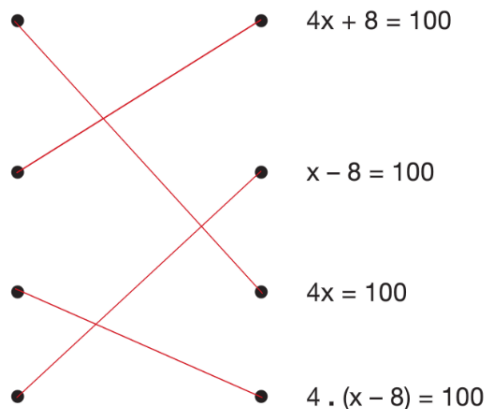


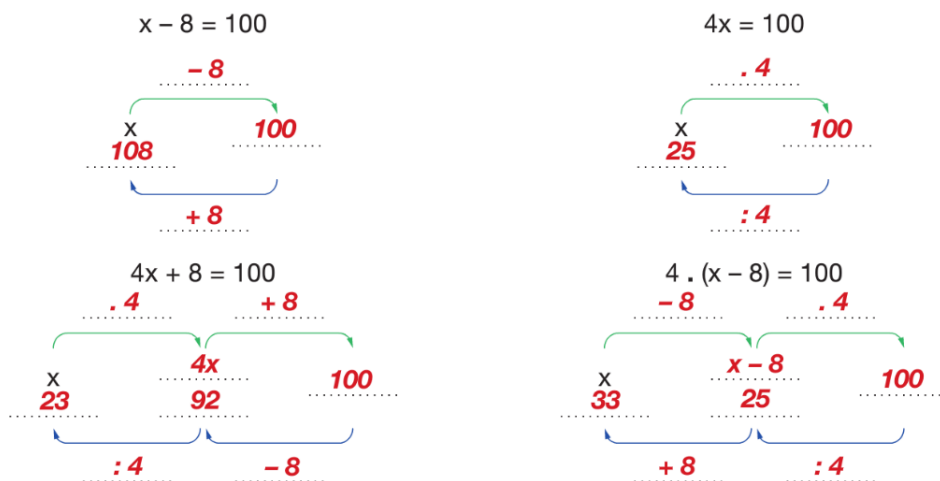
Activité 1 • Problèmes d'introduction

1 Associe à chacun des problèmes ci-dessous l'équation qui permettrait de le résoudre.

- a) Pour son 8^e anniversaire, Lisa a reçu la même somme d'argent de ses quatre oncles. À la fin de la journée, elle compte son petit trésor et constate qu'elle possède 100 €. Combien a-t-elle reçu de chaque oncle ?
- b) Laurent a acheté des places pour aller à un concert avec trois amis. On lui a rendu 8 € sur un billet de 100 €. Quel est le prix d'une place ?
- c) Anaïs pense à un nombre. Elle lui retire 8 et multiplie le résultat par 4; elle trouve alors 100. Quel est ce nombre ?
- d) Au 4^e jour des soldes d'été, après avoir subi une réduction de 8 €, un article est affiché 100 €. Quel était le prix avant les soldes ?



