BURHAN

Les équations : exercices, entraînement

1ère Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/equations/exercices/entrainement

Chapitre	Palier	Exercices
Les équations	Entraînement	7

Exercice 1

L'inconnue des deux côtés

Pour chaque équation, regroupe les termes en x dans le premier membre et les nombres dans le second. Une seule opération par ligne.

1

Résous l'équation :

$$8x - 5 = 3x + 20$$

INDICE

Outil : un terme en x se retranche aux deux membres comme un nombre.

Début : retranche $3x$ aux deux membres.

Point délicat : $8x$ et $3x$ se regroupent en un seul terme en x.

2

Résous l'équation :

$$2x + 9 = 6x - 7$$

INDICE

Outil : les termes en x à gauche, les nombres à droite.

Début : retranche $6x$ aux deux membres.

Point délicat : $2x - 6x$ est un terme de coefficient négatif.

3

Résous l'équation :

$$5 - x = 3x + 2$$

INDICE

Outil : $-x$ est un terme en x de coefficient -1.

Début : retranche $3x$ aux deux membres, puis 5.

Point délicat : la solution n'est pas un entier ; donne son écriture décimale exacte.

Exercice 2

Développer d'abord

Chaque équation contient des parenthèses. Développe d'abord, puis résous. Rappel : le facteur placé devant une parenthèse multiplie chacun de ses termes.

1

Résous l'équation :

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

INDICE

Outil : la distributivité, pour supprimer la parenthèse.

Début : multiplie 5 par x, puis 5 par 3.

Point délicat : garde le signe $-$ devant le second produit.

2

Résous l'équation :

$$-2(x+4) = 3x + 7$$

INDICE

Outil : la règle des signes d'un produit.

Début : -2 multiplie x et multiplie aussi 4.

Point délicat : le produit $(-2) \times 4$ est négatif.

3

Résous l'équation :

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

INDICE

Outil : ici, chaque membre porte une parenthèse.

Début : développe à gauche, puis à droite, sur la même ligne.

Point délicat : $4 \times 2x$ donne $8x$.

Exercice 3

Décimaux et fractions

Les coefficients sont décimaux, ou la solution n'est pas entière. Donne chaque solution sous forme exacte. Les questions 3 et 4 partent d'une situation.

1

Résous l'équation :

$$0{,}4x + 1{,}3 = 2{,}9$$

INDICE

Outil : on divise les deux membres par un décimal comme par un entier.

Début : isole d'abord le terme $0{,}4x$.

Point délicat : pour diviser $1{,}6$ par $0{,}4$, multiplie les deux nombres par 10.

2

Résous l'équation :

$$7x + 2 = x + 7$$

INDICE

Outil : retrancher x, c'est retrancher $1x$.

Début : regroupe les termes en x, puis les nombres.

Point délicat : pour vérifier, calcule chaque membre en fractions de dénominateur 6, par exemple $2 = \dfrac{12}{6}$.

3

Rania a $12{,}5$ DH dans sa tirelire. Elle y ajoute 4 DH chaque semaine.

Son frère Ilyas a 30 DH. Il économise $1{,}5$ DH chaque semaine.

Soit n le nombre de semaines écoulées. Explique pourquoi les deux enfants ont la même somme quand $12{,}5 + 4n = 30 + 1{,}5n$.

INDICE

Outil : écris la somme de chaque enfant après n semaines.

Début : en n semaines, Rania ajoute $4n$ dirhams.

Point délicat : n'oublie pas la somme du départ de chacun.

4

Résous cette équation. Contrôle dans l'énoncé, puis réponds par une phrase.

INDICE

Outil : regroupe les termes en n dans le premier membre.

Début : retranche $1{,}5n$ aux deux membres.

Point délicat : pour diviser par $2{,}5$, multiplie les deux nombres par 10.

Exercice 4

Le prix d'une course en taxi

À Fès, une course en petit taxi coûte $6{,}5$ DH de prise en charge, puis 4 DH par kilomètre parcouru. Pour son trajet, Hind a payé $40{,}5$ DH.

1

Soit d la distance parcourue, en kilomètres. Écris une équation d'inconnue d.

INDICE

Outil : le prix total est la somme de la prise en charge et du prix des kilomètres.

Début : pour 3 kilomètres, le prix des kilomètres serait 4×3 dirhams.

Point délicat : la prise en charge se paie une seule fois.

2

Résous l'équation et vérifie ta solution.

INDICE

Outil : équation en deux étapes.

