# Exercices sur les équations en 4e

CAMPUS XYZ

## Exercice 1 — Tester une solution ●○○

**a.** Lequel des nombres $4$ ou $5$ est solution de l'équation $5x + 1 = 3x + 11$ ?

**b.** Le nombre $-2$ est-il solution de l'équation $3x + 7 = x + 3$ ?

## Exercice 2 — Des équations simples ●○○

Résous chaque équation.

**a.** $x + 7 = 12$

**b.** $x - 3 = 8$

**c.** $5x = 35$

**d.** $\frac{x}{4} = 3$

**e.** $-2x = 10$

**f.** $3x + 5 = 11$

## Exercice 3 — Résoudre ax + b = c ●○○

Résous chaque équation en écrivant les étapes.

**a.** $2x - 7 = 9$

**b.** $-4x + 3 = 15$

**c.** $3{,}6x - 0{,}6 = -6$

## Exercice 4 L'inconnue des deux côtés ●●○

Résous chaque équation. Donne les solutions sous forme de fraction si besoin.

**a.** $3x + 2 = x + 8$ **b.** $8x + 2 = 2x + 20$ **c.** $6x + 1 = x + 4$

**d.** $12x + 5 = 2x + 12$

## Exercice 5 Équations avec des nombres négatifs ●●○

Résous chaque équation.

**a.** $5x + 3 = 2x - 3$ **b.** $2x - 4 = 5x + 8$ **c.** $-3x + 5 = 2x - 20$

**d.** $2x + 3 = -4x$

## Exercice 6 — Équations avec des parenthèses ●●○

Développe chaque membre, puis résous l'équation.

**a.** $2(x+3) = 4(x-1)$ **b.** $3(x+1) = 2(3x-5)$ **c.** $-(x-2) = 2(2x+1)$

## Exercice 7 — L'âge de Nina ●●○

Un père a $5$ fois l'âge de sa fille Nina. La somme de leurs âges est $48$ ans. On note $x$ l'âge de Nina.

**a.** Exprime l'âge du père en fonction de $x$.

**b.** Écris une équation traduisant l'énoncé, puis résous-la.

## Exercice 8 Dans combien d'années ? ●●○

Aujourd'hui, Tom a $12$ ans et sa tante a $30$ ans. Dans combien d'années l'âge de sa tante sera-t-il le double de celui de Tom ?

## Exercice 9 Le prix du café ●●○

Adam a déjeuné deux jours de suite dans le même restaurant et a payé **le même total** les deux jours.

- Lundi : une entrée à $8{,}50$ €, un plat à $13$ € et $3$ cafés.
- Mardi : une entrée à $11$ €, un plat à $13{,}50$ € et $1$ café.

On note $x$ le prix d'un café. Écris une équation, puis trouve le prix d'un café.

## Exercice 10 Les cages du zoo ●●○

Un zoo prépare deux cages de transport qui doivent avoir **le même poids**. La première contient une chèvre de $70$ kg et deux dauphins. La seconde contient un éléphanteau de $250$ kg et un dauphin. Tous les dauphins ont le même poids $x$.

**a.** Exprime le poids de chaque cage en fonction de $x$.

**b.** Quel est le poids d'un dauphin ?

## Exercice 11 — Soustraire 3 ou diviser par 3 ●●●

Soustraire $3$ à un nombre ou le diviser par $3$ donne le même résultat. Quel est ce nombre ?

## Exercice 12 — Deux périmètres égaux ●●●

Un triangle a pour côtés $3x - 2$, $x + 1$ et $4$. Un rectangle a pour longueur $3x - 5$ et pour largeur $2x - 1$ (en cm).

**a.** Exprime le périmètre de chaque figure en fonction de $x$, sous forme réduite.

**b.** Pour quelle valeur de $x$ les deux figures ont-elles le même périmètre ? Quel est alors ce périmètre ?

CAMPUS XYZ

# Corrigés

## Exercices sur les équations en 4e

## Exercice 1 — Tester une solution ●○○

On calcule **séparément** les deux membres avec la valeur proposée. Si on trouve le même résultat, la valeur est solution.

