Équations et inéquations du premier degré

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

ÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Tester une valeur

a) $5 \times 3 - 7 = 8$ et $2 \times 3 + 2 = 8$: oui, 3 est solution.

b) $(-2)^2 = 4$ et $2 \times (-2) + 8 = 4$: oui.

c) $3 \times 2 = 6$ et $4 \times 1 = 4$: non.

À retenir. *On calcule séparément les deux membres avec la valeur proposée, puis on compare.*

Exercice 02 Isoler l'inconnue

a) $x = 3 - 7 = -4$.

b) $x = \dfrac{-18}{4} = -\dfrac{9}{2}$.

c) $x = 3 \times 5 = 15$.

d) $2x = 14$, donc $x = 7$.

À retenir. *On fait la même opération dans les deux membres pour garder les mêmes solutions.*

Exercice 03 Réduire puis résoudre

a) $3x = 15$, donc $x = 5$.

b) $15 = 5x$, donc $x = 3$.

c) $4x - 4 = 2x + 6$, donc $2x = 10$ et $x = 5$.

À retenir. *On développe, on regroupe les x d'un côté et les nombres de l'autre.*

ÉQUATIONS PRODUITS

Exercice 04 Équations produit nul

Niveau 1 · Facile

a) $x - 3 = 0$ ou $x + 5 = 0$: les solutions sont 3 et -5.

b) $2x = 0$ ou $x - 7 = 0$: les solutions sont 0 et 7.

c) $3x = 6$ ou $2x = -1$: les solutions sont 2 et $-\dfrac{1}{2}$.

À retenir. *Un produit est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul.*

Exercice 05 Chasser les dénominateurs

Niveau 2 · Intermédiaire

a) En multipliant par 6 : $3x + 2x = 60$, donc $x = 12$.

b) En multipliant par 6 : $4x - 2 = 3x + 12$, donc $x = 14$.

c) En multipliant par 12 : $3(x + 1) - 2x = 12$, soit $x + 3 = 12$ et $x = 9$.

À retenir. *On multiplie les deux membres par un multiple commun des dénominateurs, en mettant les numérateurs entre parenthèses.*

Exercice 06 Factoriser pour résoudre

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $(x - 4)(x + 4) = 0$: les solutions sont 4 et -4.

b) $x^2 - 5x = 0$, soit $x(x - 5) = 0$: les solutions sont 0 et 5.

c) $(x + 2 - 3)(x + 2 + 3) = 0$, soit $(x - 1)(x + 5) = 0$: les solutions sont 1 et -5.

d) $(2x - 1)[(x + 3) - (4 - x)] = 0$, soit $(2x - 1)(2x - 1) = 0$: une seule solution, $\dfrac{1}{2}$.

À retenir. *On ramène tout dans un membre, on factorise, puis on applique la règle du produit nul.*

INÉQUATIONS

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Résoudre une inéquation

a) $x > -3$.

b) On divise par 3, positif : $x \leq 4$.

c) On divise par -2, négatif, et on change le sens : $x > -3$.

d) Ce sont les nombres inférieurs ou égaux à 4 : la zone va vers la gauche, avec un point plein en 4.



À retenir. *Diviser par un négatif change le sens de l'inégalité ; ajouter ou soustraire ne le change pas.*

Exercice 08 Inéquations à réduire

a) $2x \geq 8$, donc $x \geq 4$.

b) $-3x > 6$, donc $x < -2$.

c) $2x + 2 \leq 5x - 7$, soit $9 \leq 3x$, donc $x \geq 3$.

À retenir. *On résout une inéquation comme une équation, en surveillant chaque division par un négatif.*

Exercice 09 Des solutions entières

a) $3x < 12$, donc $x < 4$: ce sont 0, 1, 2 et 3.

b) $2x > 7$, donc $x > 3{,}5$: le plus petit entier est 4.

c) $5 - 2 \times (-1) = 7$ et $7 \leq 7$: oui.

À retenir. *On résout d'abord l'inéquation, puis on choisit les entiers dans l'ensemble des solutions.*

PROBLÈMES

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Trois entiers consécutifs

a) $n + (n+1) + (n+2) = 87$.

b) $3n + 3 = 87$, donc $3n = 84$ et $n = 28$.

c) 28, 29 et 30 ; $28 + 29 + 30 = 87$.

À retenir. *Pour mettre en équation, on choisit l'inconnue et on exprime toutes les quantités avec elle.*

Exercice 11 Choisir un forfait

a) Offre A : $50 + 0{,}5x$; offre B : x.

b) $50 + 0{,}5x < x$.

c) $50 < 0{,}5x$, donc $x > 100$: l'offre A est moins chère au-delà de 100 minutes.

À retenir. *Comparer deux offres revient à résoudre une inéquation entre leurs deux prix.*

Exercice 12 Une aire donnée

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

b) $(x+5)(x-3) = x^2 - 3x + 5x - 15 = x^2 + 2x - 15$.

c) $x^2 + 2x - 3 = 12$ donne $(x+5)(x-3) = 0$; comme x est plus grand que 1, $x = 3$.

À retenir. *Une équation du second degré se résout au collège en la factorisant pour obtenir un produit nul.*

Mathfjib MATHFJIB.COM