

Développements , factorisations

A savoir :

Développer : transformer un produit en une somme.

Factoriser : transformer une somme (ou une différence) en un produit.

Formules à utiliser :

- pour un développement simple :

$$\begin{aligned} k(a + b) &= ka + kb \\ k(a - b) &= ka - kb \end{aligned}$$

- pour un développement double :

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Pour factoriser une expression, il faut rechercher le facteur commun.

$$\begin{aligned} ka + kb &= k(a + b) \\ ka - kb &= k(a - b) \end{aligned}$$

k est le facteur commun

Attention ! Ce facteur peut être un nombre (ex : 7) mais aussi une expression (ex : (3x+9)), et ce facteur peut être « caché ».

Remarque : pour développer et factoriser, on peut également se servir des identités remarquables (voir fiche suivante).

A savoir faire :

Développement simple :

$$A = 6(x - 4)$$

$$A = 6x - 24$$

Développement double :

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

$$B = x^2 - 3x + 2x - 6$$

$$B = x^2 - x - 6 \text{ (on a réduit)}$$

Factorisations $A = 28 - 7x$. Le facteur 7 est caché.

$$A = 7 \times 4 - 7x$$

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

$$C = (x + 1)(x + 2) - 5(x + 2)$$

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

$$C = (x + 2)(x + 1 - 5)$$

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

$$B = (2x + 1)^2 + (2x + 1)(x + 3).$$

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

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

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

Pour s'entraîner :

Développer et réduire $A = 4(x - 7)$ $B = (x - 8)(x + 7)$ $C = 3x(x + 1) - 5(2x - 3)$

$$D = (x + 2)(x - 3) - 4x(x + 5)$$

Factoriser $E = 4x^2 - 6x$ $F = 3(y - 8) + (y - 8)(7 + x)$

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