

# 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 :

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

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

$$3n + 3 = 78$$

$$3n = 78 - 3$$

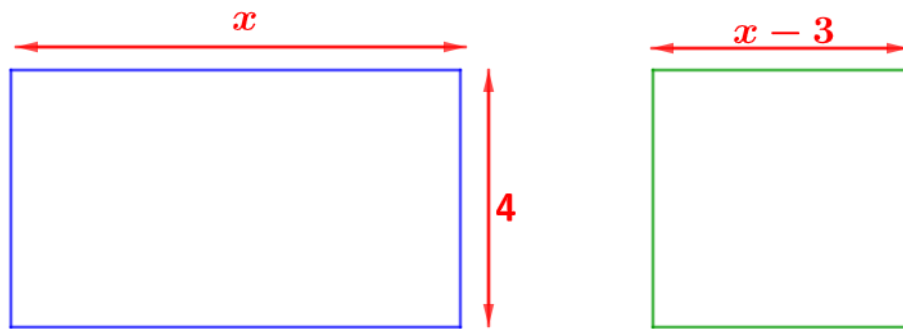
$$3n = 75$$

$$n = 25$$

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 10eme Harnos 10e C.O 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 - Révisions - Exercices avec correction : 10ème Harnos](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 10eme Harnos 10e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Exprimer en fonction de - PDF à imprimer](#)

- [Exercices 10eme Harnos 10e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Notion d'équation - PDF à imprimer](#)

- [Exercices 10eme Harnos 10e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Résoudre une équation du premier degré - PDF à imprimer](#)

- [Exercices 10eme Harnos 10e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Tester une égalité ou une inégalité - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 10eme Harnos 10e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations

- [Cours 10eme Harnos 10e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)

- [Evaluations 10eme Harnos 10e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)

- [Séquence / Fiche de prep 10eme Harnos 10e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)