

Éléments de correction de la feuille d'exercice du chapitre 6

Exercice 1

- a. On fait les 3 étapes du cours :
- On remplace x par -2 dans le membre de gauche : $2x+3=2 \times (-2)+3=-4+3=-1$
 - On remplace x par -2 dans le membre de droite : $3x+5=3 \times (-2)+5=-6+5=-1$
 - On compare les deux résultats précédents puis on conclue : on trouve les deux mêmes résultats donc -2 est solution de l'équation $2x+3 = 3x+5$.
- b.
- $t+4=-2+4=2$
 - $2t-2=2 \times (-2)-2=-4-2=-6$
 - On ne trouve pas les mêmes résultats, donc -2 n'est pas solution de l'équation $t+4 = 2t-2$
- c.
- $6-3x=6-3 \times (-2)=6+6=12 \neq 0$
 - Le résultat n'est pas solution, donc -2 n'est pas solution de l'équation $6-3x = 0$

Exercice 2

a. $x-3=-1$
 $x-3+3=-1+3$
 $x=2$

b. $2y = 5$
 $2y \div 2 = 5 \div 2$
 $y = 2,5$

c. $5x = 2x+9$
 $5x-2x = 2x+9-2x$
 $3x = 9$
 $3x = 9$
 $3x \div 3 = 9 \div 3$
 $x = 3$

Exercice 3

1. Résolvons l'équation $7x-5 = 4x+1$:

$$\begin{aligned} 7x-5 &= 4x+1 \\ 7x-5-4x &= 4x+1-4x \\ 3x-5 &= 1 \\ 3x-5+5 &= 1+5 \\ 3x &= 6 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{6}{3} \\ x &= 2 \end{aligned}$$

La solution de l'équation $7x-5 = 4x+1$ est 2.

2. Résolvons l'équation $5x+2 = x+9$:

$$\begin{aligned} 5x+2 &= x+9 \\ 5x+2-x &= x+9-x \\ 4x+2 &= 9 \\ 4x+2-2 &= 9-2 \\ 4x &= 7 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{7}{4} \\ x &= \frac{7}{4} = 1,75 \end{aligned}$$

La solution de l'équation $5x+2 = x+9$ est 1,75.

3. Résolvons l'équation $2x-3 = 7x+4$:

$$\begin{aligned} 2x-3 &= 7x+4 \\ 2x-3-7x &= 7x+4-7x \\ -5x-3 &= 4 \\ -5x-3+3 &= 4+3 \\ -5x &= 7 \\ \frac{-5x}{-5} &= \frac{7}{-5} \\ x &= \frac{7}{-5} = -1,4 \end{aligned}$$

La solution de l'équation $2x-3 = 7x+4$ est -1,4.

Exercice 4

a. $5x-6 = -x+3$
 $5x-6+6 = -x+3+6$
 $5x = -x+9$
 $5x+x = -x+9+x$
 $6x = 9$
 $\frac{6x}{6} = \frac{9}{6}$
 $x = 1,5$

1,5 est solution de l'équation

$$5x-6 = -x+3.$$

b. $2x - \frac{1}{3} = 1$

$$2x - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$$

$$2x = \frac{4}{3} \quad (\text{Remarque : } 1 + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3})$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{\frac{4}{3}}{2} \quad (\text{Remarque : } \frac{\frac{4}{3}}{2} = \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{4 \times 1}{3 \times 2} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{3})$$

$$x = \frac{2}{3} : \frac{2}{3} \text{ est solution de l'équation } 2x - \frac{1}{3} = 1$$

Exercice 5

$$\begin{aligned} \text{a. } 2x-5 &= 5x+1 \\ 2x-5+5 &= 5x+1+5 \\ 2x &= 5x+6 \\ 2x-5x &= 5x+6-5x \\ -3x &= 6 \\ \frac{-3x}{-3} &= \frac{6}{-3} \\ x &= -2 \end{aligned}$$

-2 est solution de l'équation $2x-5 = 5x+1$.

$$\begin{aligned} \text{b. } 3-7x &= 3x+2 \\ 3-7x-3 &= 3x+2-3 \\ 7x &= 3x-1 \\ 7x-3x &= 3x-1-3x \\ 4x &= -1 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{-1}{4} \\ x &= -0,25 \end{aligned}$$

-0,25 est solution de l'équation $3-7x = 3x+2$.

Exercice 6

a. On note x le nombre recherché : « La somme de 5 et du double du nombre » s'écrit donc : $5+2x$

Le problème revient à résoudre l'équation $5+2x = 41$:

$$\begin{aligned} 5+2x &= 41 \\ 5+2x-5 &= 41-5 \\ 2x &= 36 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{36}{2} \\ x &= 18 \end{aligned}$$

18 est solution de l'équation $5+2x = 41$, donc le nombre de départ était 18.