2 En utilisant les graphes, résous chacune des équations.



3 Donne la solution de chacune des équations et vérifie-la.

108 est solution de $x - 8 = 100$, car $108 - 8 = 100$

$100 = 100$

25 est solution de $4x = 100$, car $4 \cdot 25 = 100$

$100 = 100$

23 est solution de $4x + 8 = 100$, car $4 \cdot 23 + 8 = 100$

$100 = 100$

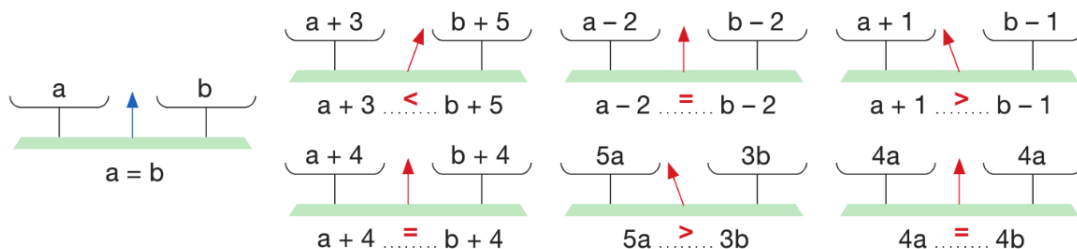
33 est solution de $4 \cdot (x - 8) = 100$, car $4 \cdot (33 - 8) = 100$

$4 \cdot 25 = 100$

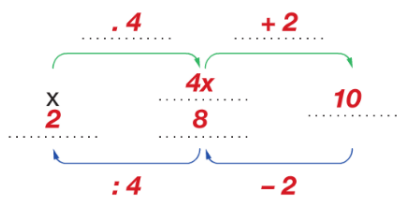
$100 = 100$

Activité 2 • Propriétés des égalités

- 1 La 1^{re} balance étant en équilibre, détermine si les autres le sont également. Si oui, trace la « flèche » de la balance verticalement; si non, trace-la en l'orientant vers le plateau le plus lourd. Dans chaque cas, remplace les pointillés par =, < ou >.



- 2 Résous l'équation $4x + 2 = 10$ par un graphe et vérifie la solution par calcul.



Si $x = 2$, alors $4 \cdot 2 + 2 = 10$

$8 + 2 = 10$

$10 = 10$

Sans résoudre et sans vérifier numériquement, explique pourquoi les équations ci-dessous ont la même solution que l'équation $4x + 2 = 10$.

- | | |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| $4x = 8$ | <i>On a retiré 2 aux deux membres de l'égalité.</i> |
| $4x + 3 = 11$ | <i>On a ajouté 1 aux deux membres de l'égalité.</i> |
| $8x + 4 = 20$ | <i>On a multiplié par 2 les deux membres de l'égalité.</i> |
| $2x + 1 = 5$ | <i>On a divisé par 2 les deux membres de l'égalité.</i> |
| $12x + 6 = 30$ | <i>On a multiplié par 3 les deux membres de l'égalité.</i> |
| $4x + 7 = 15$ | <i>On a ajouté 5 aux deux membres de l'égalité.</i> |
| $4x - 1 = 7$ | <i>On a retiré 3 aux deux membres de l'égalité.</i> |



- 3 Complète chaque équation pour que sa solution soit identique à celle de l'équation proposée.

$6x - 8 = 10$	$x + 4 = -5$	$8x + 12 = 4$	$2x - 4 = 0$
$6x = 18$	$2x + 8 = -10$	$-2x - 3 = -1$	$2x = 4$
$3x - 4 = 5$	$3x + 12 = -15$	$8x = -8$	$2x - 6 = -2$
$18x - 24 = 30$	$x + 9 = 0$	$8x - 3 = -11$	$x - 2 = 0$
$6x - 13 = 5$	$x - 6 = -15$	$6x + 9 = 3$	$6x - 12 = 0$

Activité 3 • Équations du type $x + a = b$

1 Pour chaque équation, écris l'égalité traduisant la propriété utilisée et note la valeur de x .

$$\begin{array}{l}
 x + 7 = 1 \\
 -7 \left[\begin{array}{l} x + 7 = 1 \\ \underline{x + 7 - 7 = 1 - 7} \end{array} \right] -7 \\
 x = \underline{\quad -6 \quad}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 x - 9 = -2 \\
 +9 \left[\begin{array}{l} x - 9 = -2 \\ \underline{x - 9 + 9 = -2 + 9} \end{array} \right] +9 \\
 x = \underline{\quad 7 \quad}
 \end{array}$$

2 Pour chaque équation, complète les pointillés à côté des flèches, écris l'égalité traduisant la propriété utilisée et note la valeur de x .

