FICHE D'EXERCICES CORRIGÉS

Équations du premier degré

4e · Exercices corrigés

Le cours sur les équations en 4e explique pourquoi on effectue la même opération sur les deux membres. Cette fiche fait alterner résolution, contrôle d'une copie et mise en équation de situations.

Comprendre l'égalité avant de résoudre

Exercice 1 | Une balance reste en équilibre

Corrigé p. 3 →

La balance ci-dessous traduit l'égalité $x + 3 = 11$.



1. Quelle opération permet de retirer les trois unités à gauche sans rompre l'équilibre ?
2. Écrire la nouvelle égalité, puis résoudre.
3. Vérifier la valeur trouvée dans l'égalité initiale.

Exercice 2 | Tester avant de calculer

Corrigé p. 3 →

On considère $2(3x - 1) = 4x + 10$ et les valeurs -2, 0, 4 et 6.

1. Calculer séparément les deux membres pour chacune des quatre valeurs.
2. Laquelle est solution ?
3. Résoudre ensuite l'équation pour confirmer.
4. Expliquer pourquoi un seul calcul différent suffit à écarter une valeur.

Choisir les transformations utiles

Exercice 3 | Quatre structures, quatre décisions

Corrigé p. 3 →

Résoudre puis vérifier les équations suivantes en écrivant les étapes utiles.

1. $7 - 3x = 22$.
2. $\dfrac{2x - 5}{3} = 7$.
3. $5(x - 2) = 3x + 8$.
4. $4(2x + 1) - 3 = 5x + 10$.

Exercice 4 | La distributivité a changé de signe

Corrigé p. 3 →

Pour résoudre $-4(x-2)=12$, Lina écrit $-4x-8=12$, puis $x=-5$.

1. Repérer la première ligne fausse et expliquer l'erreur.
2. Reprendre la résolution correctement.
3. La substitution confirme-t-elle la réponse de Lina ou la nouvelle réponse ?

Exercice 5 | Des équations différentes, une même solution

Corrigé p. 3 →

On veut construire des équations dont la solution est $x=4$.

1. Compléter $3x+5=\ldots$.
2. Trouver un nombre a tel que $5x-a=7$ ait pour solution 4.
3. Écrire une équation avec x dans les deux membres et de solution 4.
4. Vérifier les trois équations par substitution.

Reconnaître ce que dit le calcul

Exercice 6 | Une, aucune ou toutes ?

Corrigé p. 4 →

Étudier chaque équation sans annoncer trop vite une valeur de x.

1. $5x-7=2x+8$.
2. $3(x+2)=3x+6$.
3. $4(x-1)=4x+1$.
4. Pour chaque cas, préciser l'ensemble des solutions par une phrase.

Exercice 7 | Un triangle isocèle à retrouver

Corrigé p. 4 →

Un triangle isocèle a deux côtés égaux de longueur $x+4$ cm et une base de longueur $2x-3$ cm. Son périmètre vaut 57 cm.

1. Traduire le périmètre par une équation.
2. Résoudre cette équation.
3. Donner les trois longueurs.
4. Vérifier le périmètre et l'existence du triangle.

Mettre un problème en équation

Exercice 8 | Deux tarifs se rencontrent

Corrigé p. 4 →

Pour n impressions, l'atelier A facture $12+0{,}08n$ euros et l'atelier B facture $6+0{,}11n$ euros.

1. Écrire l'équation correspondant à des factures égales.
2. Déterminer le nombre d'impressions concerné.
3. Calculer alors le montant commun.
4. Comparer les deux tarifs pour 150, puis pour 300 impressions.

Exercice 9 | Retrouver la somme de départ

Corrigé p. 4 →

Noor dépense le tiers de la somme qu'elle possédait. Il lui reste ensuite 18 euros.

1. En notant x la somme initiale, écrire une équation.
2. Résoudre et répondre par une phrase.
3. Contrôler le partage entre somme dépensée et somme restante.

Exercice 10 | Trois nombres impairs consécutifs

Corrigé p. 4 →

La somme de trois nombres impairs consécutifs vaut 87.

1. Si le plus petit vaut x, exprimer les deux suivants.
2. Écrire puis résoudre l'équation de la somme.
3. Donner les trois nombres.
4. Vérifier à la fois leur somme et leur caractère impair consécutif.

Corrigés détaillés

Corrigé 1 · Une balance reste en équilibre

Revenir à l'énoncé

1. On soustrait 3 aux deux membres : la même opération conserve l'égalité.
2. $x + 3 - 3 = 11 - 3$, donc $x = 8$.
3. $8 + 3 = 11$: la valeur 8 est bien solution.

