

6.3 Résoudre des équations qui comportent une fraction

Quel nombre dois-tu multiplier par $\frac{3}{7}$ pour obtenir le produit 3?

Quel nombre dois-tu multiplier par $\frac{5}{6}$ pour obtenir le produit 5?

Comment as-tu trouvé les réponses?

$$\cancel{7} \times \frac{\boxed{3}}{\cancel{7}} = 3$$

$$\cancel{6} \times \frac{\textcircled{5}}{\cancel{6}} = 5$$

$$\frac{x}{2} = (6)^2$$

$$x = 12$$

$$\frac{x}{2} - 4^4 = 6^4$$

$$\frac{x}{2} = 10^4$$

$$x = 20$$

Quand une équation comporte une fraction, il est difficile de la représenter à l'aide de carreaux algébriques ou d'une balance à plateaux.
 Tu peux écrire et résoudre ce type d'équation à l'aide de l'algèbre.

$$\begin{array}{l}
 \text{\$ } \frac{m}{5} = 12 \times 5 \\
 m = 60
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \frac{t}{7} = 3 \times 7 \\
 t = 21
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \frac{x}{4} + 1 = 10 - 1 \\
 \frac{x}{4} = 9 \\
 9 \times 4 \\
 x = 36
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \frac{n}{-2} = (8) - 2 \\
 n = -16
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \frac{m}{-3} - 3 = (-5) + 3 \\
 \frac{m}{-3} = -2 \\
 \frac{m}{-3} = -2 \times -3 \\
 m = +6
 \end{array}$$

Exemple 1

Un grand-père a suffisamment de chèques-cadeaux pour en donner un nombre égal à chacune et à chacun de ses 4 petits-enfants.

Chaque enfant reçoit 5 chèques-cadeaux.

Combien de chèques-cadeaux leur grand-père avait-il?

- Écris une équation qui représente ce problème.
- Résous l'équation.
- Vérifie ta solution.

$$\cancel{(4)} \frac{n}{\cancel{4}} = 5 \quad (4)$$

$$n = 20$$

Une solution

- a) Soit n , le nombre de chèques-cadeaux partagés également entre les 4 enfants.

Chaque enfant reçoit $\frac{n}{4}$ chèques-cadeaux.

Chaque enfant a 5 chèques-cadeaux.

Voici une équation possible: $\frac{n}{4} = 5$.

- b) Résous cette équation à l'aide de l'algèbre.

$$\frac{n}{4} = 5 \quad \text{Pour isoler la variable, multiplie chaque membre de l'équation par 4.}$$

$$\frac{n}{4} \times 4 = 5 \times 4$$

$$n = 20$$

Le grand-père avait 20 chèques-cadeaux.

- c) Pour vérifier la solution, substitue 20 à n dans $\frac{n}{4} = 5$.

$$\text{Membre de gauche} = \frac{n}{4} \quad \text{Membre de droite} = 5$$

$$= \frac{20}{4}$$

$$= 5$$

Les deux membres sont égaux, donc la solution $n = 20$ est exacte.

Le grand-père avait 20 chèques-cadeaux.

Exemple 2

Le conseil étudiant vend des t-shirts pour une œuvre de bienfaisance.

Il achète des boîtes de 40 t-shirts. Il vend chaque t-shirt 26 \$, ce qui correspond à 6 \$ de plus que son coût.

Combien coûte 1 boîte de t-shirts pour le conseil étudiant ?

- a) Écris une équation qui représente ce problème.

Résous l'équation.

- b) Vérifie ta solution.



$$\frac{c}{40} + 6 = 26$$

$$\frac{c}{40} = 20$$

$$c = 800$$

Une solution

- a) Soit c , le coût en dollars de 1 boîte de t-shirts pour le conseil étudiant.

Le coût d'un t-shirt pour le conseil étudiant est de $\frac{c}{40}$.

On ajoute 6 \$ au coût de chaque t-shirt: $\frac{c}{40} + 6$.

Chaque t-shirt se vend 26 \$.

Voici donc une équation possible: $\frac{c}{40} + 6 = 26$.

Résous cette équation à l'aide de l'algèbre.

$$\frac{c}{40} + 6 = 26 \quad \text{Pour isoler le terme variable, soustrais 6 de chaque côté.}$$

$$\frac{c}{40} + 6 - 6 = 26 - 6$$

$$\frac{c}{40} = 20 \quad \text{Pour isoler la variable, multiplie chaque membre par 40.}$$

$$\frac{c}{40} \times 40 = 20 \times 40$$

$$c = 800$$

Le conseil étudiant paie 800 \$ pour 1 boîte de t-shirts.