$$\begin{array}{l}
 -3 + x = 7 \\
 +3 \left[\begin{array}{l} -3 + x = 7 \\ \underline{-3 + 3 + x = 7 + 3} \end{array} \right] +3 \\
 x = \underline{\quad 10 \quad}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 8 = x + 2 \\
 -2 \left[\begin{array}{l} 8 = x + 2 \\ \underline{8 - 2 = x + 2 - 2} \end{array} \right] -2 \\
 \underline{\quad 6 \quad} = x
 \end{array}$$



3 Résous les équations suivantes.

$ \begin{array}{l} x + 6 = -2 \\ \underline{x + 6 - 6 = -2 - 6} \\ \underline{x = -8} \end{array} $	$ \begin{array}{l} 7 = x - 5 \\ \underline{7 + 5 = x - 5 + 5} \\ \underline{12 = x} \end{array} $	$ \begin{array}{l} -3 = -2 + x \\ \underline{-3 + 2 = -2 + 2 + x} \\ \underline{-1 = x} \end{array} $
$ \begin{array}{l} x - \frac{1}{3} = 2 \\ \underline{x - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{3}} \\ \underline{x = \frac{6}{3} + \frac{1}{3}} \\ \underline{x = \frac{7}{3}} \end{array} $	$ \begin{array}{l} \frac{1}{3} = x - \frac{1}{4} \\ \underline{\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = x - \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} \\ \underline{\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = x} \\ \underline{\frac{7}{12} = x} \end{array} $	$ \begin{array}{l} 4 + x = \frac{2}{5} \\ \underline{4 - 4 + x = \frac{2}{5} - 4} \\ \underline{x = \frac{2}{5} - \frac{20}{5}} \\ \underline{x = -\frac{18}{5}} \end{array} $

Activité 4 • Équations du type $ax = b$, $\frac{x}{a} = b$, ...

1 Pour chaque équation, écris l'égalité traduisant la propriété utilisée et note la valeur de x .

$$\begin{array}{l}
 3x = 18 \\
 :3 \left[\begin{array}{l} 3x = 18 \\ \underline{3x : 3 = 18 : 3} \end{array} \right] :3 \\
 x = \underline{\quad 6 \quad}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 \frac{x}{5} = -2 \\
 \cdot 5 \left[\begin{array}{l} \frac{x}{5} = -2 \\ \underline{\frac{x}{5} \cdot 5 = -2 \cdot 5} \end{array} \right] \cdot 5 \\
 x = \underline{\quad -10 \quad}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 -2x = 8 \\
 :(-2) \left[\begin{array}{l} -2x = 8 \\ \underline{-2x : (-2) = 8 : (-2)} \end{array} \right] :(-2) \\
 x = \underline{\quad -4 \quad}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 -3x = -27 \\
 :(-3) \left[\begin{array}{l} -3x = -27 \\ \underline{-3x : (-3) = -27 : (-3)} \end{array} \right] :(-3) \\
 x = \underline{\quad 9 \quad}
 \end{array}$$

2 Pour chaque équation, complète les pointillés à côté des flèches, écris l'égalité traduisant la propriété utilisée et note la valeur de x.



$$\begin{array}{l}
 :2 \left[\begin{array}{l} 2x = -6 \\ \underline{2x : 2 = -6 : 2} \end{array} \right] :2 \quad .2 \left[\begin{array}{l} -8 = \frac{x}{2} \\ \underline{-8 \cdot 2 = \frac{x}{2} \cdot 2} \end{array} \right] .2 \\
 x = \underline{-3} \qquad \qquad \qquad \underline{-16} = x
 \end{array}$$

