



3	Factorisation
---	---------------

► **Factoriser**, c'est transformer une somme en produit :

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$$

→ factoriser
← développer

► Pour trouver les chiffres **2** et **3**, on utilise la méthode « **somme, produit** » :

$$2 + 3 = 5$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

► Parfois, on peut factoriser par les **identités remarquables** ou mettre en évidence un **facteur commun** :

$$x^2 + 12x + 36 = (x + 6)^2 \quad \leftarrow \text{identité remarquable}$$

$$x^2 + 12x = x(x + 12) \quad \leftarrow \text{facteur commun} = x$$

Exercice 1

Factorisez en utilisant les **identités remarquables** :

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) $x^2 - 1$ | d) $4x^2 + 4xy + y^2$ | g) $16 - 9b^2$ |
| b) $x^2 + 6x + 9$ | e) $3x^2 + 6x + 3$ | h) $-a^2 + 2ab - b^2$ |
| c) $x^2 - 2xy + y^2$ | f) $12x + 4x^2 + 9$ | i) $-144 + 169y^2$ |

Exercice 2

Factorisez en mettant en évidence les **facteurs communs** :

- | | | |
|----------------|-------------------|----------------------------|
| a) $3x + 12$ | d) $3x^2 + 6x$ | g) $27x^4 - 18x^3 - 15x^2$ |
| b) $3x + 5xy$ | e) $ka + kb$ | h) $2x(x - 1) - 3(x - 1)$ |
| c) $3x^2 + 2x$ | f) $ka + kb - kc$ | i) $2x(x - 1) + 5x(1 - x)$ |

Exercice 3

Factorisez en utilisant la méthode « **somme, produit** », lorsque c'est possible :

- | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| a) $x^2 + 7x + 10$ | d) $5x^2 - 5x - 10$ | g) $6x^2 + 16x + 8$ |
| b) $x^2 + 4x - 32$ | e) $2x^2 + 12x + 16$ | h) $3x^2 + 23x + 14$ |
| c) $x^2 + 19x + 18$ | f) $x^4 - 5x^2 - 14$ | i) $x^2 + 1$ |

Exercice 4

Factorisez les expressions suivantes :

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| a) $3a^2bc^2 - abc^3$ | d) $a^2b^2 - m^2$ | g) $4x^5y^2 - 9x^3$ |
| b) $(x - 3)x + 2(x - 3)^2$ | e) $(u + v)^3 - (u + v)$ | h) $\frac{1}{9}x^2 + x + 2$ |
| c) $2a(a - b) - (a - b)^2$ | f) $4x^2 - 20x + 24$ | i) $x^2 + y^2 + 4x - y - 2$ |

Exercice 5

Le triangle ABC est rectangle en C s'il vérifie $a^2 + b^2 = c^2$. On pose $a = 2\sqrt{6}$, $b = 5$ et $c = x + 6$. Pour quelle valeur de x le triangle ABC est-il rectangle en C ?

