

Chapitre 3

Les équations algébriques

Exercices

supplémentaires



Traduction d'énoncé simple

1. Traduis les phrases suivantes en une expression algébrique.

Phrases	Expressions algébriques
a) Le double de la somme de x et 5	$2(x+5)$
b) 6 fois la différence de m et 3	$6(m-3)$
c) 8 de moins que le triple de r	$3r-8$
d) La moitié du produit de 9 et n	$\frac{9n}{2}$
e) y diminué de son tiers	$y-\frac{y}{3}$
f) a moins la somme de b et c	$a-(b+c)$
g) z de plus que le quart de d	$z+\frac{d}{4}$
h) 3 fois moins que le double de s	$\frac{2s}{3}$
i) Le produit de 2 et du carré d'un nombre x	$2x^2$
j) La différence entre 10 et cinq fois moins qu'un nombre x	$10-\frac{x}{5}$
k) Le triple de la différence entre 3 et un nombre n	$3(3-n)$
l) Le cube d'un nombre c plus 5	c^3+5
m) Le tier d'un nombre a augmenté de 4 <i>2 réponses acceptées</i>	$\frac{a}{3}+4$ ou $\frac{a+4}{3}$
n) Le double de la somme entre un nombre y et 6	$2(y+6)$
o) Le double d'un nombre w auquel on a enlevé 3 <i>2 réponses acceptées</i>	$2w-3$ ou $2(w-3)$
p) Le quart du triple d'un nombre b	$\frac{3b}{4}$
q) Trois fois moins que le produit du 7 et d'un nombre s	$\frac{7s}{3}$
r) Le quotient de x par 3	$\frac{x}{3}$

2. Réponds aux questions suivantes en utilisant des expressions algébriques

a) Un kilogramme de farine coûte x \$. Combien coûte 5 kg de farine?

$$5x \text{ \$}$$

b) Charlie a 5 ans et son frère a y ans. Quel est l'âge de leur mère si celle-ci a le triple de la somme de l'âge de ses deux enfants ?

$$\text{Âge de la mère: } 3(5+y)$$

c) Lors d'une sortie aux pommes, Catherine a ramassé 2 sacs de pommes de plus que Sandro. De son côté, Sandro a ramassé le double de sacs que Annie a ramassé. Combien de sac a ramassé Catherine si Annie a ramassé x sacs?

$$\begin{aligned} \text{Sacs de Annie: } & x \\ \text{Sacs de Sandro: } & 2x \\ \text{Sacs de Catherine: } & 2x+2 \end{aligned}$$

d) Dans un triangle ABC, l'angle A mesure $(12x+9)^\circ$, et l'angle B mesure les deux tiers de l'angle A. Quelle expression algébrique réduite représente la mesure de l'angle C?

$$\begin{aligned} \text{Angle A: } & 12x+9 \\ \text{Angle B: } & \frac{2}{3}(12x+9) = 8x+6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Angle C} &= 180 - (12x+9+8x+6) \\ &= 180 - (20x+15) \\ &= 180 - 20x - 15 \\ &= 165 - 20x \end{aligned}$$

Résolution d'équation algébrique



L'objectif de ce chapitre est de résoudre **le plus de problèmes possibles** à l'aide des quatre étapes vues dans les notes de cours.

Si vous n'êtes pas capable de trouver la solution complète, identifiez minimalement les inconnues et essayez d'écrire une équation.

3. La fortune d'Arsène Ponton 1

Arsène Ponton lègue sa fortune à ses deux nièces, Marie et Chantal. Il donne 19 000\$ de plus à Marie qu'à Chantal. Si sa fortune s'élève à 133 000\$, combien recevront Marie et Chantal ?