Remarque : on n'oublie pas de répondre à la question de l'énoncé !

b. On note x le nombre recherché : « Au triple d'un nombre on retranche 5 » s'écrit donc : $3x-5$

Le problème revient à résoudre l'équation $3x-5=9$

$$\begin{aligned} 3x-5 &= 9 \\ 3x-5+5 &= 9+5 \\ 3x &= 14 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{14}{3} \\ x &= \frac{14}{3} \end{aligned}$$

$\frac{14}{3}$ est solution de l'équation $3x-5=9$, donc le nombre de départ était $\frac{14}{3}$

Exercice 7

On note x le nombre recherché : (*remarque : on n'oublie pas d'expliquer ce que représente la lettre x par rapport à notre problème!*)

- « Maud le multiplie par 8, puis soustrait 5 au résultats » s'écrit donc : $8x-5$
- « Victor le multiplie par 10, puis ajoute 2 au résultat » s'écrit donc : $10x+2$

Donc, le problème revient à résoudre l'équation $8x-5 = 10x+2$, comme Maud et Victor trouvent le même résultat :

$$\begin{aligned} 8x-5 &= 10x+2 \\ 8x-5+5 &= 10x+2+5 \\ 8x &= 10x+7 \\ 8x-10x &= 10x-10x+7 \\ -2x &= 7 \\ \frac{-2x}{-2} &= \frac{7}{-2} \\ x &= -3,5 \end{aligned}$$

-3,5 est solution de l'équation $8x-5 = 10x+2$, donc le nombre choisi au départ par Maud et Victor était -3,5.

Remarque : on n'oublie pas de répondre à la question de l'énoncé !

Exercice 8

- a. Zoran paiera la carte de membre à 20€ une seule fois

Puis, si Zoran veut faire 1h de karting par mois, cela revient à faire 4 séances de 15 minutes, donc à payer 4×8 € par mois, soit 32 € par mois.

Donc pour obtenir l'argent dépensé sur 10 mois, on fait : $20 + 10 \times 32 = 20 + 320 = 340$.

Si Zoran veut faire 1h de karting par mois pendant 10 mois, cela lui coûtera 340 €.

- b. On note x le nombre de séances qu'il peut faire avec 300 € : la somme qu'il paiera pour x séances est donc : $20 + 8x$.

Comme il ne dispose que de 300€, cela revient à résoudre $20 + 8x = 300$:

$$\begin{aligned}20 + 8x &= 300 \\20 + 8x - 20 &= 300 - 20 \\8x &= 280 \\\frac{8x}{8} &= \frac{280}{8} \\x &= 35\end{aligned}$$

35 est solution de l'équation $20 + 8x = 300$, donc avec 300 € Zoran pourra faire 35 séances de karting dans l'année.

Exercice 9

- a.

$$\begin{aligned}2x(4x - 5) &= 0 \\2x = 0 \text{ OU } 4x - 5 &= 0 \\\frac{2x}{2} = \frac{0}{2} \text{ OU } 4x - 5 + 5 &= 0 + 5 \\x = 0 \text{ OU } 4x &= 5 \\x = 0 \text{ OU } \frac{4x}{4} &= \frac{5}{4} \\x = 0 \text{ OU } x &= 1,25\end{aligned}$$

Les solutions de l'équation $2x(4x - 5) = 0$ sont 0 et 1,25.

- b.

$$\begin{aligned}(3 - 2n)(n + 4) &= 0 \\3 - 2n = 0 \text{ OU } n + 4 &= 0 \\3 - 2n - 3 = 0 - 3 \text{ OU } n + 4 - 4 &= 0 - 4 \\-2n = -3 \text{ OU } n &= -4 \\\frac{-2n}{-2} = \frac{-3}{-2} = 0 \text{ OU } n &= -4 \\n = 1,5 \text{ OU } x &= -4\end{aligned}$$

Les solutions de l'équation $(3 - 2n)(n + 4) = 0$ sont 1,5 et -4.

Exercice 10

- a.

$$\begin{aligned}x^2 - 4 &= 0 \\x^2 - 4 + 4 &= 0 + 4 \\x^2 &= 4 \\x = \sqrt{4} \text{ ou } x = -\sqrt{4} \\c'est-à-dire } x &= 2 \text{ ou } x = -2\end{aligned}$$

L'équation $x^2 - 4 = 0$ a deux solutions : 2 et -2 .

- b.

$$\begin{aligned}4x^2 - 1 &= 0 \\4x^2 - 1 + 1 &= 0 + 1 \\4x^2 &= 1 \\\frac{4x^2}{4} &= \frac{1}{4} \\x^2 &= \frac{1}{4} \\x = \sqrt{\frac{1}{4}} \text{ ou } x = -\sqrt{\frac{1}{4}} \\c'est-à-dire : \\x = \frac{1}{2} \text{ (soit } 0,5) \text{ ou } x &= \frac{-1}{2} \text{ (soit } -0,5)\end{aligned}$$

L'équation $4x^2 - 1 = 0$ a deux solutions : 0,5 et -0,5 .