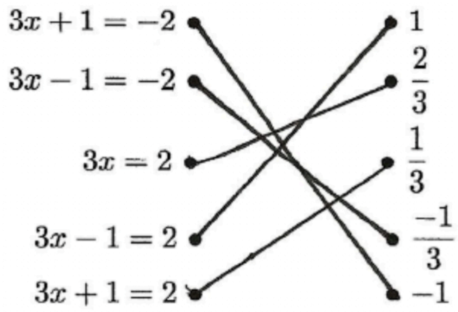
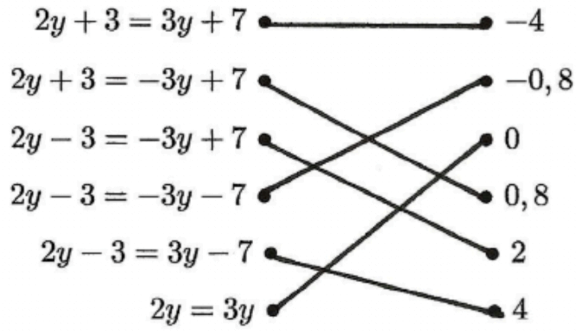
EXERCICES Corrections - Calcul littéral : équations

Exercice 1



Exercice 2



Exercice 3.

1.

t	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$3-6t$	21	15	9	3	-3	-9	-15	-21

z	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$7-2z$	13	11	9	7	5	3	1	-1

Par exemple, pour $t=-3$, on a $3-6t=3-6\times(-3)=3+18=21$

Par exemple, pour $z=-2$, on a $7-2z=7-2\times(-2)=7+4=11$

2.
- 0 est solution de $3-6t=3$: VRAI
- -3 est solution de $3-6t=-15$: FAUX
- -2 est solution de $7-2z=1$: FAUX
- 1 est solution de $7-2x=5$: VRAI
- 2 est solution de $3-6x=7-2x$: FAUX
- -1 est solution de $3-6x=7-2x$: VRAI

Exercice 4.

1. On a d'une part pour le membre de gauche :

$$-7x-5=-7\times 0-5=-5$$

D'autre part, le membre de droite vaut 16.
Or $-5\neq 16$.
Ainsi, l'égalité n'est pas vérifiée pour $x=0$.

2. On a d'une part pour le membre de gauche :

$$-7x-5=-7\times 2-5=-14-5=-19$$

D'autre part, le membre de droite vaut 16.
Or $-19\neq 16$.
Ainsi, l'égalité n'est pas vérifiée pour $x=2$.

3. On a d'une part pour le membre de gauche :

$$-7x-5=-7\times(-3)-5=21-5=16$$

D'autre part, le membre de droite vaut 16.
Ainsi, l'égalité est vérifiée/vraie pour $x=-3$.

Exercice 5.

1. On a d'une part pour le membre de gauche :

$$3a-10=3\times(-1)-10=-3-10=-13$$

D'autre part, le membre de droite vaut :

$$a-6=-1-6=-7$$

Or $-13\neq -7$.
Ainsi, l'égalité n'est pas vérifiée pour $a=-1$.

2. On a d'une part pour le membre de gauche :

$$3a-10=3\times 2-10=6-10=-4$$

D'autre part, le membre de droite vaut :

$$a-6=2-6=-4$$

Ainsi, l'égalité est vraie pour $a=2$.

3. On peut par exemple donner l'égalité $a+5=7$ ou encore l'égalité $a=2a-2$ qui sont vraies lorsque $a=2$.

Exercice 6 : Tester l'égalité suivante $12 - 2x^2 = -6$ lorsque :

$a)$ On a d'une part pour le membre de gauche $12 - 2x^2 = 12 - 2 \times (-3)^2 = 12 - 2 \times 9 = 12 - 18 = -6$.
D'autre part, le membre de droite vaut -6.
Ainsi, l'égalité est bien vraie lorsque $x = -3$.

