



# Calcul littéral IX

Troisième

FACTORISATION À FACTEUR COMMUN



ÉVALUATION

Factoriser une expression dont le facteur commun est regroupé dans une parenthèse

### PROPRIÉTÉ :

$a, b$  et  $k$  des nombres

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$$



FACTORISER

**FACTORISER**, c'est écrire une **somme** sous la forme d'un **produit**.

La factorisation qui utilise la formule ci-dessus demande la présence d'un **facteur commun**.

### EXEMPLES :

$$Z = 7x(5x - 1) + 7x(4x + 2)$$

$$Z = 7x \times [(5x - 1) + (4x + 2)]$$

Entre les crochets, se trouve une somme de deux expressions simples!

$$Z = 7x(5x - 1 + 4x + 2)$$

$$Z = 7x(9x + 1)$$

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

$$Y = (5x - 1) \times [(3x + 1) + (4x + 2)]$$

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

$$Y = (5x - 1)(7x + 3)$$

$$X = (6x - 1)(3x + 2) - (5x - 7)(6x - 1)$$

$$X = (6x - 1) \times [(3x + 2) - (5x - 7)]$$

Entre les crochets, la présence du signe moins devant la parenthèse, signifie qu'il faut calculer l'opposé de l'expression, c'est-à-dire, l'opposé de chacun de ses termes.

$$X = (6x - 1)(3x + 2 - 5x + 7)$$

$$X = (6x - 1)(-2x + 9)$$

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = 9x(6x + 1) + 9x(5x - 8)$$

$$B = 3x^2(1 - x) - 3x^2(5x - 3)$$

$$C = 7x(1 - x) - 7x(3x + 1) + 7x$$

$$D = (4x - 1)(3x + 2) + (4x - 1)(6x + 7)$$

$$E = (1 - x)(3x + 5) + (1 - x)(4x - 9)$$

$$F = (5x - 3)(6x + 1) + (6x + 1)(3x - 1)$$

$$G = (4x + 7)(6x - 1) - (4x + 7)(2x - 7)$$

$$H = (3x + 1)(5x - 1) - (3x + 7)(3x + 1)$$

$$I = (5x - 1)^2 - (5x - 1)(2x + 3)$$



$$J = (5x + 2)(3x - 1) + (3x - 1)^2$$



$$K = (3x + 1)(1 - 5x) - (1 - 5x)^2$$





# Calcul littéral IX — Correction




Troisième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

**Factoriser au maximum les expressions suivantes :**

$$A = 9x(6x + 1) + 9x(5x - 8)$$

  $\rightarrow A = 9x \times (6x + 1) + 9x \times (5x - 8)$


$$A = 9x \times [(6x + 1) + (5x - 8)]$$

$$A = 9x(6x + 1 + 5x - 8)$$

$$A = 9x(11x - 7)$$



$$B = 3x^2(1 - x) - 3x^2(5x - 3)$$

  $\rightarrow B = 3x^2 \times (1 - x) - 3x^2 \times (5x - 3)$


$$B = 3x^2 \times [(1 - x) - (5x - 3)]$$

$$B = 3x^2(1 - x - 5x + 3)$$

$$B = 3x^2(-6x + 4)$$



$$C = 7x(1 - x) - 7x(3x + 1) + 7x$$

  $\rightarrow C = 7x \times (1 - x) - 7x \times (3x + 1) + 7x \times 1$


$$C = 7x \times [(1 - x) - (3x + 1) + 1]$$

$$C = 7x(1 - x - 3x - 1 + 1)$$

$$C = 7x(-4x + 1)$$



$$D = (4x - 1)(3x + 2) + (4x - 1)(6x + 7)$$

  $\rightarrow D = (4x - 1) \times (3x + 2) + (4x - 1) \times (6x + 7)$


$$D = (4x - 1) [(3x + 2) + (6x + 7)]$$

$$D = (4x - 1)(3x + 2 + 6x + 7)$$

$$D = (4x - 1)(9x + 9)$$



$$E = (1 - x)(3x + 5) + (1 - x)(4x - 9)$$

  $\rightarrow E = (1 - x) \times (3x + 5) + (1 - x) \times (4x - 9)$


$$E = (1 - x) [(3x + 5) + (4x - 9)]$$

$$E = (1 - x)(3x + 5 + 4x - 9)$$

$$E = (1 - x)(7x - 4)$$



$$F = (5x - 3)(6x + 1) + (6x + 1)(3x - 1)$$

  $\rightarrow F = (5x - 3) \times (6x + 1) + (6x + 1) \times (3x - 1)$


$$F = (6x + 1) [(5x - 3) + (3x - 1)]$$

$$F = (6x + 1)(5x - 3 + 3x - 1)$$

$$F = (6x + 1)(8x - 4)$$



$$G = (4x + 7)(6x - 1) - (4x + 7)(2x - 7)$$

  $\rightarrow G = (4x + 7) \times (6x - 1) - (4x + 7) \times (2x - 7)$


$$G = (4x + 7) \times [(6x - 1) - (2x - 7)]$$

$$G = (4x + 7)(6x - 1 - 2x + 7)$$

$$G = (4x + 7)(4x + 6)$$



$$H = (3x + 1)(5x - 1) - (3x + 7)(3x + 1)$$

  $\rightarrow H = (3x + 1) \times (5x - 1) - (3x + 7) \times (3x + 1)$

$$H = (3x + 1) \times [(5x - 1) - (3x + 7)]$$


$$H = (3x + 1)(5x - 1 - 3x - 7)$$

$$H = (3x + 1)(2x - 8)$$



$$I = (5x - 1)^2 - (5x - 1)(2x + 3)$$

$$I = (5x - 1)(5x - 1) - (5x - 1)(2x + 3)$$

  $\rightarrow I = (5x - 1) \times (5x - 1) - (5x - 1) \times (2x + 3)$

$$I = (5x - 1) \times [(5x - 1) - (2x + 3)]$$


$$I = (5x - 1)(5x - 1 - 2x - 3)$$

$$I = (5x - 1)(3x - 4)$$



$$J = (5x + 2)(3x - 1) + (3x + 1)^2$$

$$J = (5x + 2)(3x - 1) + (3x - 1)(3x - 1)$$

  $\rightarrow J = (5x + 2) \times (3x - 1) + (3x - 1) \times (3x - 1)$

$$J = (3x - 1) [(5x + 2) + (3x - 1)]$$


$$J = (3x - 1) \times (5x + 2 + 3x - 1)$$

$$J = (3x - 1)(8x + 1)$$



$$K = (3x + 1)(1 - 5x) - (1 - 5x)^2$$

$$K = (3x + 1)(1 - 5x) - (1 - 5x)(1 - 5x)$$

  $\rightarrow K = (3x + 1) \times (1 - 5x) - (1 - 5x) \times (1 - 5x)$

$$K = (1 - 5x) \times [(3x + 1) - (1 - 5x)]$$

$$K = (1 - 5x)(3x + 1 - 1 + 5x)$$

$$K = (1 - 5x)(8x)$$
 *On peut aussi écrire H = 8x(1 - 5x)*

