

FICHE 14 Développer

Développer, c'est transformer un produit en une somme algébrique.

k, a, b désignent des nombres relatifs.

Produit $\longrightarrow k(a + b) = ka + kb \longleftarrow$ Somme algébrique

$A = 3(x + 5)$

$A = 3 \times x + 3 \times 5$

$A = 3x + 15$

On distribue 3 sur chaque terme de la somme $x + 5$.

$B = x(2x + 3)$

$B = x \times 2x + x \times 3$

$B = 2x^2 + 3x$

On dit que la multiplication est **distributive** par rapport à l'addition.



1 Compléter ces développements.

a. $5 \times (3y + 2) = 5 \times 3y + 5 \times 2 = 15y + 10$

b. $4 \times (3x - 2) = 4 \times 3x - 4 \times 2 = 12x - 8$

c. $(5 - 4x) \times x = 5 \times x - 4x \times x = 5x - 4x^2$

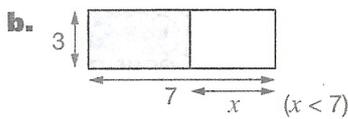
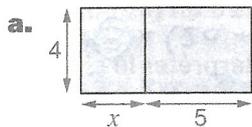
2 Dans chaque cas, développer.

a. $6(3a + 5) = 6 \times 3a + 6 \times 5 = 18a + 30$

b. $(b - 7) \times 8 = b \times 8 - 7 \times 8 = 8b - 56$

c. $4(5x - 2) =$

3 Dans chaque cas, exprimer l'aire \mathcal{A} du rectangle coloré sous forme d'un produit, puis sous forme d'une somme ou d'une différence.



$A = 4 \times x + 4 \times 5$

$A = 4x + 20$

$A = 4 \times x + 4 \times 5$

$A = 4 \times (x + 5)$

$A = 3 \times 7 - 3 \times x$

$A = 21 - 3x$

$A = 3 \times 7 - 3 \times x$

$A = 3 \times (7 - x)$

4 Développer chaque expression.

a. $A = a(a + 2)$

$A = a \times a + a \times 2$

$A = a^2 + 2a$

b. $B = b(5 - 7b)$

$B = b \times 5 + b \times (-7b)$

$B = 5b - 7b^2$

c. $C = 2x(x - 3)$

$C = 2x \times x - 2x \times 3$

$C = 2x^2 - 6x$

d. $D = -3y(1 + 2y)$

$D = -3y \times 1 - 3y \times 2y$

$D = -3y - 6y^2$



5 Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre.
- Ajouter 2.
- Multiplier par 3.
- Soustraire 6.

1. Quel nombre obtient-on si l'on choisit comme nombre de départ : • 3 ? • 7 ?

2. On note x le nombre choisi au départ.

a. Écrire, en fonction de x , le nombre N obtenu.

b. Développer cette expression et montrer que ce programme revient à multiplier par 3.

1) $(3 + 2) \times 3 - 6 = 5 \times 3 - 6 = 9$

$(7 + 2) \times 3 - 6 = 9 \times 3 - 6 = 21$

2) $N = (x + 2) \times 3 - 6$

$N = 3 \times x + 3 \times 2 - 6$

$N = 3x + 6 - 6$

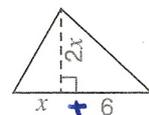
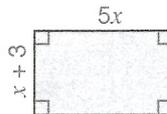
$N = 3x$

donc on voit que l'on multiplie la valeur de départ par 3.

6 x désigne un nombre positif.

Écrire en fonction de x , sous forme d'un produit puis d'une somme,

a. l'aire A de ce rectangle : b. l'aire B de ce triangle :



$A = 5x \times (x + 3)$

$A = 5x \times x + 5x \times 3$

$A = 5x^2 + 15x$

$A = \frac{2x \times (x + 6)}{2}$

$A = x \times (x + 6)$

$A = x \times x + x \times 6$

$A = x^2 + 6x$

FICHE 15 Factoriser – Réduire

Factoriser, c'est transformer une somme algébrique en un produit.

k, a, b désignent des nombres relatifs.

Somme algébrique $\longrightarrow ka + kb = k(a + b) \longleftarrow$ Produit

$A = 6x - 8$

$A = 2 \times 3x - 2 \times 4$

$A = 2 \times (3x - 4)$

$A = 2(3x - 4)$

2 est un facteur commun.

$B = 5x + 6x^2$

$B = x \times 5 + x \times 6x$

$B = x \times (5 + 6x)$

$B = x(5 + 6x)$

$C = 5x - x$

$C = 5 \times x - 1 \times x$

$C = x \times (5 - 1)$

$C = x \times 4 = 4x$

On a réduit C.

1 Recopier chaque expression en faisant apparaître un facteur commun, puis factoriser.

a. $A = 6a + 15$

$A = 3 \times 2a + 3 \times 5$

$A = 3 \times (2a + 5)$

b. $B = 12x - 4$

$B = 4 \times 3x - 4 \times 1$

$B = 4 \times (3x - 1)$

c. $C = 3x^2 + 8x$

$C = x \times 3x + x \times 8$

$C = x \times (3x + 8)$

d. $D = 6b - 5b^2$

$D = 6 \times b - b \times 5b$

$D = b \times (6 - 5b)$

2 1. Compléter ces factorisations, puis réduire.

a. $3x + 4x = 3 \times x + 4 \times x = (3 + 4) \times x = 7x$

b. $6x - 5x = 6 \times x - 5 \times x = (6 - 5) \times x = x$

2. Réduire.

a. $2x + x = 3x$ b. $5x - 2x = 3x$ c. $2x - x = x$

d. $3x + 4 - 5x - 3 = -2x + 1$

3 $A = 10x^2 + 15x$

a. Factoriser A en mettant x en facteur.

$A = x \times 10x + x \times 15$

$A = x \times (10x + 15)$

b. 10 et 15 sont des multiples de 5. En effet :

$10 = 5 \times 2$ et $15 = 5 \times 3$

$10x + 15 = 5 \times 2x + 5 \times 3 = 5 \times (2x + 3)$

d'où $A = x \times 5 \times (2x + 3)$

Finalement, on a factorisé A en mettant 5x en facteur.

4 Compléter.

a. $12a + 9 = 3(4a + 3)$

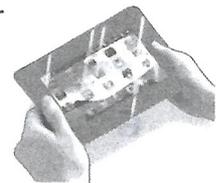
b. $10x - 2 = 2(5x - 1)$

c. $8x^2 - 9x = x(8x - 9)$

d. $3y + 6y^2 = 3y(1 + 2y)$

5 Un collège doit commander

7 vidéoprojecteurs à 368 € pièce et 7 tablettes qui n'ont pas encore été choisies. On note p le prix d'une tablette.



a. Écrire le montant T de la commande sous forme d'une somme puis d'un produit.

b. Calculer T pour p = 132. Interpréter le résultat.

a) $T = 7 \times 368 + 7 \times p$
 $T = 2576 + 7p$ somme
 $T = 7 \times (368 + p)$ produit

b) Si p = 132,
 $T = 7 \times (368 + 132) = 3500 \text{ €}$
 Si la tablette vaut 132 €, le collège payera 3500 €

6 Reproduire et compléter selon la règle indiquée.

