

Plaquette 1 - Tester une solution, comprendre une équation

Équations du premier degré — Quatrième

Exercices

Méthode

Une équation est une **égalité à trous** : elle n'est vraie que pour certaines valeurs de l'inconnue. Avant d'apprendre à la résoudre, il faut savoir reconnaître une solution — c'est-à-dire tester une valeur proprement, en calculant les deux membres **séparément**. Ce geste servira ensuite à vérifier chacune de vos résolutions, et c'est lui qui rend une réponse incontestable.

Exercice 1 - Reconnaître une solution

On considère l'équation $4x - 5 = 11$.

Parmi les nombres 2, 4 et 6, lequel est solution ?

Exercice 2 - Tester dans les deux membres

On considère l'équation $3x + 7 = 5x - 1$.

- a) Tester $x = 2$.
- b) Tester $x = 4$.
- c) Tester $x = 0$.

Exercice 3 - Avec des nombres négatifs

On considère l'équation $2x + 9 = -x - 3$.

- a) Tester $x = -4$.
- b) Tester $x = 4$.
- c) Que peut-on conclure ?

Exercice 4 - Une égalité toujours vraie

On considère l'égalité $3(x + 2) = 3x + 6$.

- a) Tester $x = 1$, $x = 5$ et $x = -3$.
- b) Que remarque-t-on ?
- c) Expliquer le phénomène.

Exercice 5 - Une égalité impossible

On considère l'équation $x + 5 = x + 8$.

- a) Tester $x = 0$, $x = 3$ et $x = 100$.
- b) Cette équation a-t-elle une solution ? Justifier.

Exercice 6 - Traduire une phrase en équation

Écrire une équation traduisant chaque phrase, en appelant x le nombre cherché. Ne pas la résoudre.

- a) Le double d'un nombre, augmenté de 5, vaut 17.
- b) Un nombre augmenté de 5, puis doublé, vaut 17.
- c) Le triple d'un nombre est égal à ce nombre augmenté de 8.
- d) Le tiers d'un nombre vaut 12.

Exercice 7 - Deviner puis vérifier

Pour chaque équation, trouver mentalement la solution, puis la vérifier.

- a) $x + 7 = 12$
- b) $5x = 45$
- c) $x - 4 = -1$
- d) $\frac{x}{6} = 3$

Exercice 8 - L'erreur de Lucas

Lucas doit tester si $x = 3$ est solution de $2x + 4 = 5x - 5$. Il écrit : « $2x + 4 = 5x - 5$, donc $10 = 10$, c'est vrai. »

- a) Refaire le test proprement.
- b) Qu'est-ce qui ne va pas dans la rédaction de Lucas ?

Exercice 9 - Combien de solutions ?

Pour chaque égalité, dire si elle a une solution unique, aucune solution, ou une infinité.

- a) $4x + 1 = 4x + 1$
- b) $4x + 1 = 4x + 7$
- c) $4x + 1 = 3x + 7$

Exercice 10 - L'âge de Zoé

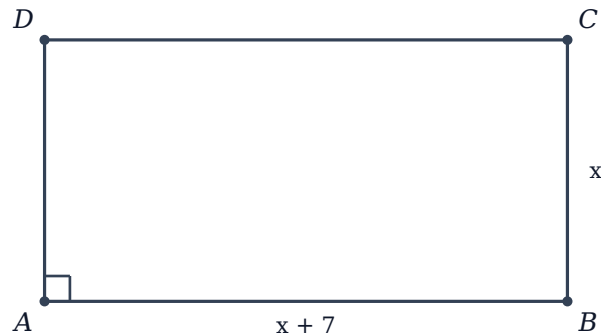
Zoé a x ans. Sa mère a 28 ans de plus qu'elle. Dans 6 ans, la mère aura le double de l'âge de Zoé.

- a) Exprimer l'âge de Zoé dans 6 ans, et celui de sa mère dans 6 ans.
- b) Écrire l'équation traduisant l'énoncé.
- c) Vérifier que $x = 22$ est solution.

Exercice 11 - Le périmètre imposé

Un rectangle a pour largeur x cm et pour longueur $x + 7$ cm. Son périmètre vaut 46 cm.

- Écrire l'équation traduisant cette condition.
- Vérifier que $x = 8$ est solution.
- Donner les dimensions du rectangle.



Rectangle de largeur x et de longueur $x + 7$

Exercice 12 - Deux solutions possibles ?

On considère l'équation $x^2 = 9$.

- Vérifier que 3 est solution.
- Vérifier que -3 est aussi solution.
- Pourquoi cette équation n'est-elle pas du premier degré ?

Exercice 13 - Le prix du menu

Au restaurant, un menu coûte x euros. Un groupe de 7 personnes prend le menu, et une huitième personne prend un plat à 9 €. L'addition s'élève à 114 €.

- Écrire l'équation traduisant la situation.
- Vérifier que $x = 15$ est solution.
- Quelle serait l'addition si le menu coûtait 16 € ?

Exercice 14 - Chercher la solution dans une liste

On considère l'équation $\frac{x}{4} + 3 = \frac{x}{2} - 1$.

Parmi 4, 8 et 16, laquelle est solution ?

Exercice 15 - Synthèse : trois équations, trois statuts

Pour chacune, tester $x = 2$ puis dire, en justifiant, combien elle a de solutions.

$$(E_1): 5x - 4 = 3x$$

$$(E_2): 2(x + 3) = 2x + 6$$

$$(E_3): 3x + 1 = 3x - 1$$