

Correction exercices cours

? **EXERCICE 1 :**

Simplifier et réduire les expressions suivantes :

1) $C = 3x + 5 + (-2x + 3)$

Solution :

$$\begin{aligned} C &= 3x + 5 + (-2x + 3) \\ &= 3x + 5 - 2x + 3 \\ &= x + 8 \end{aligned}$$

2) $D = -(4a + 3b - 1) + (2a - 5b + 3)$

Solution :

$$\begin{aligned} D &= -(4a + 3b - 1) + (2a - 5b + 3) \\ &= -4a - 3b + 1 + 2a - 5b + 3 \\ &= -2a - 8b + 4 \end{aligned}$$

3) $E = -3x^2 + 2x - 5 - (4x^2 + 2x + 5)$

Solution :

$$\begin{aligned} E &= -3x^2 + 2x - 5 - (4x^2 + 2x + 5) \\ &= -3x^2 + 2x - 5 - 4x^2 - 2x - 5 \\ &= -7x^2 - 10 \end{aligned}$$

4) $F = -(5t + 1) - (-2t + 8)$

Solution :

$$\begin{aligned} F &= -(5t + 1) - (-2t + 8) \\ &= -5t - 1 + 2t - 8 \\ &= -3t - 9 \end{aligned}$$

? **EXERCICE 2 :**

Développer les expressions suivantes :

1) $I = 4(5x + 6) = 20x + 24$

2) $J = -3(2x - 9) = -6x + 27$

3) $K = 2x(7x - 5) = 14x^2 - 10x$

4) $L = -5a(6 - 3a) = -30a + 15a^2$

5) $M = (2x + 3)(3x - 4) = 6x^2 + x - 12$

6) $N = (6x + 2)^2 = 36x^2 + 24x + 4$

7) $O = (3x - 4)^2 = 9x^2 - 24x + 16$

8) $P = (4x - 7)(4x + 7) = 16x^2 - 49$

? **EXERCICE 3 :**

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x - 3)(x + 1) - 5$.

1) Démontrer que pour tout réel x , $f(x) = x^2 - 2x - 8$.

Solution :

$$\begin{aligned}f(x) &= (x - 3)(x + 1) - 5 \\&= x^2 + x - 3x - 3 - 5 \\&= x^2 - 2x - 8\end{aligned}$$

2) Démontrer que pour tout réel x , $f(x) = (x - 1)^2 - 9$.

Solution :

$$\begin{aligned}(x - 1)^2 - 9 &= x^2 - 2x + 1 - 9 \\&= x^2 - 2x - 8 \\&= f(x)\end{aligned}$$

3) En utilisant la forme la plus adaptée, calculer les images de 3, 0, 1 et de -1.

Solution :

$$\begin{aligned}f(3) &= (3 - 3)(3 + 1) - 5 = -5 \\f(0) &= 0^2 - 2 \times 0 - 8 = 0 \\f(1) &= (1 - 1)^2 - 9 \\f(-1) &= (-1 - 3)(-1 + 1) - 5 = -5\end{aligned}$$

EXERCICE 4 :

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$1) \quad 6x + 2 = 2x - 6 \qquad \qquad 2) \quad -3x - 5 = x + 7 \qquad \qquad 3) \quad 4x - 1 = 7x - 8$$

Solution :

1)

$$\begin{aligned}6x + 2 = 2x - 6 &\Leftrightarrow 6x - 2x = -6 - 2 \\&\Leftrightarrow 4x = -8 \\&\Leftrightarrow x = -2\end{aligned}$$

$$\mathcal{S} = \{-2\}$$

2)

$$\begin{aligned}-3x - 5 = x + 7 &\Leftrightarrow -3x - x = 7 + 5 \\&\Leftrightarrow -4x = 12 \\&\Leftrightarrow x = -3\end{aligned}$$

$$\mathcal{S} = \{-3\}$$

3)

$$\begin{aligned}4x - 1 &= 7x - 8 \Leftrightarrow 4x - 7x = -8 + 1 \\&\Leftrightarrow -3x = -7 \\&\Leftrightarrow x = \frac{7}{3}\end{aligned}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{7}{3} \right\}$$

?

EXERCICE 5 :

1) Répondre aux questions suivantes en justifiant.

a) Votre ami vous dit que s'il multiplie le nombre de ses t-shirts par 5 et qu'il en ajoute 3, ça fera exactement 60. Comment lui expliquer que ce n'est pas possible?

Solution : Si on prend 11 t-shirts le prix est de $5 \times 11 + 3 = 58$ euros. Si on prend 12 t-shirts le prix est de $5 \times 12 + 3 = 63$ euros.

Le nombre de t-shirts est un nombre entier donc il n'est pas possible d'avoir 60.

b) À quel ensemble de nombres appartient la solution de $3x + 2 = -6$?

Solution :

$$\begin{aligned}3x + 2 &= -6 \Leftrightarrow 3x = -8 \\&\Leftrightarrow x = -\frac{8}{3} \in \mathbb{Q}.\end{aligned}$$

La solution appartient à l'ensemble des nombres rationnels.

c) Est-ce qu'il est possible de trouver une solution de $x + 4 = -4x + 7$ dans \mathbb{D} ?

Solution :

$$\begin{aligned}x + 4 &= -4x + 7 \Leftrightarrow x + 4x = 7 - 4 \\&\Leftrightarrow x = -\frac{3}{5} \in \mathbb{D}.\end{aligned}$$

La solution appartient à l'ensemble des nombres décimaux.

2) Résoudre $11x + 7 = 4x - 8$ dans \mathbb{N} . C'est-à-dire, déterminer l'ensemble des solutions de l'équation qui sont dans \mathbb{N} .

Solution :

$$\begin{aligned}11x + 7 &= 4x - 8 \Leftrightarrow 11x - 4x = -8 - 7 \\&\Leftrightarrow 7x = -15 \\&\Leftrightarrow x = -\frac{15}{7} \notin \mathbb{N}.\end{aligned}$$

$$\mathcal{S} = \emptyset.$$