

# Calculs algébriques

## Rappels

**Définition.** Développer c'est transformer un produit en une somme. Factoriser c'est transformer une somme en un produit.

**Propriété.** Au collège, on a obtenu les factorisations et développements suivants :

$$\begin{array}{ll} ka + kb = \dots\dots\dots & (a + b)^2 = \dots\dots\dots \\ (a + b)(c + d) = \dots\dots\dots & (a - b)^2 = \dots\dots\dots \\ & a^2 - b^2 = \dots\dots\dots \end{array}$$

## Exercices

1. Parmi les formules rappelées dans la propriété ci-dessus, lesquelles sont des formules de développement, lesquelles sont des formules de factorisation ?

2. Développer puis réduire les expressions suivantes :

- $A = (x^2 + 4)(2x - 3)$
- $B = x + 2(x - 5) + 8(3 - 2x)$
- $C = (5 - 2x)(x - 4)$
- $D = (x - 4)^2 + (3x + 1)^2$
- $E = (x - 1)^2 - (2x + 5)^2$
- $F = x(x + 1)(x - 3)$
- $G = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- $H = (a + b)^3$
- $I = (a - b)^3$
- $J = -(x - 7)$
- $K = -(2x + 3)^2$
- $L = (x - 2)^2$
- $M = (x + 1)^2 - x^2$

3. Factoriser au maximum les expressions suivantes :

- $A = x(x - 1) + 2x(x - 3)$
- $B = (x - 1)^2 + 4(x - 1)(x + 5)$
- $C = x^2 - (3x + 1)^2$
- $D = x(x - 4) - 5(4 - x)$
- $E = 4x^2 + 20x + 25$
- $F = x(x - 1) - (2x + 5)x$
- $G = (x + 5)^2 - (2x + 7)^2$
- $H = (5x + 1)(-3x + 4) + x(10x + 2)$
- $I = x^3 - 12x^2$
- $J = x^2 - 4 + (x - 2)(2x + 1)$
- $K = 2x - 3 + (3 - 2x)^2$
- $L = (2a + 1)^2 - (a + 6)^2$
- $M = (2x - 3)(1 - x) - 3(x - 1)(x + 2)$
- $N = (x - 1)^2 + 2(x^2 - 1)$
- $O = x^4 + 4x^3 + 4x^2$
- $P = 4x^5 - x^3$
- $Q = x^7 - x^5$
- $R = x(x + 2)^2 - 4x(x - 1)^2$
- $S = (2a - b)(b - a) - (2b - a)(b - 2a)$
- $T = a^4 - b^4$