- b) Pour vérifier la solution, substitue 800 à c dans $\frac{c}{40} + 6 = 26$.

$$\text{Membre de gauche} = \frac{c}{40} + 6 \quad \text{Membre de droite} = 26$$

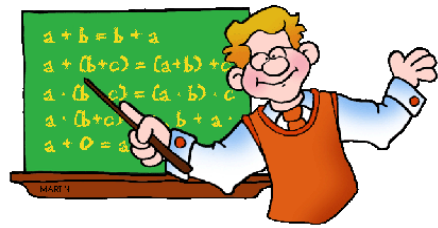
$$= \frac{800}{40} + 6$$

$$= 20 + 6$$

$$= 26$$

Les deux membres sont égaux, donc la solution $c = 800$ est exacte.

P.336 # 3, 4, 5, 7, 8, 9



3) a. $t = 30$ c. $b = 18$

b. $a = 56$ d. $c = 27$

4) a. $d = -20$ c. $k = -36$

b. $f = -40$ d. $m = 35$

5) $\frac{n}{4} = 8$

$n = 32$

$$7) \text{ a. } \frac{n}{4} + 3 = 10$$

-3

$$(4) \frac{n}{4} = 7(4)$$

$$n = 28$$

$$\text{b. } \frac{m}{3} - 2 = 9$$

+2

$$\frac{m}{3} = 11$$

$$m = 33$$

$$\text{c. } 13 + \frac{x}{2} = 25$$

-13

-13

$$(2) \frac{x}{2} = 12(2)$$

$$x = 24$$

$$\text{d. } -9 + \frac{s}{2} = 2$$

+9

+9

$$(2) \frac{s}{2} = 11(2)$$

$$s = 22$$

$$8) \text{ a. } \boxed{\frac{p}{-3}} + 9 = 3$$

$$\frac{p}{-3} = -6$$

$$\boxed{p = 18}$$

$$\text{ b. } \frac{t}{-6} + 12 = 18$$

$$\frac{t}{-6} = 6$$

$$\boxed{t = -36}$$

$$\text{ c. } -24 + \boxed{\frac{w}{5}} = -29$$

$$\frac{w}{5} = -5$$

$$\boxed{w = -25}$$

$$\text{ d. } -17 + \boxed{\frac{e}{-7}} = -8$$

$$\frac{e}{-7} = 9$$

$$\boxed{e = -63}$$

$$9) \quad a. \quad \underset{-1}{1} + \frac{n}{\underset{-3}{-3}} = \underset{-1}{6} \qquad \frac{n}{-3} + 1 = 6$$

$$\frac{n}{-3} = 5$$

$$\boxed{n = -15}$$

$$c. \quad \underset{-4}{4} + \frac{n}{-2} = \underset{-4}{-3}$$

$$\frac{n}{-2} = -7$$

$$\boxed{n = 14}$$

7) a. $\frac{n}{4} + 3 = 10$
 $\frac{n}{4} = 7$
 $n = 28$

c. $x = 24$

b. $\frac{m}{3} - 2 = 9$
 $\frac{m}{3} = 11$
 $m = 33$

d. $s = 22$

$$8) \ a. \ \frac{p}{-3} + 9 = 3$$

$$\frac{p}{-3} = -6$$

$$p = 18$$

$$b. \ \frac{t}{-6} + 12 = 18$$

$$\frac{t}{-6} = 6$$

$$t = -36$$

$$c. \ -\frac{24}{5} + \frac{w}{5} = -29$$

$$\frac{w}{5} = -5$$

$$w = -25$$

$$d. \ -\frac{17}{7} + \frac{e}{-7} = -8$$

$$\frac{e}{-7} = 9$$

$$e = -63$$

$$9) \quad \frac{n}{-3} + 1 = 6$$

$$\frac{n}{-3} = 5$$

$$n = -15$$

$$b. \quad 3 - \frac{n}{9} = 0$$

$$-\frac{n}{9} = -3$$

$$-n = -27$$

$$n = 27$$

$$c. \quad \frac{n}{-2} + 4 = -3$$

$$\frac{n}{-2} = -7$$

$$n = 14$$

Attachments

Tutorial for SMART Response 2013.notebook