$b)$ On a d'une part pour le membre de gauche $12 - 2x^2 = 12 - 2 \times 2^2 = 12 - 2 \times 4 = 12 - 8 = 4$.
D'autre part, le membre de droite vaut -6.
Or $4 \neq -6$.
Ainsi, l'égalité n'est pas vérifiée lorsque $x = 2$. vspace0.1cm

$c)$ On a d'une part pour le membre de gauche $12 - 2x^2 = 12 - 2 \times (-1)^2 = 12 - 2 \times 1 = 12 - 2 = 10$.
D'autre part, le membre de droite vaut -6.
Or $10 \neq -6$.
Ainsi, l'égalité n'est pas vérifiée lorsque $x = -1$. vspace0.1cm

$d)$ On a d'une part pour le membre de gauche $12 - 2x^2 = 12 - 2 \times 3^2 = 12 - 2 \times 9 = 12 - 18 = -6$.
D'autre part, le membre de droite vaut -6.
Ainsi, l'égalité est vérifiée lorsque $x = 3$.

Exercice 7.

1. (a) $3 \xrightarrow{\times 7} 21 \xrightarrow{+5} 26$
   (b) $-2 \xrightarrow{\times 7} -14 \xrightarrow{+5} -9$
   (c) $\frac{1}{4} \xrightarrow{\times 7} \frac{7}{4} \xrightarrow{+5} \frac{27}{4}$
   (d) $x \xrightarrow{\times 7} 7x \xrightarrow{+5} 7x + 5$

2. Pour répondre à cette question, il faut partir de la fin et revenir en arrière an appliquant les opération « inverses ».
   (a) $1 \underset{\div 7}{\overset{\times 7}{\rightleftarrows}} 7 \underset{-5}{\overset{+5}{\rightleftarrows}} 12$
   Le nombre choisi était donc 1.
   (b) $-5 \underset{\div 7}{\overset{\times 7}{\rightleftarrows}} -35 \underset{-5}{\overset{+5}{\rightleftarrows}} -30$
   Le nombre choisi était donc -5. ?

Exercice 8.

1. (a) $10 \xrightarrow{\times(-3)} -30 \xrightarrow{-5} -35$
   (b) $-6 \xrightarrow{\times(-3)} 18 \xrightarrow{-5} 13$
   (c) $\frac{4}{3} \xrightarrow{\times(-3)} -4 \xrightarrow{-5} -9$
   (d) $y \xrightarrow{\times(-3)} -3y \xrightarrow{-5} -3y - 5$

2. Pour répondre à cette question, il faut partir de la fin et revenir en arrière an appliquant les opération « inverses ».
   (a) $3 \underset{\div(-3)}{\overset{\times(-3)}{\rightleftarrows}} -9 \underset{+5}{\overset{-5}{\rightleftarrows}} -14$
   Le nombre choisi était donc 3.

Exercice 9.

1. Pour passer de l'égalité A vers B, il faut ajouter 4 **à chaque membre**, tandis que pour passer de l'égalité B vers A, il faut soustraire 4 **à chaque membre**.

$$A : 3x - 4 = -5 \underset{-4}{\overset{+4}{\rightleftarrows}} B : 3x = -1$$

2. Pour passer de l'égalité A vers B, il faut diviser par 5 **chaque membre**, tandis que pour passer de l'égalité B vers A, il faut multiplier par 5 **chaque membre**.

$$A : 5x = 40 \underset{\times 5}{\overset{\div 5}{\rightleftarrows}} B : x = 8$$

3. Pour passer de l'égalité A vers B, il faut multiplier par 2 **chaque membre**, tandis que pour passer de l'égalité B vers A, il faut diviser par 2 **chaque membre**.

$$\begin{tikzcd} A : \dfrac{y}{2} = 7 \arrow[r, bend left, "\div 5"] & B : y = 14 \arrow[l, bend left, "\times 5"] \end{tikzcd}$$

4. Pour passer de l'égalité A vers B, il faut ajouter $2a$ **à chaque membre**, tandis que pour passer de l'égalité B vers A, il faut ajouter $-2a$ **à chaque membre**.

$$\begin{tikzcd} A : -2a + 5 = -10a \arrow[r, bend left, "+2a"] & B : 5 = -8a \arrow[l, bend left, "+(-2a)"] \end{tikzcd}$$

5. Pour passer de l'égalité A vers B, il faut ajouter $-3u$ **à chaque membre**, tandis que pour passer de l'égalité B vers A, il faut ajouter $3u$ **à chaque membre**.

6. Pour passer de l'égalité A vers B, il faut diviser par 2 **chaque membre**, tandis que pour passer de l'égalité B vers A, il faut multiplier par 2 **chaque membre**.

7. Pour passer de l'égalité A vers B, il faut ajouter $-3p$ puis ajouter 7 **à chaque membre**, tandis que pour passer de l'égalité B vers A, il faut ajouter $3p$ puis ajouter -7 **à chaque membre**.