3 Résous les équations suivantes.

$3x = -15$	$\frac{x}{3} = -5$	$4x = \frac{8}{9}$
$\underline{3x : 3 = -15 : 3}$	$\underline{\frac{x}{3} \cdot 3 = -5 \cdot 3}$	$\underline{4x : 4 = \frac{8}{9} : 4}$
$x = \underline{-5}$	$x = \underline{-15}$	$x = \underline{\frac{2}{9}}$
$-3 = \frac{x}{7}$	$-3x = -5$	$\frac{1}{3} = 2x$
$\underline{-3 \cdot 7 = \frac{x}{7} \cdot 7}$	$\underline{-3x : (-3) = -5 : (-3)}$	$\underline{\frac{1}{3} : 2 = 2x : 2}$
$\underline{-21 = x}$	$x = \underline{\frac{5}{3}}$	$\underline{\frac{1}{6} = x}$
$-7x = \frac{8}{3}$	$\frac{x}{3} = \frac{5}{2}$	$6 = \frac{x}{2}$
$\underline{-7x : (-7) = \frac{8}{3} : (-7)}$	$\underline{\frac{x}{3} \cdot 3 = \frac{5}{2} \cdot 3}$	$\underline{6 \cdot 2 = \frac{x}{2} \cdot 2}$
$x = \underline{\frac{-8}{21}}$	$x = \underline{\frac{15}{2}}$	$\underline{12 = x}$

4 Pour chaque équation, écris les égalités traduisant les propriétés utilisées et note la valeur de x.

$\frac{5x}{3} = 7$	$\frac{-3x}{2} = 5$
$.3 \left[\begin{array}{l} \underline{\frac{5x}{3} \cdot 3 = 7 \cdot 3} \end{array} \right] .3$	$.2 \left[\begin{array}{l} \underline{\frac{-3x}{2} \cdot 2 = 5 \cdot 2} \end{array} \right] .2$
$\underline{5x = 21}$	$\underline{-3x = 10}$
$:5 \left[\begin{array}{l} \underline{5x : 5 = 21 : 5} \end{array} \right] :5$	$:(-3) \left[\begin{array}{l} \underline{-3x : (-3) = 10 : (-3)} \end{array} \right] :(-3)$
$x = \underline{\frac{21}{5}}$	$x = \underline{\frac{-10}{3}}$

5 Pour chaque équation, complète les pointillés à côté des flèches, écris les égalités traduisant les propriétés utilisées et note la valeur de x.



$-4 = \frac{2x}{3}$	$\frac{-3x}{5} = 6$
$.3 \left[\begin{array}{l} \underline{-4 \cdot 3 = \frac{2x}{3} \cdot 3} \end{array} \right] .3$	$.5 \left[\begin{array}{l} \underline{\frac{-3x}{5} \cdot 5 = 6 \cdot 5} \end{array} \right] .5$
$\underline{-12 = 2x}$	$\underline{-3x = 30}$
$:2 \left[\begin{array}{l} \underline{-12 : 2 = 2x : 2} \end{array} \right] :2$	$:(-3) \left[\begin{array}{l} \underline{-3x : (-3) = 30 : (-3)} \end{array} \right] :(-3)$
$\underline{-6} = x$	$x = \underline{-10}$

6 Résous les équations suivantes.

$\frac{3x}{5} = 12$	$\frac{-2x}{7} = -6$	$-7 = \frac{3x}{2}$
$\frac{3x}{5} \cdot 5 = 12 \cdot 5$	$\frac{-2x}{7} \cdot 7 = -6 \cdot 7$	$-7 \cdot 2 = \frac{3x}{2} \cdot 2$
$3x = 60$	$-2x = -42$	$-14 = 3x$
$3x : 3 = 60 : 3$	$-2x : (-2) = -42 : (-2)$	$-14 : 3 = 3x : 3$
$x = 20$	$x = 21$	$\frac{-14}{3} = x$
$\frac{2x}{5} = \frac{3}{7}$	$\frac{-x}{3} = \frac{7}{2}$	$\frac{-5}{7}x = \frac{-10}{3}$
$\frac{2x}{5} \cdot 5 = \frac{3}{7} \cdot 5$	$\frac{-x}{3} \cdot 3 = \frac{7}{2} \cdot 3$	$\frac{-5x}{7} \cdot 7 = \frac{-10}{3} \cdot 7$
$2x = \frac{15}{7}$	$-x = \frac{21}{2}$	$-5x = \frac{-70}{3}$
$2x : 2 = \frac{15}{7} : 2$	$-x : (-1) = \frac{21}{2} : (-1)$	$-5x : (-5) = \frac{-70}{3} : (-5)$
$x = \frac{15}{14}$	$x = \frac{-21}{2}$	$x = \frac{14}{3}$

