

Chapitre 7 : Équations et inéquations

Exercices 5 : Modéliser une situation : Corrigé

1. Dans une boîte de 120 billes aimantées grises et bleues il y a 22 billes grises de plus que de billes bleues.

On désigne par x le nombre de billes grises.

Écrire le nombre de billes bleues en fonction de x .

Il y a donc 22 billes bleues de moins que de billes grises. D'où, il y a $(x - 22)$ billes bleues.

Traduire le problème par une équation puis la résoudre.

Il y a en tout x billes grises et $(x - 22)$ billes bleues. Il y a 120 billes en tout.

On peut donc écrire l'équation suivante :

$$x + (x - 22) = 120$$

Quel est le nombre de billes de chaque couleur ?

$$x + (x - 22) = 120$$

$$x + x - 22 = 120$$

$$2x = 142$$

$$x = 71$$

Il y a donc 71 billes grises et 49 billes bleues.

2. Voici deux programmes de calcul :

Programme 1 :

- Choisir un nombre
- Le multiplier par 7
- Ajouter 4 au résultat

Programme 2 :

- Choisir un nombre
- Le multiplier par 3
- Soustraire 9 au résultat

- Quel résultat obtient-on avec le programme 1 si on choisit -4 au départ ?
 $(-4) \times 7 + 4 = -24$
- Quel résultat obtient-on avec le programme 2 si on choisit -4 au départ ?
 $(-4) \times 3 - 9 = -21$
- Quel est le nombre à choisir au départ pour obtenir le même résultat avec les deux programmes.

Soit x le nombre choisi.

Le premier programme donne $7x + 4$ et le second donne $3x - 9$.

Les deux programmes doivent donner le même résultat en sortie.

$$7x + 4 = 3x - 9$$

$$4x = -13$$

$$x = -\frac{13}{4}$$

Il faut choisir $-\frac{13}{4}$ pour que les deux programmes donnent le même nombre en sortie.

3. La somme de trois entiers consécutifs est égale à 78.

Quels sont ces trois nombres.

Des nombres consécutifs sont des nombres qui se suivent.

Soi n le premier nombre, le second vaut alors $(n + 1)$ et le suivant vaut $(n + 2)$.

On peut donc écrire l'équation suivante :

$$n + (n + 1) + (n + 2) = 78$$

$$n + n + 1 + n + 2 = 78$$

$$3n + 3 = 78$$

$$3n = 78 - 3$$

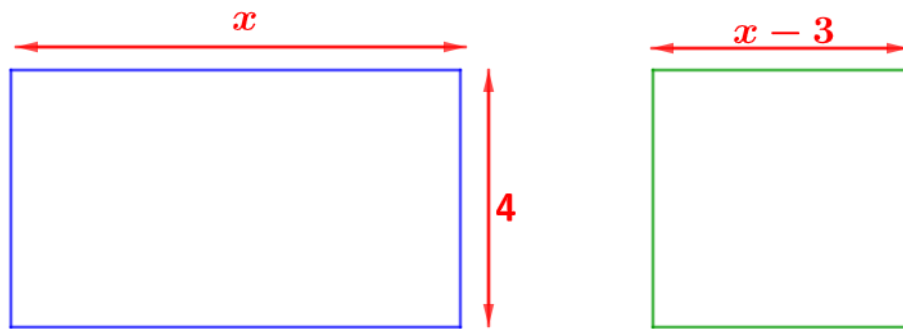
$$3n = 75$$

$$n = 25$$

Les trois nombres sont 25, 26 et 27.

4. On considère le rectangle et le carré ci-dessous.

x est un nombre positif et les longueurs sont donnés en cm.



On cherche la valeur de x pour laquelle le périmètre du rectangle bleu est égal au périmètre du carré vert.

Traduire ce problème par une équation.

Nous allons d'abord écrire le périmètre de chacune de ces figures, en fonction de x .

$$\text{Périmètre}_{\text{Rectangle}} = 2(x + 4) \quad \text{Périmètre}_{\text{Carré}} = 4(x - 3)$$

Il faut que les deux périmètres soient égaux. On écrira donc l'équation suivante :

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

Résoudre l'équation.

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

$$2x + 8 = 4x - 12$$

$$2x - 4x = -12 - 8$$

$$-2x = -20$$

$$x = \frac{-20}{-2}$$

$$x = 10$$

Conclure.

Pour $x = 10$, les périmètres du rectangle et du carré sont identiques.

Vérification :

$$\text{Périmètre}_{\text{Rectangle}} = 2(10 + 4)$$

$$\text{Périmètre}_{\text{Carré}} = 4(10 - 3)$$

$$\text{Périmètre}_{\text{Rectangle}} = 2 \times 14$$

$$\text{Périmètre}_{\text{Carré}} = 4 \times 7$$

$$\text{Périmètre}_{\text{Rectangle}} = 28$$

$$\text{Périmètre}_{\text{Carré}} = 28$$

5. Dans un parc zoologique, la visite coûte 12 € pour les adultes et 7 € pour les enfants.

Le 14 Juillet dernier 720 personnes ont visité le zoo.

La recette est de 7190 €.

Combien d'adultes et combien d'enfants ont visité ce parc ?

Soit x le nombre d'adultes qui ont visité le parc.

Il y a $(720 - x)$ enfants qui ont visité le parc.

La recette pour les adultes est de : $12 \times x$

La recette pour les enfants est de : $(720 - x) \times 7$

La recette totale est la somme des recettes des adultes et des enfants. D'où :

$$12 \times x + (720 - x) \times 7 = 7190$$

$$12x + 5040 - 7x = 7190$$

$$12x - 7x = 7190 - 5040$$

$$5x = 2150$$

$$x = \frac{2150}{5}$$

$$x = 430$$

Il y a 430 adultes et 290 enfants qui ont visité le parc zoologique, ce 14 juillet.

6. Un collège a besoin de commander des livres de mathématiques et de français pour compléter le stock de livres à distribuer aux élèves.

Chaque livre de mathématiques coûte 30 € et chaque livre de français 20 €.

Au total 30 livres ont été commandés pour un montant de 800€.

Combien de livres de chaque sorte ont été commandés ?

Soit x le nombre de livres de mathématiques. Il y a donc $(30 - x)$ livres de français.

Le coût total est de :

$$30 \times x + 20 \times (30 - x) = 800$$

$$30x + 600 - 20x = 800$$

$$10x = 800 - 600$$

$$10x = 200$$

$$x = 200 \div 10$$

$$x = 20$$

On a donc commandé 20 livres de mathématiques et 10 livres de français.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Modéliser une situation - 4ème - Révisions - Exercices avec correction](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Exprimer en fonction de - PDF à imprimer](#)

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Notion d'équation - PDF à imprimer](#)

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Résoudre une équation du premier degré - PDF à imprimer](#)

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Tester une égalité ou une inégalité - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser un

- [Cours 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)

- [Evaluations 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)

- [Séquence / Fiche de prep 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)