Exercice 10.

Niveau 0.

a)

$$\begin{aligned} & x + 2 = 0 \\ \iff & x + 2 - 2 = 0 - 2 \\ \iff & x = -2 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x = -2$.

b)

$$\begin{aligned} & -9 + y = -4 \\ \iff & -9 + y + 9 = -4 + 9 \\ \iff & y = 5 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $y = 5$.

c)

$$\begin{aligned} & a + 10 = 7 \\ \iff & a + 10 - 10 = 7 - 10 \\ \iff & a = -3 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $a = -3$.

d)

$$\begin{aligned} & 7 - x = 0 \\ \iff & 7 - x + x = 0 + x \\ \iff & 7 = x \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x = 7$.

e)

$$\begin{aligned} & 2t = 7 \\ \iff & 2t \div 2 = 7 \div 2 \\ \iff & t = 7 \div 2 = 3,5 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $t = 3,5$.

f)

$$\begin{aligned} & \frac{b}{5} = -3 \\ \iff & \frac{b}{5} \times 5 = -3 \times 5 \\ \iff & b = -15 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $b = -15$.

g)

$$\begin{aligned} & -10y = 23 \\ \iff & -10y \div (-10) = 23 \div (-10) \\ \iff & y = 23 \div (-10) = -2,3 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $y = -2,3$.

h)

$$\begin{aligned} & 7 - x = -2 \\ \iff & 7 - x + x = -2 + x \\ \iff & 7 = -2 + x \\ \iff & 7 + 2 = -2 + x + 2 \\ \iff & 9 = x \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x = 9$.

Niveau 1.

a)

$$\begin{aligned} & -7x = 56 \\ \iff & -7x \div (-7) = 56 \div (-7) \\ \iff & x = -8 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x = -8$.

b)

$$\begin{aligned} & 5x - 25 = 0 \\ \iff & 5x - 25 + 25 = 0 + 25 \\ \iff & 5x = 25 \\ \iff & 5x \div 5 = 25 \div 5 \\ \iff & x = 5 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x = 5$.

c)

$$\begin{aligned} & -7 = -5y + 2 \\ \iff & -7 - 2 = -5y + 2 - 2 \\ \iff & -9 = -5y \\ \iff & -9 \div (-5) = -5y \div (-5) \\ \iff & \frac{-9}{-5} = 1,8 = y \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $y = 1,8$.

d)

$$\begin{aligned} & 8-9p=2 \\ \iff & 8-9p-8=2-8 \\ \iff & -9p=-6 \\ \iff & -9p\div(-9)=-6\div(-9) \\ \iff & p=\frac{-6}{-9}=\frac{2}{3} \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $p=\frac{2}{3}$.

e)

$$\begin{aligned} & t+\frac{2}{5}=1 \\ \iff & t+\frac{2}{5}-\frac{2}{5}=1-\frac{2}{5} \\ \iff & t=1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5} \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $t=\frac{3}{5}$.

f)

$$\begin{aligned} & \frac{2x}{9}=6 \\ \iff & \frac{2x}{9}\times 9=6\times 9 \\ \iff & 2x=54 \\ \iff & 2x\div 2=54\div 2 \\ \iff & x=27 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=27$.

g)

$$\begin{aligned} & 9-3x+5=12 \\ \iff & 9-3x+5-9-5=12-9-5 \\ \iff & -3x=-2 \\ \iff & -3x\div(-3)=-2\div(-3) \\ \iff & x=\frac{-2}{-3}=\frac{2}{3} \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=\frac{2}{3}$.

h)

$$\begin{aligned} & t+7=-4t \\ \iff & t+7-t=-4t-t \\ \iff & 7=-5t \\ \iff & 7\div(-5)=-5t\div(-5) \\ \iff & \frac{7}{-5}=t \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $t=\frac{7}{-5}=-1,4$.

i)

$$\begin{aligned} & 3n+1=4n-9 \\ \iff & 3n+1-3n=4n-9-3n \\ \iff & 1=n-9 \\ \iff & 1+9=n-9+9 \\ \iff & 10=n \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $n=10$.

