

# Les produits remarquables

## 1. Carré d'une somme de deux termes

*Découverte de la formule :*

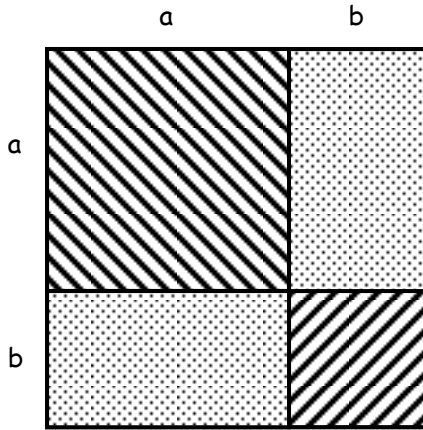


Figure 1

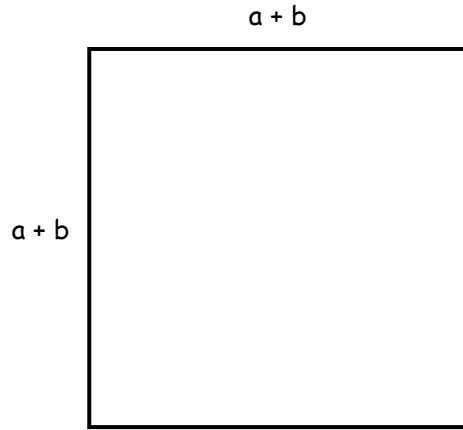


Figure 2

Dans la figure 1 : Aire du carré = .....

Dans la figure 2 : Aire du carré = .....

Vérifions cette égalité en appliquant la double distributivité :

$$\begin{aligned}
 (a + b)^2 &= (\dots\dots\dots) \cdot (\dots\dots\dots) \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

**Formule :**

.....

**Exercices :**

Effectue en appliquant la formule du carré d'une somme de deux termes :

- $(8 + a)^2 = \dots\dots\dots$
- $(x + y)^2 = \dots\dots\dots$
- $(a + 3)^2 = \dots\dots\dots$
- $(x + 2)^2 = \dots\dots\dots$
- $(5 + 3x)^2 = \dots\dots\dots$
- $(3a + 2b)^2 = \dots\dots\dots$

Calcule en utilisant la formule du carré d'une somme de deux termes :

- $102^2 = \dots\dots\dots$
- $45^2 = \dots\dots\dots$
- $94^2 = \dots\dots\dots$

## 2. Carré d'une différence de deux termes

*Découverte de la formule :*

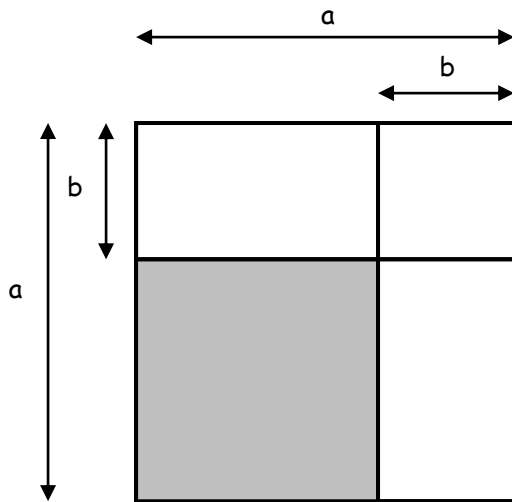


Figure 1

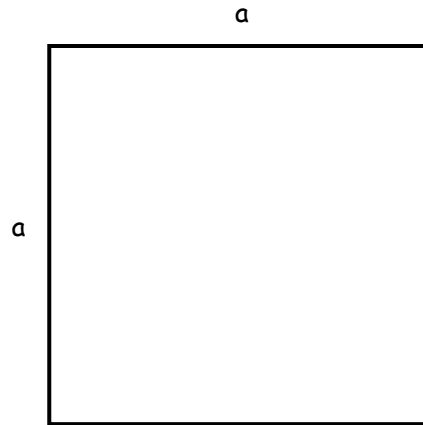


Figure 2

Aire de la partie grise : .....

