BURHAN

Équations et inéquations du premier degré : exercices, entraînement

3ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/3ac/mathematiques/equations-et-inequations/exercices/entrainement

Chapitre	Palier	Exercices
Équations et inéquations du premier degré	Entraînement	7

Exercice 1

Parenthèses et fractions

Résous chaque équation, vérifie la solution, puis conclus.

1.

$$3(2x-1)-4(x+2)=5$$

INDICE

Début : développe chaque produit ; attention au signe moins devant $4(x+2)$.

2.

$$\frac{x+1}{2}=\frac{2x-3}{5}$$

INDICE

Début : multiplie les deux membres par 10, multiple commun de 2 et de 5.

Exercice 2

Quand l'inconnue disparaît

Pour chaque équation, développe et réduis, puis conclus.

1.

$$4(x-3)+2=4x-10$$

INDICE

Outil : développe, puis retranche les termes en x aux deux membres.

Point délicat : regarde ce qui reste quand les termes en x disparaissent.

2.

$$2(3x+1)=6x-5$$

INDICE

Outil : même travail qu'à la question 1.

Point délicat : compare ensuite les deux nombres qui restent.

Exercice 3

Factoriser par un facteur commun

Résous chaque équation en commençant par une factorisation.

1.

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

INDICE

Outil : le facteur $2x+1$ figure dans les deux produits ; mets-le en facteur, puis réduis l'autre facteur.

2.

$$7x^2 = 3x$$

INDICE

Point délicat : ne divise pas par x, car x peut être nul ; retranche $3x$ aux deux membres.

Exercice 4

Factoriser par une identité remarquable

Rappel du chapitre « Calcul numérique » : pour tous nombres a et b,

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

1.

Résous l'équation $x^2 - 10x + 25 = 0$.

INDICE

Outil : $25 = 5^2$ et $10x = 2 \times x \times 5$.

2.

Résous l'équation $(x+3)^2 - 16 = 0$.

INDICE

Outil : écris $16 = 4^2$ et prends $a = x+3$, $b = 4$.

Exercice 5

Diviser par un nombre négatif

On considère l'inéquation $5 - 3(x + 2) \geq 2x + 9$.

1.

Trouve toutes les solutions de l'inéquation.

INDICE

Outil : développe, regroupe les termes en x, puis divise.

Point délicat : à la dernière étape, tu divises par un nombre strictement négatif ; le sens de l'inégalité change.

2.

Sur une droite graduée, où places-tu le trait épais et dans quel sens tournes-tu le crochet ? Réponds en mots.

INDICE

Outil : le nombre -2 est-il solution ?

3.

Contrôle ton résultat avec $x = -3$, puis avec $x = 0$.

INDICE

Outil : calcule séparément les deux membres de l'inéquation de départ.

Exercice 6

Le jardin de la famille Bennani

Le jardin de la famille Bennani a la forme d'un rectangle.

Sa longueur dépasse sa largeur de 7 mètres. Son périmètre mesure 58 mètres.

1.

On note x la largeur du jardin, en mètres. Exprime sa longueur, puis son périmètre, avec x.

INDICE

Outil : le périmètre d'un rectangle est le double de la somme de sa longueur et de sa largeur.

2.

Écris une équation, résous-la et donne les dimensions du jardin.

INDICE

Début : le périmètre trouvé à la question 1 doit valoir 58.

Exercice 7

Deux forfaits de téléphone

Ilyas hésite entre deux forfaits mensuels.

Forfait Atlas : 49 dirhams, plus $0{,}5$ dirham par minute d'appel.

Forfait Rif : 99 dirhams, appels sans limite.

1.

On note x le nombre de minutes d'appel dans le mois. Exprime le prix de chaque forfait.

INDICE

Outil : pour le forfait Atlas, ajoute le prix fixe et le prix des minutes.

2.

Pour comparer les prix, on pose $D = 99 - (49 + 0{,}5x)$: c'est la différence entre le prix du forfait Rif et celui du forfait Atlas. Réduis D.

INDICE

Début : supprime les parenthèses précédées du signe moins en changeant les signes.

3.

Étudie le signe de $50 - 0{,}5x$ selon les valeurs de x.

INDICE

Outil : cherche le nombre qui annule l'expression, puis regarde le signe du nombre qui multiplie x.

4.

Pour quels nombres de minutes le forfait Atlas est-il strictement moins cher ? Traduis la question par une inéquation et réponds par une phrase.

INDICE

Ensuite : le forfait Atlas est moins cher quand son prix est strictement inférieur à 99 dirhams ; compare avec le signe de D.