Équations du premier degré – exercices

Mathématiques – Troisième

Équations · exercices ★ à ★★★, pièges et QCM

Nom : _____ Date : _____

Durée : environ 1 h. *Calculatrice interdite, sauf mention contraire. Les exercices vont de ★ (automatismes) à ★★★ (niveau d'un contrôle exigeant). Fais les séries dans l'ordre ; si une série ★ est réussie sans erreur, passe à la suite. Corrige-toi avec le corrigé, puis refais chaque calcul faux sans regarder.*

Les pièges de cette fiche

- Pour enlever « $+6$ », on soustrait 6 ; pour enlever « $\times 6$ », on divise par 6. Toujours dans les deux membres.
- On divise par le coefficient **avec son signe** : $-3x = 18$ donne $x = -6$.
- Un signe $-$ devant une parenthèse change tous ses signes : $-(4x - 1) = -4x + 1$.
- Avec des fractions, on multiplie **chaque** terme par le dénominateur commun, même les nombres entiers.
- N'oublie pas le double produit : $(x + 6)^2 = x^2 + 12x + 36$.
- Si les x disparaissent : égalité fausse, aucune solution ; égalité toujours vraie, tous les nombres sont solutions.

Exercice 1 – Tester un nombre ★

Calcule séparément les deux membres pour dire si le nombre est solution.

a) -3 est-il solution de $2x + 11 = 5 - x$?

b) 4 est-il solution de $3x - 7 = x + 1$?

c) $0{,}5$ est-il solution de $6x - 1 = 4x$?

d) -2 est-il solution de $x^2 + 3 = 7$?

e) 5 est-il solution de $2\,(x - 1) = x + 4$?

f) $\dfrac{1}{3}$ est-il solution de $3x + 2 = 6x + 1$?

g) -1 est-il solution de $4 - x = 3x + 7$?

h) 10 est-il solution de $\dfrac{x}{2} + 3 = x - 2$?

Exercice 2 – Une ou deux étapes ★

Résous chaque équation.

a) $x + 9 = 4$

b) $6x = -42$

c) $\dfrac{x}{3} = -4$

d) $4x + 1 = 21$

e) $7 - 2x = 15$

f) $3x - 5 = -5$

g) $8x = 6$

h) $\dfrac{2}{3}x = 10$

Exercice 3 – x des deux côtés ★

Résous : regroupe les termes en x d'un côté, les nombres de l'autre.

a) $7x + 2 = 3x + 18$

b) $2x - 9 = 5x + 3$

c) $4 - x = x + 10$

d) $10x - 7 = 6x - 7$

e) $3x + 8 = -2x + 1$

f) $0{,}4x + 3 = 1{,}4x - 2$

g) $9 - 4x = 2x - 6$

h) $5a - 3 = 2a + 12$

Exercice 4 – Avec des parenthèses ★★

Développe et réduis chaque membre, puis résous.

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

b) $3\,(2x + 1) - 2\,(x - 4) = 15$

c) $(x + 3)\,(x - 2) = x^2 + 7$

d) $(x - 4)^2 = x\,(x - 5)$

e) $(2x + 1)\,(2x - 1) = 4x^2 + x$

Exercice 5 – Avec des fractions ★★

Multiplie chaque terme par un dénominateur commun, puis résous.

a) $\dfrac{x}{2} + \dfrac{x}{3} = 10$

b) $\dfrac{x}{4} - 2 = \dfrac{x}{6}$

c) $\dfrac{x + 1}{3} = \dfrac{x - 1}{2}$

d) $\dfrac{3x}{5} + 1 = x$

e) $\dfrac{x}{3} + 4 = x$

f) $\dfrac{x - 2}{6} - \dfrac{x}{4} = 1$

Exercice 6 – Aucune solution ou une infinité ★★

Résous. Les x vont disparaître : conclus avec soin.

a) $3\,(x + 2) = 3x + 6$

b) $2x + 5 = 2\,(x + 1)$

c) $4x - (x - 1) = 3x + 1$

d) $(x + 1)^2 = x^2 + 2x$

e) $6x - 2\,(3x - 4) = 8$

f) $x + \dfrac{x}{2} = \dfrac{3x}{2} - 1$

Exercice 7 – Niveau brevet ★★★

Résous. Développe et réduis avec soin avant de regrouper.

a) $(2x+3)^2 - (2x-1)(2x+5) = 2x$

b) $\dfrac{x-1}{2} - \dfrac{2x+1}{3} = \dfrac{x}{6} - 1$

c) $3(x-2)^2 - (3x+1)(x-4) = 0$

Exercice 8 – Deux expressions égales ? ★★★

On donne $A = (x+5)^2$ et $B = (x-1)(x+3)$.

1. Calcule A et B pour $x = -1$. Le nombre -1 est-il solution de l'équation $A = B$?
2. Développe et réduis A et B.
3. Résous l'équation $A = B$.
4. Vérifie ta solution en calculant A et B pour $x = -3{,}5$.
5. Résous l'équation $A = x^2 + 10x$.

Exercice 9 – Trouve l'erreur ★★

Chaque résolution contient une erreur. Trouve-la, puis résous correctement.

a) $x + 7 = 2$, donc $x = 2 + 7 = 9$.

b) $-4x = 24$, donc $x = 6$.

c) $5 - (x - 3) = 2x$ donne $5 - x - 3 = 2x$, donc $2 = 3x$.

d) $\dfrac{x}{5} + 2 = x$ donne $x + 2 = 5x$, donc $x = 0{,}5$.

e) $(x+3)^2 = x^2 + 15$ donne $x^2 + 9 = x^2 + 15$, donc pas de solution.

f) $4x - 1 = 4x + 5$ donne $0 = 6$, donc $x = 0$.

QCM – Six questions comme en contrôle

Une seule bonne réponse par question. Note ta réponse, puis vérifie dans le corrigé.

1. La solution de $3x - 4 = 11$ est :

   A $\dfrac{7}{3}$ **B** 15 **C** 5 **D** -5

2. La solution de $-6x = 30$ est :

   A -5 **B** 5 **C** 24 **D** 36

3. Le nombre 2 est solution de l'équation :

   A $3x + 1 = 5$ **B** $x - 2 = 2$ **C** $2x = 1$ **D** $x^2 = 3x - 2$

4. L'équation $3(x-2) = 3x + 4$:

   A a pour solution 0 **B** n'a pas de solution **C** a une infinité de solutions **D** a pour solution 2

5. On multiplie chaque terme de $\dfrac{x}{4} + 1 = \dfrac{x}{3}$ par 12. On obtient :

   A $3x + 1 = 4x$ **B** $4x + 12 = 3x$ **C** $x + 12 = x$ **D** $3x + 12 = 4x$

6. La solution de $(x-3)^2 = x^2 - 3$ est :

   A 2 **B** il n'y en a pas **C** -2 **D** 1

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).