Activité 5 • Équations du type $ax + b = c$

1 Résous, par graphe, l'équation $3x + 2 = 14$. Observe les flèches réciproques du graphe afin de compléter la seconde méthode de résolution.

$\begin{array}{ccc} & \cdot 3 & + 2 \\ \text{x} & & \\ 4 & 3x & 14 \\ & 12 & \\ \cdot 3 & & - 2 \end{array}$	$\begin{array}{l} - 2 \left[\begin{array}{c} 3x + 2 = 14 \\ 3x + 2 - 2 = 14 - 2 \end{array} \right] - 2 \\ \cdot 3 \left[\begin{array}{c} 3x = 12 \\ 3x : 3 = 12 : 3 \end{array} \right] \cdot 3 \\ x = 4 \end{array}$
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 Tu viens de voir que pour résoudre une équation du type $ax + b = c$, on neutralise d'abord le terme « gêneur », puis le facteur « gêneur ».

Dans chaque équation ci-dessous, entoure en rouge le terme à neutraliser et en vert le facteur.

$(2) \times (+8) = 18$	$6 = (-2) \times (-5)$	$5 = (-7) + 3 \times$	$(-9) + 3 \times = 3$
$(-6) \times (+\frac{1}{2}) = 3$	$(7) (-\frac{1}{5}) \times = -\frac{3}{2}$	$(\frac{3}{2}) (-5) \times = 4$	$\frac{x}{2} + 1 = \frac{5}{4}$

3 Pour chaque équation, écris les égalités traduisant les propriétés utilisées et note la valeur de x .

$\begin{array}{l} + 5 \left[\begin{array}{c} 2x - 5 = 3 \\ 2x - 5 + 5 = 3 + 5 \end{array} \right] + 5 \\ \cdot 2 \left[\begin{array}{c} 2x = 8 \\ 2x : 2 = 8 : 2 \end{array} \right] \cdot 2 \\ x = 4 \end{array}$	$\begin{array}{l} - 1 \left[\begin{array}{c} -2 = \frac{x}{3} + 1 \\ -2 - 1 = \frac{x}{3} + 1 - 1 \end{array} \right] - 1 \\ \cdot 3 \left[\begin{array}{c} -3 = \frac{x}{3} \\ -3 \cdot 3 = \frac{x}{3} \cdot 3 \end{array} \right] \cdot 3 \\ -9 = x \end{array}$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4 Pour chaque équation, complète les flèches, écris les égalités traduisant les propriétés utilisées et note la valeur de x.

$\begin{array}{l} -4 \left[\begin{array}{l} -3x + 4 = -2 \\ \hline -3x + 4 - 4 = -2 - 4 \end{array} \right] -4 \\ \hline :(-3) \left[\begin{array}{l} -3x = -6 \\ \hline -3x : (-3) = -6 : (-3) \end{array} \right] :(-3) \\ \hline x = 2 \end{array}$	$\begin{array}{l} +5 \left[\begin{array}{l} \frac{2x}{3} - 5 = 1 \\ \hline \frac{2x}{3} - 5 + 5 = 1 + 5 \end{array} \right] +5 \\ \hline \cdot 3 \left[\begin{array}{l} \frac{2x}{3} = 6 \\ \hline \frac{2x}{3} \cdot 3 = 6 \cdot 3 \end{array} \right] \cdot 3 \\ \hline :2 \left[\begin{array}{l} 2x = 18 \\ \hline 2x : 2 = 18 : 2 \end{array} \right] :2 \\ \hline x = 9 \end{array}$
$\begin{array}{l} -6 \left[\begin{array}{l} -4 = 5x + 6 \\ \hline -4 - 6 = 5x + 6 - 6 \end{array} \right] -6 \\ \hline :5 \left[\begin{array}{l} -10 = 5x \\ \hline -10 : 5 = 5x : 5 \end{array} \right] :5 \\ \hline -2 = x \end{array}$	



