

CALCUL LITTÉRAL E02C

EXERCICE N°1 Avec un facteur commun (Le corrigé)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 9x(x-3) + 9x(10+2x)$$

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

$$C = (11x-3)^2 + (11x-3)$$

$$D = 9x(2x+1) + 6x(5+x)$$

$$A = \underbrace{9x(x-3) + 9x(10+2x)}_{ka+kb}$$

▪ Cette expression est une somme de deux termes : $\underbrace{9x(x-3)}_{ka}$ et $\underbrace{9x(10+2x)}_{kb}$

▪ Chacun de ces termes peut être considéré comme un produit :

$9x(x-3)$ est le produit des deux facteurs $\underbrace{9x}_k$ et $\underbrace{x-3}_a$

$9x(10+2x)$ est le produit des deux facteurs $\underbrace{9x}_k$ et $\underbrace{10+2x}_b$

▪ Chacun de ces produits a, en commun, le facteur $9x$

$$A = \underbrace{9x[(x-3) + (10+2x)]}_{k(a+b)} \quad (L1)$$

▪ On est bien passé de $ka+kb$ à $k(a+b)$

▪ Les parenthèses entourant $x-3$ et $10+2x$ ne semblent, ici, pas nécessaires.

$$A = 9x[x-3+10+2x]$$

▪ En réalité, on a appliqué deux fois la règle de collège : « Si une parenthèse est précédée du signe + alors on peut supprimer les parenthèses sans rien changer ».

$$A = 9x[3x+7] \quad (L2)$$

▪ Enfin, on a réduit l'expression entre crochets.

... crochets que l'on peut transformer en parenthèses puisqu'ils ont la même signification.

$$A = 9x(3x+7)$$

(L1) et (L2) ne sont pas obligatoires sur une copie.

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

$$B = (2x+1)[(8+x) - (3x-1)] \quad (L1)$$

▪ Cette fois, $k = 2x+1$, $a = 8+x$ et $b = 3x-1$

$$B = (2x+1)[8+x-3x+1] \quad (L2)$$

▪ Observez bien les changements de signe entre (L1) et (L2)

On a pas changé $8+x$ car les parenthèses étaient précédées d'un « + » (caché).

Par contre, on a changé les signes dans les secondes parenthèses car elles étaient précédées du signe « - ».

$$B = (2x+1)(-2x+9)$$

▪ Enfin, on a réduit l'expression entre crochets que l'on a transformés en parenthèses.

$$C = (11x-3)^2 + (11x-3)$$

$$C = (11x-3)(11x-3) + (11x-3) \times 1 \quad (L1)$$

▪ On a fait apparaître clairement les deux produits :

$$(11x-3)^2 = (11x-3)(11x-3) \text{ et }$$

$11x-3 = (11x-3) \times 1$ (ben oui, multiplier une expression par 1 ne change rien mais n'est pas toujours inutile...)

$$C = (11x-3)[(11x-3) + 1]$$

▪ Cette fois, $k = 11x-3$, $a = 11x-3$ et $b = 1$

$$C = (11x-3)(11x-2)$$

▪ On a supprimé les parenthèses dans les crochets, réduit l'expression obtenue et transformé les crochets en parenthèses.

▪ (L1) n'est pas obligatoire sur une copie.

$$D = 9x(2x+1) + 6x(5+x)$$

$$D = 3x \times 3(2x+1) + 3x \times 2(5+x) \quad (L1)$$

- On a fait apparaître $k = 3x$ et on a obtenu $a = 3(2x+1)$ et $b = 2(5+x)$

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

$$D = 3x[6x+3 + 10+2x] \quad (L2)$$

- On a développé l'expression à l'intérieur des crochets

$$D = 3x(8x+13)$$

- Enfin, on a réduit l'expression entre crochets que l'on a transformés en parenthèses.

- (L1) et (L2) ne sont pas obligatoires sur une copie.