

PR2: Modéliser et résoudre des problèmes à l'aide d'équations linéaires des formes

suivantes :

$$ax = b$$

$$xa = b, a \neq 0$$

$$ax + b = c$$

$$+ b = c$$

$$a(x + b) = c$$

(où a , b et c sont des nombres entiers), de façon concrète, imagée et symbolique.

$$\frac{n}{6} + 6 = 8$$

$$\frac{n+6(6)}{6} = 8-6$$

$$\frac{n+36}{6} = 2$$

$$n+36 = 2(6)$$

$$n = 12$$

$$2n - 7 = 23$$

$$2n = 30$$

$$n = 15$$

$$n = 8$$

$$4a + 20 = 40$$

$$4a + 20 - 20 = 40 - 20$$

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

$$a = 5$$

$$5n - 12 = 23$$

$$5n - 12 + 12 = 23 + 12$$

$$\frac{5n}{5} = \frac{35}{5}$$

$$n = 7$$

$$3x + 5 = 32$$

$$3x + 5 - 5 = 32 - 5$$

$$3x \div 3 = 27 \div 3$$

$$x = 9$$

$$\frac{n}{9} + 7 = 10$$

$$\frac{n}{9} + 7 = 10 - 7$$

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

$$n = 27$$

$$\frac{n}{6} - 4 = 6$$

$$\frac{n}{6} = 10$$

$$n = 60$$

$$8n + 12 = 84$$

$$8n + 12 - 12 = 84 - 12$$

$$\frac{8n}{8} = \frac{72}{8}$$

$$n = 9$$

$$\frac{n}{8} - 4 = 7$$

$$\frac{n}{8} - 4 = 7 + 4$$

$$\frac{n}{8} = 11$$

$$n = 88$$

$$7x - 2 = 19$$

$$7x = \cancel{2} + 2 = 19 + 2$$

$$\frac{\cancel{7}x}{\cancel{7}} = \frac{21}{\cancel{7}}$$

$$x = 3$$



$$\frac{n}{3} + 2 = 16$$

$$\frac{n}{3} + \cancel{2} - \cancel{2} = 16 - 2$$

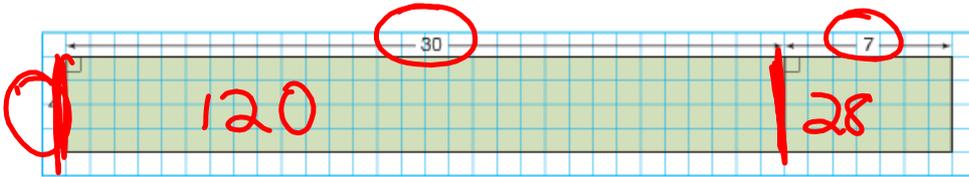
$$\frac{n}{\cancel{3} \times 3} = 14 \times 3$$

$$n = 42$$

6.4 La distributivité

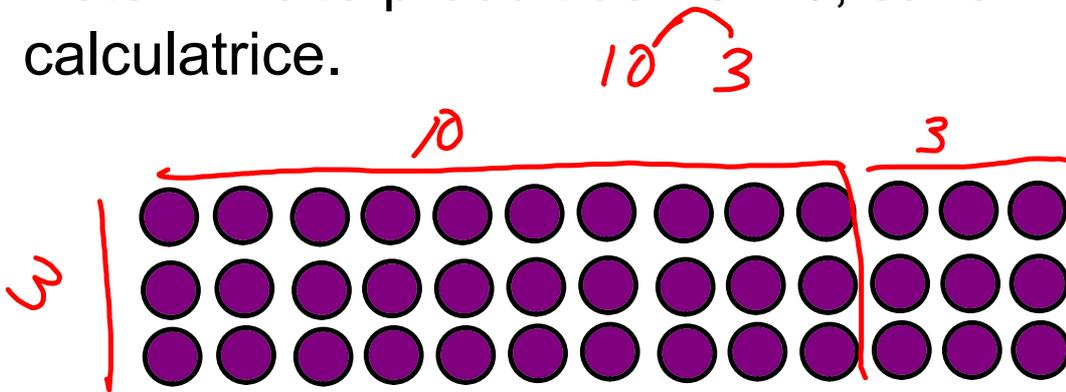
$$\begin{array}{r} 37 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 30 + 7 \end{array}$$

Comment ce schéma représente-t-il le produit de 4×37 ?
Quel est le produit?



$$\begin{array}{r} 120 \\ + 28 \\ \hline 148 \end{array}$$

Détermine le produit de 13×3 , sans calculatrice.



$$30 + 9 = 39$$

Découvre

Une œuvre de bienfaisance vend des pots de fleurs 10 \$ l'unité pour amasser des fonds.