5 Résous les équations suivantes en utilisant les propriétés des égalités.

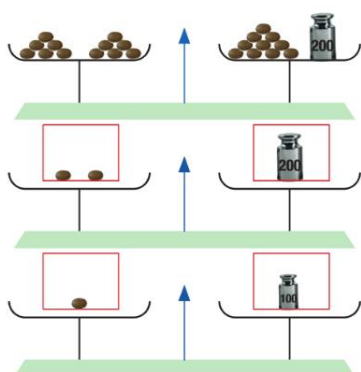
$4x - 9 = 7$ $4x - 9 + 9 = 7 + 9$ $4x = 16$ $4x : 4 = 16 : 4$ $x = 4$	$5 + 3x = 0$ $5 - 5 + 3x = 0 - 5$ $3x = -5$ $3x : 3 = -5 : 3$ $x = \frac{-5}{3}$	$3 - 5x = -2$ $3 - 3 - 5x = -2 - 3$ $-5x = -5$ $-5x : (-5) = -5 : (-5)$ $x = 1$
$-4 = -5 + 2x$ $-4 + 5 = -5 + 5 + 2x$ $1 = 2x$ $1 : 2 = 2x : 2$ $\frac{1}{2} = x$	$-4x + 2 = -6$ $-4x + 2 - 2 = -6 - 2$ $-4x = -8$ $-4x : (-4) = -8 : (-4)$ $x = 2$	$5 = 4 - 2x$ $5 - 4 = 4 - 4 - 2x$ $1 = -2x$ $1 : (-2) = -2x : (-2)$ $-\frac{1}{2} = x$
$-5 + \frac{x}{2} = -4$ $-5 + 5 + \frac{x}{2} = -4 + 5$ $\frac{x}{2} = 1$ $\frac{x}{2} \cdot 2 = 1 \cdot 2$ $x = 2$	$3x - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ $3x - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ $3x = \frac{2}{6} + \frac{3}{6}$ $3x = \frac{5}{6}$ $3x : 3 = \frac{5}{6} : 3$ $x = \frac{5}{18}$	$\frac{3x}{2} + 2 = -3$ $\frac{3x}{2} + 2 - 2 = -3 - 2$ $\frac{3x}{2} = -5$ $\frac{3x}{2} \cdot 2 = -5 \cdot 2$ $3x = -10$ $3x : 3 = -10 : 3$ $x = \frac{-10}{3}$

Activité 6 • Équations du type $ax + b = cx + d$

- 1 Lisa et Anaïs ont accompagné leur maman au marché et ont ramené chacune un sachet contenant des kiwis. Lisa dépose son sachet sur le plateau de gauche d'une balance et Anaïs met le sien sur le plateau de droite. Elles remarquent que la balance n'est pas en équilibre. Anaïs dépose alors un poids de 200 g à côté de son sachet et la balance est en équilibre. Elles sortent alors les kiwis de leur sachet et elles s'aperçoivent que Lisa en a 12 et Anaïs 10.



Sachant que les kiwis ont été calibrés et qu'ils ont tous la même masse, détermine à l'aide des balances la masse d'un kiwi.



