

# Identités remarquables

## A savoir :

Il y en a 3. Elles sont à connaître **par cœur** ♥! De gauche à droite, elles servent à développer et de droite à gauche, elles servent à factoriser.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

## A savoir faire :

Développements :

$$A = (x + 3)^2$$

$$A = x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2$$

$$A = x^2 + 6x + 9$$

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

$$B = x^2 - 2 \times 5 \times x + 5^2$$

$$B = x^2 - 10x + 25$$

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

$$C = x^2 - 4^2$$

$$C = x^2 - 16$$

Factorisations:

$$D = x^2 + 6x + 9$$

$$D = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2$$

$$D = (x + 3)^2$$

$$E = 4x^2 - 12x + 9$$

$$E = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$

$$E = (2x - 3)^2$$

$$F = (x + 5)^2 - 4$$

$$F = (x + 5)^2 - 2^2$$

$$F = (x + 5 + 2)(x + 5 - 2)$$

$$F = (x + 7)(x + 3)$$

Pour les développements « longs », je repère:

- les identités remarquables
- les développements simples
- les développements doubles
- les signes – et j'introduis des parenthèses avant le développement.

exemple :  $A = (3x + 4)^2 - (x + 8)(7 - 2x)$ . Une identité remarquable et un développement double.

$$A = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 4 + 4^2 - [7x - 2x \times x + 56 - 16x]. \text{ Ne pas oublier les crochets}$$

$$A = 9x^2 + 24x + 16 - [7x - 2x^2 + 56 - 16x].$$

$A = 9x^2 + 24x + 16 - 7x + 2x^2 - 56 + 16x$ . On supprime les crochets en mettant les opposés des nombres entre crochets.

$$A = 11x^2 + 33x - 40. \text{ On réduit.}$$

## Pour s'entraîner :

Exercice 1 : On donne  $D = (2x - 3)(5x + 4) + (2x - 3)^2$

Montrer, en détaillant les calculs, que D peut s'écrire  $D = (2x - 3)(7x + 1)$

Exercice 2 : On considère l'expression  $E = (x - 3)^2 - (x - 1)(x - 2)$  Développer et réduire E.

Exercice 3 : Factoriser l'expression  $F = (4x + 1)^2 - (4x + 1)(7x - 6)$

Exercice 4 : On donne l'expression algébrique  $D = (3x + 1)(6x - 9) - (2x - 3)^2$

Montrer que D peut s'écrire sous la forme développée et réduite :

$$D = 14x^2 - 9x - 18$$