Niveau 2.

a)

$$\begin{aligned} & 5x-7=3x+5 \\ \iff & 5x-7-3x=3x+5-3x \\ \iff & 2x-7=5 \\ \iff & 2x-7+7=5+7 \\ \iff & 2x=12 \\ \iff & 2x\div 2=12\div 2 \\ \iff & x=6 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=6$.

b)

$$\begin{aligned} & 13-6x=8x-15 \\ \iff & 13-6x+6x=8x-15+6x \\ \iff & 13=14x-15 \\ \iff & 13+15=14x-15+15 \\ \iff & 28=14x \\ \iff & 28\div 14=14x\div 14 \\ \iff & 2=x \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=2$.

c)

$$\begin{aligned} & 8+7t-5=t-3 \\ \iff & 7t+3=t-3 \\ \iff & 7t+3-t=t-3-t \\ \iff & 6t+3=-3 \\ \iff & 6t-3+3=-3+3 \\ \iff & 6t=0 \\ \iff & 6t\div 6=0\div 6 \\ \iff & t=0 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $t=0$.

d)

$$\begin{aligned} & 3y-5+2y-4=5-3y-2 \\ \iff & 5y-9=-3y+3 \\ \iff & 5y-9+9=-3y+3+9 \\ \iff & 5y=-3y+12 \\ \iff & 5y+3y=-3y+12+3y \\ \iff & 8y=12 \\ \iff & 8y\div 8=12\div 8 \\ \iff & y=\frac{12}{8}=\frac{3}{2}=1,5 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $y=1,5$.

e)

$$\begin{aligned} & -2x-7=-2x-7 \\ \iff & -2x-7+2x=-2x-7+2x \\ \iff & -7=-7 \end{aligned}$$

Cette égalité est toujours vraie. Ainsi, tout nombre x est solution de l'équation.

f)

$$\begin{aligned} & 3x-\frac{1}{4}=\frac{6}{8} \\ \iff & 3x-\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{6}{8}+\frac{1}{4} \\ \iff & 3x=\frac{6}{8}+\frac{1}{4}=\frac{6}{8}+\frac{2}{8}=\frac{8}{8}=1 \\ \iff & 3x\div 3=1\div 3 \\ \iff & x=\frac{1}{3} \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=\frac{1}{3}$.

g)

$$\begin{aligned}
&\frac{z}{2}+\frac{5}{3}=\frac{-8}{6}\\
\Longleftrightarrow\ &\frac{z}{2}+\frac{5}{3}-\frac{5}{3}=\frac{-8}{6}-\frac{5}{3}\\
\Longleftrightarrow\ &\frac{z}{2}=\frac{-8}{6}-\frac{5}{3}=\frac{-8}{6}-\frac{10}{6}=\frac{-18}{6}=-3\\
\Longleftrightarrow\ &\frac{z}{2}\times 2=-3\times 2\\
\Longleftrightarrow\ &z=-6
\end{aligned}$$

La solution de cette équation est $z=-6$.

h)

$$\begin{aligned}
&\frac{5n}{3}-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}\\
\Longleftrightarrow\ &\frac{5n}{3}-\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{5}{6}+\frac{1}{6}\\
\Longleftrightarrow\ &\frac{5n}{3}=\frac{5}{6}+\frac{1}{6}=\frac{6}{6}=1\\
\Longleftrightarrow\ &\frac{5n}{3}\times 3=1\times 3\\
\Longleftrightarrow\ &5n=3\\
\Longleftrightarrow\ &5n\div 5=3\div 5\\
\Longleftrightarrow\ &n=\frac{3}{5}=0,6
\end{aligned}$$

La solution de cette équation est $n=0,6$.

Niveau 3.

a)

$$\begin{aligned}
&-7x+18=-3x+14\\
\Longleftrightarrow\ &18=4x+14\\
\Longleftrightarrow\ &4=4x\\
\Longleftrightarrow\ &1=x
\end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=1$.

b)

$$\begin{aligned}
&-2\times(x-7)=8\\
\Longleftrightarrow\ &-2x+14=8\\
\Longleftrightarrow\ &-2x=-6\\
\Longleftrightarrow\ &x=\frac{-6}{-2}=3
\end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=3$.

c)

$$\begin{aligned}
&2x^3+4-5x=-11+2x^3\\
\Longleftrightarrow\ &2x^3+4-5x-2x^3=-11+2x^3-2x^3\\
\Longleftrightarrow\ &4-5x=-11\\
\Longleftrightarrow\ &-5x=-15\\
\Longleftrightarrow\ &x=\frac{-15}{-5}=3
\end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=3$.

