

4 Représente chaque situation à l'aide d'une équation où x représente le nombre inconnu.

a) Le triple d'un nombre est 72.

$$3x = 72$$

b) Le quadruple de la différence entre un nombre et neuf donne 18.

$$4(x - 9) = 18$$

c) Le quart de la somme de vingt-trois et du double d'un nombre vaut 56.

$$\frac{23 + 2x}{4} = 56$$

d) La différence entre le triple d'un nombre et le nombre, diminuée de dix-huit égale 19.

$$3x - x - 18 = 19$$

e) Le produit du double d'un nombre et de la somme du nombre et onze équivaut à 243.

$$2x(x + 11) = 243$$

f) Le cube d'un nombre multiplié par quatre, auquel on additionne cinq donne 718.

$$4x^3 + 5 = 718$$

g) Le quadruple d'un nombre divisé par la somme du double du nombre et de un vaut 9.

$$\frac{4x}{2x + 1} = 9$$

h) Le quotient de la différence entre trois et un nombre par la somme de ce nombre et de neuf est trois quarts.

$$\frac{3 - x}{x + 9} = \frac{3}{4}$$

i) Le carré du triple d'un nombre, augmenté du produit de deux par la somme du nombre et trois donne 42.

$$(3x)^2 + 2(x + 3) = 42$$

5 Sachant que la variable x représente un nombre, écris à l'aide de mots chaque équation donnée.

a) $6x = 24$

Le produit de six multiplié par un nombre est vingt-quatre.

b) $32 = 5x$

Trente-deux est égal au quintuple d'un nombre.

c) $x + 34 = 50$

Trente-quatre de plus qu'un nombre égale cinquante.

d) $\frac{x}{5} = 12$

Le cinquième d'un nombre donne douze.

e) $18 - 4x = 27$

Le quadruple d'un nombre retranché de dix-huit a comme résultat vingt-sept.

f) $\frac{3x + 2}{6} = 16$

La somme du triple d'un nombre et deux, divisée par six égale seize.

g) $3(x - 7) = 10$

Le triple de la différence entre un nombre et sept donne dix.

h) $2(4x + 5) = 9$

Le double de la somme du quadruple d'un nombre et cinq égale neuf.

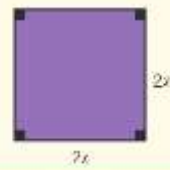
6 Donne une équation réduite qui représente le périmètre P des polygones suivants.

a)



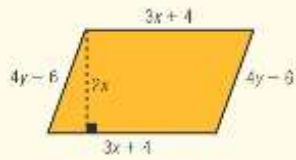
$$\begin{aligned} P &= 4x + 2x - 1 + 4x + 2x - 1 \\ &= 4x + 2x + 4x + 2x - 1 - 1 \\ &= 12x - 2 \end{aligned}$$

b)



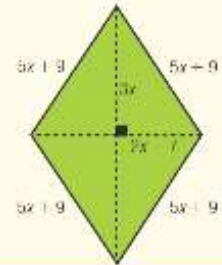
$$\begin{aligned} P &= 2x + 2x + 2x + 2x \\ &= 8x \end{aligned}$$

c)



$$\begin{aligned} P &= 3x + 4 + 4y - 6 + 3x + 4 + 4y - 6 \\ &= 3x + 3x + 4y + 4y + 4 - 6 + 4 - 6 \\ &= 6x + 8y - 4 \end{aligned}$$

d)



$$\begin{aligned} P &= 5x + 9 + 5x + 9 + 5x + 9 + 5x + 9 \\ &= 5x + 5x + 5x + 5x + 9 + 9 + 9 + 9 \\ &= 20x + 36 \end{aligned}$$

7 Représente chacune des situations suivantes à l'aide d'une équation, sachant qu'il s'agit de nombres entiers.

a) Le nombre qui suit x est 19.

$$x + 1 = 19$$

c) Il reste 5 pommes. Il y en avait 18 avant d'en manger x .

$$18 - x = 5$$

e) L'âge de mon fils de x ans sera de 17 ans dans 8 ans.

$$x + 8 = 17$$

g) Il me reste 20 \$ après avoir dépensé le tiers de mon avoir x .

$$x - \frac{x}{3} = 20 \text{ ou } \frac{2x}{3} = 20$$

i) L'âge moyen des enfants qui ont x , $x + 9$ et $x - 6$ ans est de 8 ans.

$$(x + x + 9 + x - 6) \div 3 = 8$$

k) Mark a cueilli 32 des 248 pommes ramassées alors que Nelson en a cueilli 25 % des x qu'Anthony a cueillies.

$$x + 0,25x + 32 = 248$$

b) Le nombre pair qui précède x est 6, sachant que x est un nombre impair.

$$x - 1 = 6$$

d) Une partie du partage de x bonbons en 5 vaut 18.

$$x \div 5 = 18 \text{ ou } \frac{x}{5} = 18$$

f) Deux nombres différent de 7. Les nombres sont 16 et x .

$$x - 16 = 7 \text{ ou } 16 - x = 7$$

h) L'odomètre indique 299 km à 1 km avant de tripler la distance de x kilomètres.

$$3x - 1 = 299$$

j) Denis a amassé 28 \$ de moins que Pablo, qui a recueilli x \$. Le quart de la somme totale recueillie est 75 \$.

$$\frac{x - 28 + x}{4} = 75$$

l) Le total des dépenses de trois amis s'élève à 687 \$. Cathy a dépensé le cinquième d'un montant x , Justin a dépensé 30 % de ce même montant x et Fanny a dépensé 328 \$.

$$\frac{x}{5} + 0,3x + 328 = 687$$

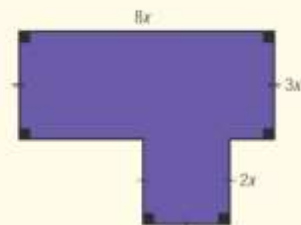
8 Soit la figure ci-contre, où les mesures sont en centimètres.

a) Détermine l'équation qui représente le périmètre P .

$$P = 8x + 3x + 8x + 3x + 2x + 2x$$

b) Sachant que le périmètre est de 76 cm, quelle équation réduite peut-on obtenir ?

$$26x = 76$$



9 Dans chaque cas, exprime :

- 1) chaque donnée manquante à l'aide d'une expression algébrique réduite qui utilise une seule et même variable ;
- 2) le périmètre, P , du polygone à l'aide d'une équation réduite, sachant que toutes les mesures sont en centimètres.

a) Un rectangle a une longueur qui est de 3 cm supérieure au double de sa largeur.