Huit personnes paient comptant.

Cinq personnes paient par chèque.

Voici la somme totale amassée en dollars:



- Additionne le nombre de billets et de chèques, puis multiplie par 10:
 $10 \times (8 + 5) = 130.$
- ou
- Multiplie le nombre de billets par 10, multiplie le nombre de chèques par 10, puis additionne:
 $10 \times 8 + 10 \times 5 = 130.$

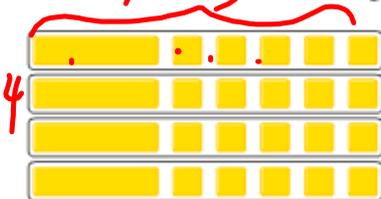
Tu écris: $10 \times (8 + 5) = 10 \times 8 + 10 \times 5.$

Tu peux aussi représenter la distributivité à l'aide de carreaux algébriques.

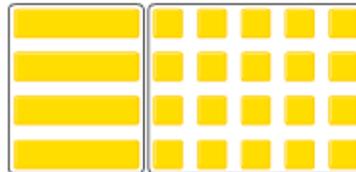
Voici un exemple:

$$4 \cdot (x + 5)$$

Pour représenter $4(x + 5)$, il te faut 4 groupes de 1 carreau de variable positif et de 5 carreaux unitaires positifs.



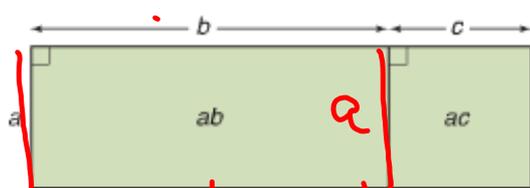
Pour représenter $4x + 20$, tu utilises les mêmes carreaux, mais tu les regroupes différemment.



Tu peux voir que $4(x + 5) = 4x + 20$, car les deux schémas montrent le même nombre de carreaux.

$$4x + 20$$

Quand une expression de la distributivité contient uniquement des variables, tu peux la représenter par ce type de schéma :



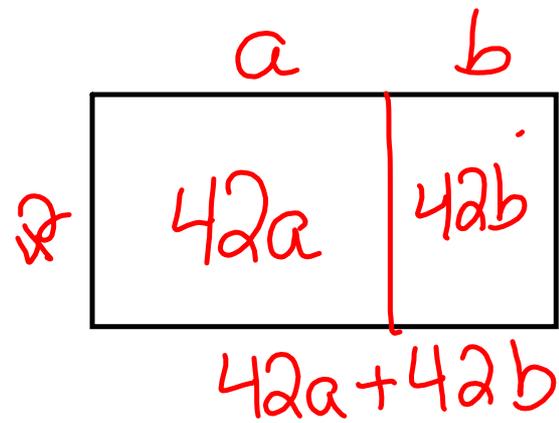
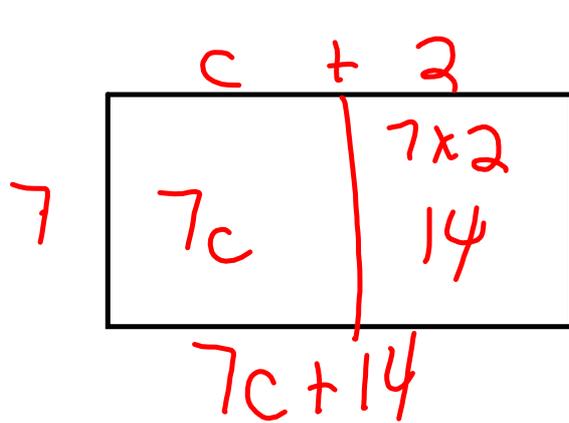
$$a(b + c) = ab + ac$$

Le produit de $a(b + c)$ est donc égal à la somme de $ab + ac$.