d)

$$\begin{aligned}
&4x^2=50+2x^2\\
\Longleftrightarrow\ &2x^2=50\\
\Longleftrightarrow\ &x^2=25
\end{aligned}$$

Les solutions de cette équation est $x=\sqrt{25}=5$ ou $x=-\sqrt{25}=-5$.

e)

$$\begin{aligned}
&14-4(7-3x)=10x-7\\
\Longleftrightarrow\ &14-28+12x=10x-7\\
\Longleftrightarrow\ &-14+12x=10x-7\\
\Longleftrightarrow\ &12x=10x+7\\
\Longleftrightarrow\ &2x=7\\
\Longleftrightarrow\ &x=\frac{7}{2}=3,5
\end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=3,5$.

f)

$$\begin{aligned}
&x(2x+5)=3(x+2)+2x^2\\
\Longleftrightarrow\ &2x^2+5x=3x+6+2x^2\\
\Longleftrightarrow\ &5x=3x+6\\
\Longleftrightarrow\ &2x=6\\
\Longleftrightarrow\ &x=\frac{6}{2}=3
\end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=3$.

g)

$$\begin{aligned}
&7x(3-5x)-8=-35x^2-6(4-9x)\\
\Longleftrightarrow\ &21x-35x^2-8=-35x^2-24+54x\\
\Longleftrightarrow\ &21x-8=-24+54x\\
\Longleftrightarrow\ &21x+16=54x\\
\Longleftrightarrow\ &16=33x\\
\Longleftrightarrow\ &x=\frac{16}{33}
\end{aligned}$$

La solution de cette équation est $x=\frac{16}{33}$.

Exercice 11.

Programme 1

1 : Choisir un nombre
2 : Retrancher 8
3 : Prendre le triple du résultat précédent

1. (a) $3 \xrightarrow{-8} -5 \xrightarrow{\times 3} -15$

   (b) $\dfrac{1}{5} \xrightarrow{-8} \dfrac{-23}{5} \xrightarrow{\times 3} \dfrac{-69}{5}$

   (c) $-2,5 \xrightarrow{-8} -10,5 \xrightarrow{\times 3} -31,5$

2. $$\begin{tikzcd} 18 \arrow[r, bend left, "-8"] & 10 \arrow[l, bend left, "+8"] \arrow[r, bend left, "\times 3"] & 30 \arrow[l, bend left, "\div 3"] \end{tikzcd}$$

   Le nombre choisi était donc 18.

3. $$\begin{tikzcd} 8 \arrow[r, bend left, "-8"] & 0 \arrow[l, bend left, "+8"] \arrow[r, bend left, "\times 3"] & 0 \arrow[l, bend left, "\div 3"] \end{tikzcd}$$

   Le nombre choisi était donc 8.

Exercice 12.

1. Le nombre de billes rouge est : billes noires $+18 = n + 18$.
   Le nombre total de bille est : billes noires + billes rouges $= n + n + 18 = 2n + 18$
2. On sait qu'il y a en tout 250 billes et que le nombre total de bille s'exprime aussi par $2n + 18$. Ainsi, l'équation qui traduit le problème est $2n + 18 = 250$. Résolvons-la :

$$\begin{aligned} & 2n + 18 = 250 \\ \Longleftrightarrow\ & 2n + 18 - 18 = 250 - 18 \\ \Longleftrightarrow\ & 2n = 232 \\ \Longleftrightarrow\ & 2n \div 2 = 232 \div 2 \\ \Longleftrightarrow\ & n = 116 \end{aligned}$$

   La solution de cette équation est donc $n = 116$.
   Il y a donc $n = 116$ billes noires et $n + 18 = 116 + 18 = 134$ billes rouges dans ce sac.

Exercice 13.

1. Le nombre de belges est : $2\times$ nombre de luxembourgeois $= 2 \times x = 2x$.
   Le nombre de néérlandais est : nombre de luxembourgeois $+48 = x + 48$.
2. Sachant que le nombre total de personnes dans l'assemblée est 500, on a que

$$\text{Nb de belges} + \text{Nb de luxembourgeois} + \text{Nb de néerlandais} = 500$$

   Ce qui donne en equation : $2x + x + x + 48 = 500$ ou autrement dit $4x + 48 = 500$. Résolvons cette équation.

$$\begin{aligned} & 4x + 48 = 500 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x + 48 - 48 = 500 - 48 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x = 452 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x \div 4 = 452 \div 4 \\ \Longleftrightarrow\ & x = 113 \end{aligned}$$

   La solution de cette équation est donc $x = 113$.
   En revenant dans notre contexte, on a que le nombre de luxembourgeois est $x = 113$, le nombre de belges est $2x = 2 \times 113 = 226$ et enfin le nombre de néérlandais est $x + 48 = 161$.