Début : retranche d'abord la prise en charge des deux membres.

Point délicat : le quotient de 34 par 4 n'est pas un entier.

3

Contrôle ta réponse dans l'énoncé, puis réponds par une phrase.

INDICE

Outil : reprends le calcul du prix avec la distance trouvée.

Début : calcule d'abord le prix des kilomètres.

Point délicat : la réponse est une distance, en kilomètres.

Exercice 5

Des billes partagées entre trois frères

Omar, Ali et Hamza sont frères. Ils se partagent 95 billes. Ali reçoit 3 billes de plus qu'Omar. Hamza reçoit deux fois plus de billes qu'Omar.

1

Soit x le nombre de billes d'Omar. Écris, à l'aide de x, le nombre de billes d'Ali, puis celui de Hamza.

INDICE

Outil : « de plus » se traduit par une addition, « deux fois plus » par une multiplication.

Début : pars du nombre de billes d'Omar.

Point délicat : $2x$ veut dire $2 \times x$.

2

Explique pourquoi $4x + 3 = 95$, puis résous cette équation.

INDICE

Outil : la somme des trois parts est le nombre total de billes.

Début : additionne les trois expressions de la question 1.

Point délicat : regroupe les termes x, x et $2x$.

3

Combien de billes reçoit chaque frère ? Contrôle dans l'énoncé et réponds par une phrase.

INDICE

Outil : la solution de l'équation ne donne que la part d'Omar.

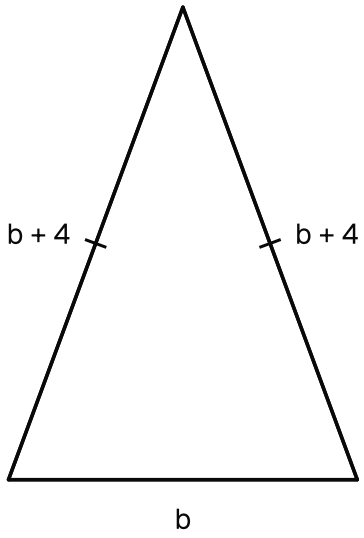
Début : utilise les expressions de la question 1.

Point délicat : la question demande trois nombres.

Exercice 6

Le périmètre d'un triangle isocèle

Un triangle isocèle a un périmètre de 35 cm. Chacun de ses deux côtés égaux mesure 4 cm de plus que le troisième côté, appelé la base.



Le triangle isocèle : une base de longueur b et deux côtés égaux de longueur b + 4.

1

Soit b la longueur de la base, en centimètres. Écris la longueur d'un côté égal à l'aide de b, puis une équation qui traduit le périmètre.

INDICE

Outil : le périmètre d'un triangle est la somme des longueurs de ses trois côtés.

Début : un triangle isocèle a deux côtés de même longueur.

Point délicat : le côté de longueur $b + 4$ compte deux fois.

2

Résous l'équation obtenue.

INDICE

Outil : distributivité, puis réduction.

Début : $2(b + 4)$ se développe en deux termes.

Point délicat : $b + 2b$ vaut $3b$.

3

Donne les longueurs des trois côtés. Contrôle dans l'énoncé et réponds par une phrase.

INDICE

Outil : la solution donne la base seulement.

Début : ajoute 4 cm à la base.

Point délicat : contrôle avec le périmètre, pas seulement avec l'équation.

Exercice 7

Deux formules à la bibliothèque

La bibliothèque du quartier propose deux formules.

- Formule A : sans abonnement, chaque livre emprunté coûte 2 DH.
- Formule B : un abonnement de 30 DH pour l'année, puis $0{,}5$ DH par livre emprunté.

1

Calcule le prix payé avec chaque formule pour 10 livres empruntés dans l'année.

INDICE

Outil : multiplie le nombre de livres par le prix d'un emprunt.

Début : commence par la formule A, sans abonnement.

Point délicat : pour la formule B, ajoute l'abonnement.

2

Soit n le nombre de livres empruntés dans l'année. Écris une équation qui exprime que les deux formules coûtent le même prix, puis résous-la.

INDICE

Outil : deux expressions égales forment une équation.

Début : écris le prix de chaque formule à l'aide de n.

Point délicat : regroupe les termes en n dans le premier membre.

3

Contrôle dans l'énoncé et réponds par une phrase.

INDICE

Outil : recalcule chaque formule pour la valeur trouvée.

Début : la formule A d'abord.

Point délicat : la réponse donne un nombre de livres et le prix commun.