Exemple 1

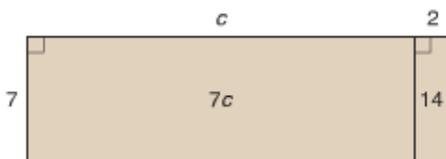
Utilise la distributivité pour écrire chaque expression comme une somme de termes.
Fais un schéma dans chaque cas.

- a) $7(c + 2)$ b) $42(a + b)$

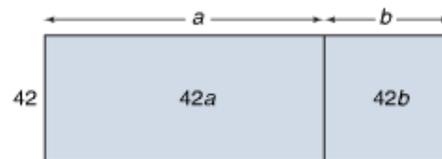


Une solution

a) $7(c + 2) = 7(c) + 7(2)$
 $= 7c + 14$



b) $42(a + b) = 42(a) + 42(b)$
 $= 42a + 42b$



Dans l'Exemple 1, quand tu utilises la distributivité, tu développes l'expression.

Tu peux aussi appliquer la distributivité à tous les nombres entiers.

Exemple 2

Développe chaque expression.

a) $-3(x + 5)$

$$\begin{aligned} & -3(x) + (-3)(5) \\ & -3x + (-15) \\ & -3x - 15 \end{aligned}$$

b) $-4(-5 + a)$

$(-4)(-5)$ $+20$	$-4a$
---------------------	-------

$-4a + 20$

Exemple 3

Développe chaque expression.

a) $6(x - 3)$

b) $5(8 - c)$

Une solution

Récris chaque expression à l'aide de l'addition.

$$\begin{aligned} \text{a) } 6(x - 3) &= 6[x + (-3)] \\ &= 6(x) + 6(-3) \\ &= 6x - 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 5(8 - c) &= 5[8 + (-c)] \\ &= 5(8) + 5(-c) \\ &= 40 - 5c \end{aligned}$$

$$-5c + 40$$

$$6(x + 3)$$

x	$+3$
$6 \cdot 6x$	18

$$= 6x + 18$$

$$6(x + 3)$$

$$6(x) + 6(3)$$

$$6x + 18$$

$$8(m - 2)$$

m	-2
$8 \cdot 8m$	$8(-2)$ $= -16$

$$8m - 16$$

$$8(m - 2)$$

$$8(m) + 8(-2)$$

$$= 8m - 16$$

A l'aide de carreaux algébriques, prouve que $5(x + 2)$ et $5x + 10$ sont des expressions équivalentes.

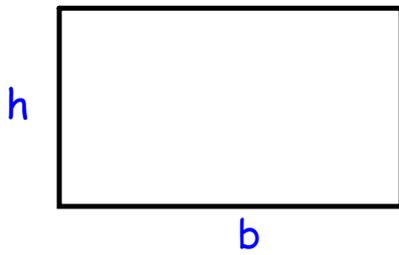


P. 342 # 7, 8, 9, 11, 12, 13

- 7) a. $2(x+10)$
b. $5(a+1)$
c. $10(f+2)$
d. $6(12+g)$
e. $8(8+y)$
f. $5(s+6)$
g. $3(9+p)$
h. $4(11+r)$
i. $7(g+15)$
j. $9(7+h)$

- 8) a. $3(x-7)$
b. $4(a-3)$
c. $9(h-5)$
d. $7(8-f)$
e. $5(1-s)$
f. $6(p-2)$
g. $8(11-t)$
h. $2(15-v)$
i. $10(b-8)$
j. $11(c-4)$

9)



$$11) \quad 9(6-t)$$

$$a. \quad 54 - 9t$$

$$b. \quad 96 - 9t$$

$$c. \quad 54 - t$$

- 12) a. $-6(c+4)$
b. $-8(a-5)$
c. $10(f-7)$
d. $3(-8-g)$
e. $-8(8-y)$
f. $-2(-s+5)$
g. $-5(-t-8)$
h. $-9(9-w)$

$$13) \quad a. \quad 2x+20 \qquad 2(x+20)$$

$$b. \quad 3x+7 \qquad 10x$$

$$c. \quad 6 + 2t \qquad 2(t+3)$$

$$d. \quad 9+x \qquad x+9$$