Exercice 14.

1. Le deuxième angle mesure le double du premier, donc sa mesure vaut : $2x$.
   Le troisième angle mesure le triple du premier, ainsi sa mesure vaut : $3x$.
2. On sait que dans un triangle la somme des trois angles vaut $180°$. Ainsi, on obtient :

$$\text{Premier angle} + \text{Deuxième angle} + \text{Troisième angle} = 180$$

Ce qui donne en équation : $x+2x+3x=180$. Résolvons cette équation :

$$\begin{aligned} & x+2x+3x=180 \\ \Longleftrightarrow\ & 6x=180 \\ \Longleftrightarrow\ & 6x\div 6=180\div 6 \\ \Longleftrightarrow\ & x=30 \end{aligned}$$

Ainsi le premier angle mesure $x=30°$, le deuxième mesure $2x=2\times 30=60°$ et le troisième mesure $3x=3\times 30=90°$.

3. Ce triangle est rectangle car il possède un angle droit.

Exercice 15.

On note P le prix d'un cahier. L'énoncé nous donne l'égalité suivante (total de ses achats) :

$$2,3+3\times \text{ Prix d'un cahier}=10,4$$

Ce qui nous donne en équation : $2,3+3P=10,4$. Résolvons alors cette équation :

$$\begin{aligned} & 2,3+3P=10,4 \\ \Longleftrightarrow\ & 2,3+3P-2,3=10,4-2,3 \\ \Longleftrightarrow\ & 3P=8,1 \\ \Longleftrightarrow\ & 3P\div 3=8,1\div 3 \\ \Longleftrightarrow\ & P=2,7 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $2,7$. Donc le prix d'un cahier est de $2,70$ euros.

Exercice 16.

On sait que le périmètre vaut 23cm. Ceci donne les égalités suivantes :

$$\begin{aligned} & AB+BC+CA=23 \\ \Longleftrightarrow\ & x+2x+x+3=23 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x+3=23 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x+3-3=23-3 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x=20 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x\div 4=20\div 4 \\ \Longleftrightarrow\ & x=5 \end{aligned}$$

Ainsi, $AB=x=5$cm, puis $BC=2x=2\times 5=10$cm et enfin $CA=x+3=5+3=8$ cm.

Exercice 17.

On va noter g le nombre de garçons dans cette classe.

Exprimons le nombre de filles grâce à g. On sait qu'il y a trois fois plus de filles que de garçons, ainsi le nombre de filles vaut 3×nb de garçons, donc $3x$.

Sachant qu'il y a en tout 28 élèves, on a :

$$\text{Nb filles + Nb garçons} = 28\text{, ce qui donne en équation } 3x+x=28.$$

Résolvons cette équation :

$$\begin{aligned} & 3x+x=28 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x=28 \\ \Longleftrightarrow\ & 4x\div 4=28\div 4 \\ \Longleftrightarrow\ & x=7 \end{aligned}$$

Dans la classe il y a donc $x=7$ garçons et donc $3x=3\times 7=21$ filles.

Exercice 18.

Notons y la montant que touchera le deuxième coureur.

Ainsi, le premier coureur aura : $y+90$.

Aussi, le deuxième coureur aura pour lui : $y-70$.

Sachant que le total de ces montants est de 440, on obtient l'égalité suivante :

$$\text{Prime du premier} + \text{Prime du deuxième} + \text{Prime du troisième} = 440.$$
$$\text{Cela donne en équation } y+90+y+y-70=440.$$

Résolvons alors cette équation :

$$\begin{aligned} & y+90+y+y-70=440 \\ \Longleftrightarrow\ & 3y+20=440 \\ \Longleftrightarrow\ & 3y+20-20=440-20 \\ \Longleftrightarrow\ & 3y=420 \\ \Longleftrightarrow\ & 3y\div 3=420\div 3 \\ \Longleftrightarrow\ & y=140 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est $y=140$.

Ainsi, le deuxième coureur aura $y=140$ euros, le premier coureur aura $y+90=140+90=230$ euros et le dernier coureur aura $y-70=140-70=70$ euros.