqrt{121} \quad \text{ou} \quad x = -\sqrt{121} \\ x &= 11 \quad \text{ou} \quad x = -11 \end{aligned} $
c)	$ \begin{aligned} (x+5)(x-6) &= 0 \\ x+5 &= 0 \quad \text{ou} \quad x-6 = 0 \\ x &= -5 \quad \text{ou} \quad x = 6 \end{aligned} $	d)	$ \begin{aligned} (x+3)(x+5) &= 15 \\ x^2 + 5x + 3x + 15 &= 15 \\ x^2 + 8x + 15 &= 15 \\ x^2 + 8x &= 0 \\ x(x+8) &= 0 \\ x &= 0 \quad \text{ou} \quad x+8 = 0 \\ x &= 0 \quad \text{ou} \quad x = -8 \end{aligned} $
e)	$ \begin{aligned} (x-8)(3x-2) + (x-8)(5x+6) &= 0 \\ (x-7)[(3x-2) + (5x+6)] &= 0 \\ (x-7)(8x+4) &= 0 \\ x-7 &= 0 \quad \text{ou} \quad 8x+4 = 0 \\ x &= 7 \quad \text{ou} \quad 8x = -4 \\ x &= 7 \quad \text{ou} \quad x = -\frac{4}{8} = -0,5 \end{aligned} $		

Exercice n°4

$$1) \frac{100 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{100\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} \approx 27,8 \text{ m/s}$$

$$2) 3,332 \text{ kg} = 3\,332 \text{ g.}$$

$$\frac{3\,332}{7,84} = 425 \text{ cm}^3$$

Le volume de ce bloc est de 425 cm^3

3)a) $E = P \times t = 50 \times 2,5 = 125 \text{ Wh}$ L'énergie consommée par la lampe en 2 h 30 min est de 125 Wh.

b) $125 \text{ Wh} = 0,125 \text{ kWh}$

$$365 \times 0,125 = 45,625 \text{ kWh}$$

La lampe consomme 45,625 kWh en un an.

$$45,625 \times 0,145 \approx 6,62 \text{ €}$$

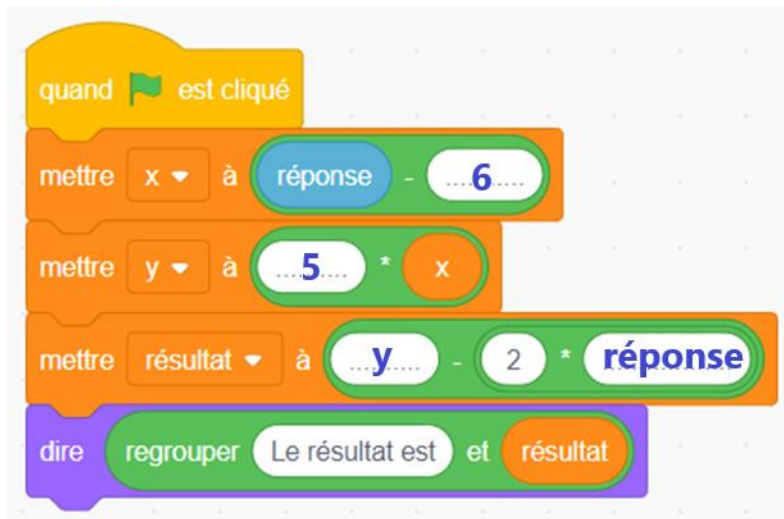
Le prix de cette consommation d'électricité est d'environ 6,62 €.

Exercice n°5

1) $10 - 6 = 4 \Rightarrow 5 \times 4 = 20 \Rightarrow 20 - 2 \times 10 = 0$

Si l'on choisit 10 comme nombre de départ, on obtient 0.

2)



3)a) $x \Rightarrow x - 6 \Rightarrow 5(x - 6) \Rightarrow 5(x - 6) - 2x$

b) $5(x - 6) - 2x = 5x - 30 - 2x = 3x - 30$

c) On résout l'équation

$$3x - 30 = 6$$

$$3x = 6 + 30$$

$$3x = 36$$

$$x = \frac{36}{3} = 12$$

Il faut choisir le nombre 12 comme nombre de départ pour obtenir 6 en résultat.

Exercice bonus

$$25 \times 30 = 750 \text{ cm}$$

La longueur de toutes les planches est de 750 cm.

$$750 - 690 = 60 \text{ cm}$$

Il y a 60 cm de chevauchement entre les planches.

Sachant qu'il y a en tout 24 chevauchements :

$$60 \div 24 = 2,5 \text{ cm}$$

La longueur d'un chevauchement est de 2,5 cm.