Résolution de l'équation

$$12x = 10x + 200$$

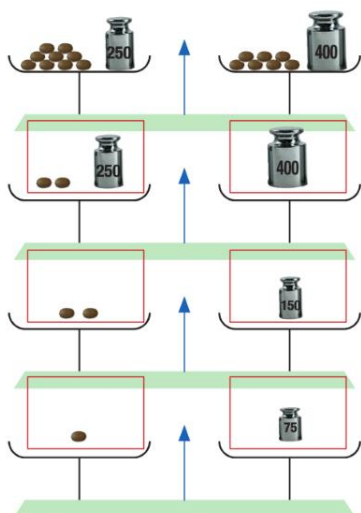
$$2x = 200$$

$$x = 100$$

- 2 La semaine suivante, les deux enfants recommencent la même expérience. Mais cette fois, Anaïs dépose un poids de 400 g à côté de son sachet de kiwis et la balance penche de son côté. Lisa met un poids de 250 g sur son plateau et la balance est en équilibre. Elles sortent alors les kiwis de leur sachet et elles s'aperçoivent que Lisa en a 9 et Anaïs 7.



Sachant que les kiwis de cette semaine sont d'un autre calibre mais qu'ils ont tous la même masse, détermine à l'aide des balances la masse d'un kiwi.



Résolution de l'équation

$$9x + 250 = 7x + 400$$

$$2x + 250 = 400$$

$$2x = 150$$

$$x = 75$$



- 3 Vérifie la solution de chacune des deux équations trouvées précédemment.

$$12x = 10x + 200$$

$$9x + 250 = 7x + 400$$

$$x = 100 \Rightarrow 12 \cdot 100 = 10 \cdot 100 + 200$$

$$x = 75 \Rightarrow 9 \cdot 75 + 250 = 7 \cdot 75 + 400$$

$$1200 = 1200$$

$$675 + 250 = 525 + 400$$

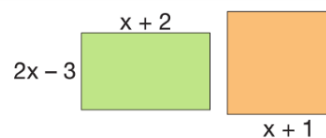
$$925 = 925$$

4 Résous les équations suivantes.

$13x - 8 = 7x - 2$	$x + 6 = 4x - 10$	$-5 + x = -4 + 2x$
$13x - 7x - 8 = 7x - 7x - 2$	$x - x + 6 = 4x - x - 10$	$-5 + x - x = -4 + 2x - x$
$6x - 8 = -2$	$6 = 3x - 10$	$-5 = -4 + x$
$6x - 8 + 8 = -2 + 8$	$6 + 10 = 3x - 10 + 10$	$-5 + 4 = -4 + 4 + x$
$6x = 6$	$16 = 3x$	$-1 = x$
$6x : 6 = 6 : 6$	$16 : 3 = 3x : 3$	
$x = 1$	$\frac{16}{3} = x$	
$7 - 2x = 3x - 3$	$15 + 6x = -8x + 1$	$4 - x = 3x - 9$
$7 - 2x + 2x = 3x + 2x - 3$	$15 + 6x + 8x = -8x + 8x + 1$	$4 - x + x = 3x + x - 9$
$7 = 5x - 3$	$15 + 14x = 1$	$4 = 4x - 9$
$7 + 3 = 5x - 3 + 3$	$15 - 15 + 14x = 1 - 15$	$4 + 9 = 4x - 9 + 9$
$10 = 5x$	$14x = -14$	$13 = 4x$
$10 : 5 = 5x : 5$	$14x : 14 = -14 : 14$	$13 : 4 = 4x : 4$
$2 = x$	$x = -1$	$\frac{13}{4} = x$
$-3x + 2 = -5x + 8$	$-5x + 3 = 2x + 3$	$-4x - 1 = -7x - 4$
$-3x + 5x + 2 = -5x + 5x + 8$	$-5x + 5x + 3 = 2x + 5x + 3$	$-4x + 7x - 1 = -7x + 7x - 4$
$2x + 2 = 8$	$3 = 7x + 3$	$3x - 1 = -4$
$2x + 2 - 2 = 8 - 2$	$3 - 3 = 7x + 3 - 3$	$3x - 1 + 1 = -4 + 1$
$2x = 6$	$0 = 7x$	$3x = -3$
$2x : 2 = 6 : 2$	$0 : 7 = 7x : 7$	$3x : 3 = -3 : 3$
$x = 3$	$0 = x$	$x = -1$

