

Factorisation

1. Les formules

Formules de base

Le procédé inverse du développement s'appelle la factorisation.

Soit a, b, c et d des nombres décimaux :

- $c \times a + c \times b = c \times (a + b)$
- $c \times a - c \times b = c \times (a - b)$

Identités remarquables

Soit a et b des nombres quelconques :

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

2. Exemples

- Factoriser $A = 4y + 6y^2$

$$A = 4y + 6y^2$$

$$A = 2y \times 2 + 2y \times 3y$$

$$A = 2y(2 + 3y)$$

- Factoriser $B = 12y^2 - 6y$

$$B = 12y^2 - 6y$$

$$B = 2y \times 6y - 6y \times 1$$

$$B = 6y(2y - 1)$$

- Factoriser : $C = 144x^2 - 4$

$$C = 144x^2 - 4 \text{ est du type } a^2 - b^2$$

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

$$C = 144x^2 - 4$$

$$C = (12x)^2 - 2^2$$

$$\text{Dans notre cas } a = 12x \text{ et } b = 2$$

$$C = (12x - 2)(12x + 2)$$

- Factoriser : $D = 4x^2 + 12x + 9$

$$D = 4x^2 + 12x + 9 \text{ est du type } a^2 + 2ab + b^2$$

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

$$D = 4x^2 + 12x + 9$$

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

$$\text{Dans notre cas } a = 2x \text{ et } b = 3$$

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

- Factoriser : $E = 9x^2 - 30x + 25$

$E = 9x^2 - 30x + 25$ est du type $a^2 - ab + b^2$.

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

$$E = 9x^2 - 30x + 25$$

$$E = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 5 + 5^2$$

Dans notre cas $a = 3x$ et $b = 5$.

$$E = (3x - 5)^2$$

- Factoriser : $F = 16x^2 - 36$

$F = 16x^2 - 36$ est du type $a^2 - b^2$.

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

$$F = (4x)^2 - 6^2$$

Dans notre cas $a = 4x$ et $b = 6$

- Factoriser : $F = (4x + 6)(4x - 6)$

$$F = (2x - 5)(3x + 1) - (2x - 5)^2$$

$$F = \underline{(2x - 5)}(3x + 1) - \underline{(2x - 5)}(2x - 5)$$

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

$$F = \underline{(2x - 5)}(3x + 1 - 2x + 5)$$

$$F = (2x - 5)(x + 6)$$