Réponse

Chantal a 57 000\$
Marie a (57 000 + 19 000)
= 76 000\$

Inconnus: \$ de Marie: $x + 19\,000$
\$ de Chantal: x

Équation: $x + x + 19\,000 = 133\,000$

Résolution:
$$\begin{array}{r} 2x + 19\,000 = 133\,000 \\ -19\,000 \quad -19\,000 \\ \hline 2x = 114\,000 \\ \hline x = 57\,000 \end{array}$$

4. La fortune d'Arsène Ponton 2

Arsène Ponton lègue sa fortune à ses deux nièces, Marie et Chantal. Il donne 3 fois plus d'argent à Marie qu'à Chantal. Si sa fortune s'élève à 132 000\$, combien recevront Marie et Chantal ?

Inconnus: Argent de Marie: $3x$
Argent de Chantal: x

Équation: $3x + x = 132\,000$

Résolution
$$\begin{array}{r} 4x = 132\,000 \\ \hline x = 33\,000 \end{array}$$

Réponse:

Chantal a 33 000\$
et Marie a 99 000\$

5. L'argent de chacun

Luc possède 22,50\$ de moins qu'Anna. Ensemble, ils ont 60\$. Quel est l'avoir de chacun?

Inconnus: Argent de Luc: $x - 22,50$
Argent de Anna: x

$$x + x - 22,50 = 60$$

Réponse:

Anna a 41,25\$
et Luc a 18,75\$

Résolution:

$$2x - 22,50 = 60$$

+22,50 +22,50

$$\frac{2x}{2} = \frac{82,50}{2}$$

Equation:

$$x = 41,25$$

6. Frère et sœur

Jessica a 12 ans de plus que son frère Michael. La somme de leurs âges est 40 ans. Quel est l'âge de Jessica ?

Inconnus: Âge de Jessica: $x + 12$
Âge de Michael: x

Equation:

$$x + 12 + x = 40$$

Résolution:

$$2x + 12 = 40$$

-12 -12

$$\frac{2x}{2} = \frac{28}{2}$$
$$x = 14$$

Réponse:

Jessica a 26 ans
et Michael 14 ans.

7. Mineur ou majeur?

Elie a 3 ans de moins que sa sœur Caroline. La somme de leurs âges est 35 ans. Élie est-il majeur? Justifie ta réponse. → a-t-il 18 ans?

Inconnus: âge de Caroline: x
âge de Elie: $x - 3$

Équation: $x + x - 3 = 35$

Résolution: $2x - 3 = 35$
 $\quad \quad + 3 \quad + 3$

$$\frac{2x}{2} = \frac{38}{2}$$

$$x = 19$$

Réponse:

Caroline a 19 ans
et Elie a 16 ans.

Non, il n'est pas
majeur.

8. La famille

Un père a 42 ans. Ses enfants ont respectivement 6 ans, 8 ans et 12 ans. Quel âge aura le père lorsque son âge sera égal à la somme des âges de ses 3 enfants ?

x : un nombre d'années dans le futur

$$42 + x = 6 + x + 8 + x + 12 + x$$

$$42 + x = 26 + 3x$$

$-26 \quad -26$

$$16 + x = 3x$$

$-x \quad -x$

$$\frac{16}{2} = \frac{2x}{2}$$

$$8 = x$$

Réponse

Dans 8 ans
le père aura
50 ans et
ses fils
14 ans, 16 ans
et 20 ans.

9. Reculer dans le temps

Mahélie a 14 ans et son enseignant a 34 ans. Quel âge avait Mahélie lorsque son enseignant était cinq fois plus âgé qu'elle?

x : un nombre d'années dans le passé

$5(\text{age Mahélie} - \text{nb d'années}) = \text{Age enseignante} - \text{nb d'années}$

$$5(14 - x) = 34 - x$$

$$70 - 5x = 34 - x$$

$+5x$ $+5x$

$$70 = 34 + 4x$$

-34 -34

$$\frac{36}{4} = \frac{4x}{4}$$

$$9 = x$$

10. Différence?

La différence entre 2 nombres est 10 et leur quotient est 35. Trouve ces deux nombres.

Réponse

il y a 9 ans, Mahélie avait 5 ans et son enseignante 25 ans.