Activité 7 • Équations plus complexes

1 Afin de déterminer la valeur de x pour laquelle le périmètre du rectangle est égal à celui du carré ...



a) note l'équation exprimant que les deux périmètres sont égaux.

$$2 \cdot (2x - 3) + 2 \cdot (x + 2) = 4 \cdot (x + 1)$$

b) réduis chaque membre pour mettre cette équation sous la forme $ax + b = cx + d$.

$$4x - 6 + 2x + 4 = 4x + 4$$

$$6x - 2 = 4x + 4$$

Résous cette équation.

$$6x - 4x - 2 = 4x - 4x + 4$$

$$2x - 2 = 4$$

$$2x - 2 + 2 = 4 + 2$$

$$2x = 6$$

$$2x : 2 = 6 : 2$$

$$x = 3$$

Vérifie que les deux périmètres sont égaux pour la valeur de x trouvée.

$$\text{Longueur du rectangle : } x + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$\text{Largeur du rectangle : } 2x - 3 = 2 \cdot 3 - 3 = 6 - 3 = 3$$

$$\text{Périmètre du rectangle : } 2 \cdot (5 + 3) = 2 \cdot 8 = 16$$

$$\text{Côté du carré : } x + 1 = 3 + 1 = 4$$

$$\text{Périmètre du carré : } 4 \cdot 4 = 16$$



2 Résous les équations suivantes après avoir réduit les termes semblables de chaque membre.

$$8 - 3x - 5 = 2x - 12$$

$$3 - 3x = 2x - 12$$

$$3 - 3x + 3x = 2x + 3x - 12$$

$$3 = 5x - 12$$

$$3 + 12 = 5x - 12 + 12$$

$$15 = 5x$$

$$15 : 5 = 5x : 5$$

$$3 = x$$

$$9x - 9 - 7x = -x + 6$$

$$2x - 9 = -x + 6$$

$$2x + x - 9 = -x + x + 6$$

$$3x - 9 = 6$$

$$3x - 9 + 9 = 6 + 9$$

$$3x = 15$$

$$3x : 3 = 15 : 3$$

$$x = 5$$

$$-4x + 3 + 2x - 1 = 5 - 3x - 7$$

$$-2x + 2 = -2 - 3x$$

$$-2x + 3x + 2 = -2 - 3x + 3x$$

$$x + 2 = -2$$

$$x + 2 - 2 = -2 - 2$$

$$x = -4$$

$$7x - 4x - 2 = 6x - 3 + 2x + 1$$

$$3x - 2 = 8x - 2$$

$$3x - 3x - 2 = 8x - 3x - 2$$

$$-2 = 5x - 2$$

$$-2 + 2 = 5x - 2 + 2$$

$$0 = 5x$$

$$0 : 5 = 5x : 5$$

$$0 = x$$

3 Résous les équations suivantes après avoir supprimé les parenthèses.

$$3 \cdot (x - 2) - (2x + 5) = 4x - 1$$

$$3x - 6 - 2x - 5 = 4x - 1$$

$$x - 11 = 4x - 1$$

$$-11 + 1 = 4x - x$$

$$-10 = 3x$$

$$-10 : 3 = x$$

$$\frac{-10}{3} = x$$

$$3 + (1 - 4x) = 7x - 5 \cdot (x - 2) - 4$$

$$3 + 1 - 4x = 7x - 5x + 10 - 4$$

$$4 - 4x = 2x + 6$$

$$4 - 6 = 2x + 4x$$

$$-2 = 6x$$

$$-2 : 6 = x$$

$$\frac{-1}{3} = x$$