Corrigé 2 · Tester avant de calculer

Revenir à l'énoncé

1. Pour -2, les membres valent -14 et 2 ; pour 0, -2 et 10 ; pour 4, 22 et 26 ; pour 6, 34 et 34.
2. Seule la valeur 6 rend les deux membres égaux.
3. $6x - 2 = 4x + 10$, donc $2x = 12$ et $x = 6$.
4. Une solution doit rendre les deux membres égaux. Une inégalité suffit donc à l'écarter.

Corrigé 3 · Quatre structures, quatre décisions

Revenir à l'énoncé

1. $-3x = 15$, donc $x = -5$; la substitution donne $22 = 22$.
2. $2x - 5 = 21$, puis $2x = 26$: $x = 13$; on retrouve $7 = 7$.
3. $5x - 10 = 3x + 8$, donc $2x = 18$: $x = 9$; les deux membres valent 35.
4. $8x + 4 - 3 = 5x + 10$, donc $3x = 9$: $x = 3$; les deux membres valent 25.

Corrigé 4 · La distributivité a changé de signe

Revenir à l'énoncé

1. $-4 \times (-2) = +8$: il fallait écrire $-4x + 8 = 12$.
2. $-4x = 4$, donc $x = -1$.
3. Pour $x = -1$, $-4(-1 - 2) = 12$. Pour $x = -5$, le membre gauche vaut 28. La nouvelle réponse est la seule vérifiée.

Corrigé 5 · Des équations différentes, une même solution

Revenir à l'énoncé

1. $3 \times 4 + 5 = 17$: on peut écrire $3x + 5 = 17$.
2. $5 \times 4 - a = 7$, donc $20 - a = 7$ et $a = 13$.
3. Par exemple $3x + 2 = x + 10$: elle donne $2x = 8$, donc $x = 4$.
4. Avec $x = 4$, les égalités deviennent $17 = 17$, $7 = 7$ et $14 = 14$.

Corrigé 6 · Une, aucune ou toutes ?

Revenir à l'énoncé

1. $3x = 15$, donc $x = 5$: il y a une solution.
2. On obtient $3x + 6 = 3x + 6$, vraie pour toute valeur de x.
3. On obtient $4x - 4 = 4x + 1$, puis $-4 = 1$, impossible : aucune solution.
4. Les ensembles de solutions sont respectivement $\{5\}$, tous les nombres, puis l'ensemble vide.

Corrigé 7 · Un triangle isocèle à retrouver

Revenir à l'énoncé

1. $2(x + 4) + (2x - 3) = 57$.
2. $4x + 5 = 57$, donc $4x = 52$ et $x = 13$.
3. Les côtés égaux mesurent 17 cm ; la base mesure 23 cm.
4. $17 + 17 + 23 = 57$ et $17 + 17 > 23$: le périmètre et l'existence sont vérifiés.

Corrigé 8 · Deux tarifs se rencontrent

Revenir à l'énoncé

1. $12 + 0{,}08n = 6 + 0{,}11n$.
2. $6 = 0{,}03n$, donc $n = 200$ impressions.
3. $12 + 0{,}08 \times 200 = 28$ euros, comme $6 + 0{,}11 \times 200$.
4. Pour 150, A coûte 24 euros et B $22{,}50$ euros. Pour 300, A coûte 36 euros et B 39 euros.

Corrigé 9 · Retrouver la somme de départ

Revenir à l'énoncé

1. Il reste $x - \dfrac{x}{3}$, donc $x - \dfrac{x}{3} = 18$.
2. $\dfrac{2x}{3} = 18$, puis $2x = 54$: Noor possédait 27 euros.
3. Le tiers de 27 vaut 9 ; il reste $27 - 9 = 18$ euros.

Corrigé 10 · Trois nombres impairs consécutifs

Revenir à l'énoncé

1. Les deux suivants sont $x + 2$ et $x + 4$.
2. $x + (x + 2) + (x + 4) = 87$, donc $3x + 6 = 87$, $3x = 81$ et $x = 27$.
3. Les nombres sont 27, 29 et 31.
4. Ils sont impairs, espacés de 2, et $27 + 29 + 31 = 87$.

Pour revoir les transformations équivalentes, lire le cours sur les équations du premier degré en 4e. Pour varier les données et les problèmes, consulter les exercices corrigés en ligne.