1) Largeur du rectangle : x Longueur du rectangle : $2x + 3$

2)
$$P = 2(x + 2x + 3)$$
$$= 2(3x + 3)$$
$$= (6x + 6) \text{ cm}$$

b) Le côté d'un parallélogramme mesure 6 cm de moins que le triple de sa hauteur, alors que la base mesure le double de la somme de la hauteur et de 8.

1) Hauteur du parallélogramme : x Côté du parallélogramme : $3x - 6$
Base du parallélogramme : $2(x + 8)$

2)
$$P = 2(2(x + 8) + 3x - 6)$$
$$= (10x + 20) \text{ cm}$$

c) La grande diagonale d'un losange mesure le double de la petite, diminué de 12 cm. Le côté du losange mesure 6 cm de plus que le quart de la grande diagonale.

1) Petite diagonale du losange : x Grande diagonale du losange : $2x - 12$
Côté du losange : $\frac{2x - 12}{4} + 6 = \frac{x}{2} + 3$

2)
$$P = 4\left(\frac{x}{2} + 3\right)$$
$$= (2x + 12) \text{ cm}$$

d) La petite base d'un trapèze isocèle mesure le tiers de sa grande base, alors que sa hauteur mesure trois fois la valeur de sa petite base, diminuée de 5. Les deux autres côtés du trapèze mesurent chacun une fois et quart la hauteur.

1) Grande base du trapèze : x Hauteur du trapèze : $3\left(\frac{x}{3}\right) - 5 = x - 5$
Petite base du trapèze : $\frac{x}{3}$ Deux autres côtés du trapèze : $\frac{5}{4}(x - 5) = \frac{5x}{4} - \frac{25}{4}$

2)
$$P = x + \frac{x}{3} + 2\left(\frac{5x}{4} - \frac{25}{4}\right)$$
$$= x + \frac{x}{3} + \frac{5x}{2} - \frac{25}{2}$$
$$= \left(\frac{23x}{6} - \frac{25}{2}\right) \text{ cm}$$

Problème

10 Pour chaque situation, écris l'équation qui permettrait de répondre à la question en n'utilisant qu'une seule variable.

- a) Un élève a 4 périodes de cours par jour de classe à son horaire, et il y a 180 jours de classe dans l'année scolaire. Combien y a-t-il de jours de classe écoulés s'il reste à l'élève 144 périodes de cours jusqu'à la fin de l'année scolaire ?

$$\begin{aligned} \text{Nombre de jours écoulés depuis le début de l'année scolaire: } & x \\ \text{Nombre de périodes restantes dans l'année scolaire: } & 4(180 - x) = 144 \\ & 720 - 4x = 144 \end{aligned}$$

- b) Durant une année, une personne perd du poids, puis elle reprend la moitié de ce poids perdu et, enfin, elle réussit à perdre de nouveau 8 kg. Quelle a été la perte de poids de cette personne, si sa masse initiale était de 90 kg et que sa masse était de 78 kg à la fin de l'année ?

$$\begin{aligned} \text{Perte de masse initiale: } & x \quad \text{Augmentation de la masse: } \frac{x}{2} \\ \text{Masse à la fin de l'année: } & 90 - x + \frac{x}{2} - 8 = 78 \\ & 82 - \frac{x}{2} = 78 \end{aligned}$$

- c) La température extérieure a augmenté de 8 °C par rapport au minimum atteint au cours de la journée. La température chute ensuite de 4 °C de plus que le triple de la température qu'il faisait avant cette baisse. Quelle était la température minimale, si la température actuelle est de 10 °C ?

$$\begin{aligned} \text{Température minimale de la journée: } & x \quad \text{Température après la hausse: } x + 8 \\ \text{Diminution de la température: } & 3(x + 8) + 4 = 3x + 28 \\ \text{Température actuelle: } & x + x + 8 - (3x + 28) = 10 \\ & -x - 20 = 10 \end{aligned}$$

- d) Léonie achète deux romans dans une librairie. Le deuxième lui coûte 5 \$ de plus que le premier. Ensuite, elle entre dans une autre librairie et y achète un troisième roman, pour lequel elle débourse 3 \$ de moins que le double du prix du deuxième. Enfin, elle se procure un atlas qui vaut une fois et demie la somme totale déboursée pour les trois romans. Quel est le prix du premier roman s'il reste 21 \$ à Léonie sachant qu'elle avait 125 \$ au départ ?

$$\begin{aligned} \text{Prix du premier roman: } & x \\ \text{Prix du deuxième roman: } & x + 5 \\ \text{Prix du troisième roman: } & 2(x + 5) - 3 = 2x + 7 \\ \text{Prix de l'atlas: } & \frac{3}{2}(x + x + 5 + 2x + 7) = 6x + 18 \\ \text{Prix du premier roman: } & 125 - (x + x + 5 + 2x + 7 + 6x + 18) = 21 \\ & 95 - 10x = 21 \end{aligned}$$