**a.** Pour $x = 4$ : $5 \times 4 + 1 = 21$ et $3 \times 4 + 11 = 23$. $21 \neq 23$, donc $4$ n'est pas solution.
Pour $x = 5$ : $5 \times 5 + 1 = 26$ et $3 \times 5 + 11 = 26$. Les deux membres sont égaux : $5$ **est solution**.

**b.** $3 \times (-2) + 7 = -6 + 7 = 1$ et $-2 + 3 = 1$. Les deux membres sont égaux : **oui,** $-2$ **est solution**.

## Exercice 2 — Des équations simples ●○○

On fait la même opération sur les deux membres pour isoler $x$ : on « défait » ce qui a été fait à $x$.

**a.** $x + 7 = 12$, on enlève $7$ : $x = 5$

**b.** $x - 3 = 8$, on ajoute $3$ : $x = 11$

**c.** $5x = 35$, on divise par $5$ : $x = 7$

**d.** $\dfrac{x}{4} = 3$, on multiplie par $4$ : $x = 12$

**e.** $-2x = 10$, on divise par $-2$ : $x = -5$

**f.** $3x + 5 = 11$, donc $3x = 6$ puis $x = 2$

## Exercice 3 — Résoudre ax + b = c ●○○

On enlève d'abord le nombre ajouté, puis on divise par le coefficient de $x$.

$$\begin{aligned} 2x - 7 &= 9 \\ 2x &= 9 + 7 \\ 2x &= 16 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -4x + 3 &= 15 \\ -4x &= 15 - 3 \\ -4x &= 12 \\ x &= \frac{12}{-4} = -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3{,}6x - 0{,}6 &= -6 \\ 3{,}6x &= -6 + 0{,}6 \\ 3{,}6x &= -5{,}4 \\ x &= \frac{-5{,}4}{3{,}6} = -1{,}5 \end{aligned}$$

Les solutions sont $8$, $-3$ et $-1{,}5$. Vérification pour la première : $2 \times 8 - 7 = 16 - 7 = 9$.

## Exercice 4 L'inconnue des deux côtés ●●○

Méthode : on regroupe les termes en $x$ dans un membre (en soustrayant le plus petit) et les nombres dans l'autre.

$$\begin{aligned} 3x+2 &= x+8 \\ 3x-x &= 8-2 \\ 2x &= 6 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8x+2 &= 2x+20 \\ 8x-2x &= 20-2 \\ 6x &= 18 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 12x+5 &= 2x+12 \\ 12x-2x &= 12-5 \\ 10x &= 7 \\ x &= \frac{7}{10} \end{aligned}$$

> Vérification de la première : $3 \times 3 + 2 = 11$ et $3 + 8 = 11$. On vérifie toujours en remplaçant $x$ par la solution.

## Exercice 5 Équations avec des nombres négatifs ●●○

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

$$\begin{aligned} 2x-4 &= 5x+8 \\ -4-8 &= 5x-2x \\ -12 &= 3x \\ x &= -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3x+5 &= 2x-20 \\ 5+20 &= 2x+3x \\ 25 &= 5x \\ x &= 5 \end{aligned}$$

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

> Dans la 2e et la 3e équation, on garde les $x$ du côté où leur nombre est le plus grand : on évite ainsi un coefficient négatif.

## Exercice 6 — Équations avec des parenthèses ●●○

$$\begin{aligned} 2(x+3) &= 4(x-1) \\ 2x+6 &= 4x-4 \\ 6+4 &= 4x-2x \\ 10 &= 2x \\ x &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3(x+1) &= 2(3x-5) \\ 3x+3 &= 6x-10 \\ 3+10 &= 6x-3x \\ 13 &= 3x \\ x &= \frac{13}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -(x-2) &= 2(2x+1) \\ -x+2 &= 4x+2 \\ 2-2 &= 4x+x \\ 0 &= 5x \\ x &= 0 \end{aligned}$$

> $-(x-2) = -x+2$ : un signe « $-$ » devant la parenthèse change le signe de chaque terme.

