

Les identités remarquables

Les **identités remarquables** sont trois égalités, vraies pour tous nombres a et b , qui permettent de **développer** rapidement.

Les trois formules

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

Dans les deux premières, $2ab$ est le **double produit**.

Exemples

- $(x + 3)^2 = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2 = \mathbf{x^2 + 6x + 9}$.
- $(x - 5)^2 = x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2 = \mathbf{x^2 - 10x + 25}$.
- $(x + 4)(x - 4) = x^2 - 4^2 = \mathbf{x^2 - 16}$.
- Calcul mental : $31^2 = (30 + 1)^2 = 900 + 60 + 1 = \mathbf{961}$.

La méthode

1. Je reconnais la forme : carré d'une somme, carré d'une différence ou produit (somme)(différence).
2. J'identifie a et b .
3. J'écris la formule en remplaçant a et b , puis je calcule chaque terme.
4. Je réduis le résultat.

Attention

- $(a + b)^2$ n'est **pas** égal à $a^2 + b^2$: il manque le **double produit** $2ab$.
- Dans $(x - 5)^2$, le dernier terme est **+ 25** (car $(-5)^2 = 25$) et le double produit est $-10x$.
- Dans $(x + 4)(x - 4)$, il n'y a pas de terme en x : il disparaît.

Astuce pour retenir : Carré, double produit, carré (et $a^2 - b^2$ pour la différence).

Exemple résolu

Quel est le développement de $(x + 3)^2$?

1. Formule : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.
2. Avec $a = x$ et $b = 3$: $x^2 + 6x + 9$.

Exercices interactifs, indices et corrections : <https://retiensca.fr/competence/identites-remarquables>