

CALCUL LITTÉRAL E02C

EXERCICE N°3 On mélange (Le corrigé)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 9x^2 - 24x + 16 - (3x - 4)(2x + 7)$$

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

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

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

$$A = \underbrace{9x^2 - 24x + 16}_{a^2 - 2ab + b^2} - (3x - 4)(2x + 7)$$

$$A = (3x - 4)^2 - (3x - 4)(2x + 7)$$

$$A = \underbrace{(3x - 4)}_k \underbrace{(3x - 4)}_a - \underbrace{(3x - 4)}_k \underbrace{(2x + 7)}_b$$

$$A = \underbrace{(3x - 4)}_k [\underbrace{(3x - 4) - (2x + 7)}_{a - b}]$$

$$A = (3x - 4)(3x - 4 - 2x - 7)$$

$$A = (3x - 4)(x - 11)$$

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

$$1 - 3x \text{ et } 3x - 1 \text{ se « ressemblent » : } 1 - 3x = -(3x - 1)$$

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

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

$$B = (3x - 1)[-(5x + 2) + (4x - 2)]$$

$$B = (3x - 1)[-5x - 2 + 4x - 2]$$

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

Vous pouvez vous arrêter à l'avant dernière ligne sur une copie.

$$B = -(3x - 1)(x + 4)$$

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

$$C = 2(3x + 1)(4x - 1) - (3x + 1)(4 + 3x)$$

$$C = (3x + 1)[2(4x - 1) - (4 + 3x)]$$

$$C = (3x + 1)[8x - 2 - 4 - 3x]$$

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

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

Ici, on a trois termes (qui sont des produits) : $(2x - 1)^2$, $(2x - 1)(3x + 4)$ et $(2x - 1)^3$

Il nous faut donc un facteur commun à tous les produits .

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

Observez bien les exposants qui ont changé.

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

$$D = (2x - 1)(4x^2 - 5x - 4)$$

On pourrait aller plus loin et factoriser $4x^2 - 5x - 4$ mais cela n'est pas au programme (paru en 2019) de seconde.

Pour les curieux :
$$D = 4(2x - 1) \left(x - \frac{5 + \sqrt{89}}{8} \right) \left(x - \frac{5 - \sqrt{89}}{8} \right)$$