## Exercice 7 — L'âge de Nina ●●○

**a.** Le père a $5x$ ans.

**b.** La somme des âges vaut $48$ : $x + 5x = 48$, soit $6x = 48$, donc $x = 8$.

Nina a $8$ **ans** et son père $40$ ans. Vérification : $8 + 40 = 48$ et $40 = 5 \times 8$.

## Exercice 8 — Dans combien d'années ? ●●○

On note $x$ le nombre d'années. Dans $x$ années, Tom aura $12 + x$ ans et sa tante $30 + x$ ans.

On veut : $30 + x = 2(12 + x)$.

$$\begin{aligned} 30+x &= 24+2x \\ 30-24 &= 2x-x \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Dans $6$ **ans**. Vérification : Tom aura $18$ ans et sa tante $36$ ans, et $36 = 2 \times 18$.

## Exercice 9 — Le prix du café ●●○

Total de lundi : $8{,}5 + 13 + 3x = 21{,}5 + 3x$. Total de mardi : $11 + 13{,}5 + x = 24{,}5 + x$.

Les totaux sont égaux : $21{,}5 + 3x = 24{,}5 + x$.

$$\begin{aligned} 3x-x &= 24{,}5-21{,}5 \\ 2x &= 3 \\ x &= 1{,}5 \end{aligned}$$

Un café coûte $1{,}50$ **€**. Vérification : lundi $21{,}5 + 4{,}5 = 26$ € et mardi $24{,}5 + 1{,}5 = 26$ €.

## Exercice 10 — Les cages du zoo ●●○

**a.** Première cage : $70 + 2x$. Seconde cage : $250 + x$.

**b.** Les cages ont le même poids : $70 + 2x = 250 + x$, donc $2x - x = 250 - 70$, soit $x = 180$.
Un dauphin pèse $180$ **kg**. Vérification : $70 + 360 = 430$ et $250 + 180 = 430$.

## Exercice 11 — Soustraire 3 ou diviser par 3 ●●●

On note $x$ le nombre cherché. L'énoncé se traduit par l'équation $x - 3 = \dfrac{x}{3}$.

On multiplie les deux membres par $3$ pour supprimer la fraction :

$$\begin{aligned} 3(x - 3) &= x \\ 3x - 9 &= x \\ 3x - x &= 9 \\ 2x &= 9 \\ x &= 4{,}5 \end{aligned}$$

Le nombre est $4{,}5$. Vérification : $4{,}5 - 3 = 1{,}5$ et $4{,}5 \div 3 = 1{,}5$.

## Exercice 12 — Deux périmètres égaux ●●●

**a.** Triangle : $(3x - 2) + (x + 1) + 4 = 4x + 3$.
Rectangle : $2 \times \big((3x - 5) + (2x - 1)\big) = 2(5x - 6) = 10x - 12$.

**b.** On résout $4x + 3 = 10x - 12$ :

$$\begin{aligned} 3 + 12 &= 10x - 4x \\ 15 &= 6x \\ x &= \frac{15}{6} = 2{,}5 \end{aligned}$$

Pour $x = 2{,}5$, les deux périmètres valent $4 \times 2{,}5 + 3 = 13$ **cm**. Vérification : $10 \times 2{,}5 - 12 = 13$.
Les côtés sont bien positifs : triangle $5{,}5$, $3{,}5$ et $4$ ; rectangle $2{,}5$ sur $4$.

LES FICHES MAGIQUES 4E

# Révise toute la 4e avec les fiches magiques




- **30 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 4e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier qu'on a compris.

**campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e/**