Vérifions cette égalité en appliquant la double distributivité :

$$(a - b)^2 = (\dots) \cdot (\dots)$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

**Formule :**

.....

**Exercices :**

Effectue en appliquant la formule du carré d'une différence de deux termes :

$$(x - 4)^2 = \dots$$

$$(9 - x)^2 = \dots$$

$$(5c - 3)^2 = \dots$$

$$(4a - 2b)^2 = \dots$$

$$(3x - 2y)^2 = \dots$$

$$(3a - b)^2 = \dots$$

Calcule en utilisant la formule du carré d'une différence de deux termes :

$$19^2 = \dots$$

$$39^2 = \dots$$

$$98^2 = \dots$$

### 3. Produit de deux binômes conjugués

*Découverte de la formule :*

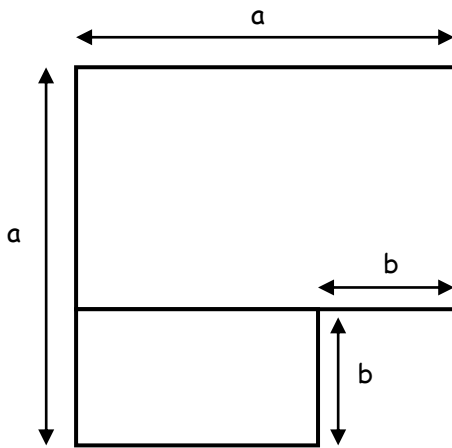


Figure 1

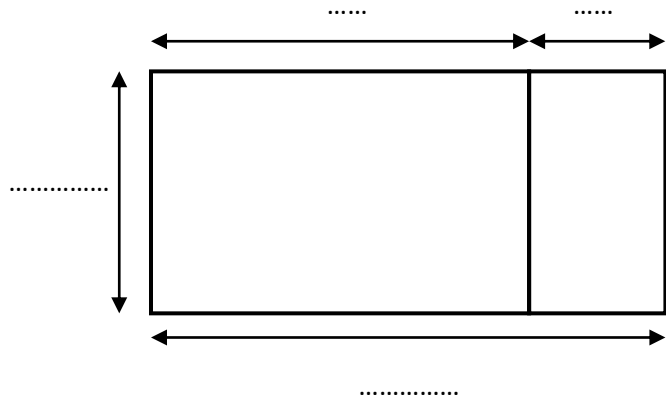


Figure 2

Aire de la figure 1 = .....

Aire de la figure 2 = .....

Vérifions cette égalité en appliquant la double distributivité :

$$(a + b) \cdot (a - b) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

**Formule :**

.....

**Un peu de vocabulaire :**

Un binôme est une expression algébrique formée par la somme ou la différence de ..... termes.  
 Des binômes conjugués sont des binômes composés des deux même termes, une fois réunis par le signe « + » et une fois réunis par le signe « - ». Exemple : (a + b) et (a - b)

**Exercices :**

Effectue en appliquant la formule du produit de deux binômes conjugués :

- (a - 5) . (a + 5) = .....
- (m + d) . (m - d) = .....
- (3a + 2) . (3a - 2) = .....
- (3c + 2b) . (2b - 3c) = .....
- (-5a + 2) . (5a + 2) = .....

Calcule en utilisant la formule du produit de deux binômes conjugués :

- 103 . 97 = .....
- 61 . 59 = .....
- 196 . 204 = .....

# Les produits remarquables : exercices

## Carré d'une somme ou d'une différence de deux termes

Effectue en appliquant la formule du carré d'une somme ou d'une différence de deux termes :

**Rappel :**  $(2^2)^3 = \dots\dots\dots$

$(a + 2^3)^2 = \dots\dots\dots$

Pour élever une puissance à une autre puissance,  $\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$(x^3 - 3)^2 = \dots\dots\dots$

$(a^3 + 2b)^2 = \dots\dots\dots$

$(3a^2 - 5b)^2 = \dots\dots\dots$

$(2ab + 3a^2)^2 = \dots\dots\dots$

$(4a^2 - 3b^2)^2 = \dots\dots\dots$

$(a^2 + 3b^3)^2 = \dots\dots\dots$

$(5x^3 - 2y^2)^2 = \dots\dots\dots$

$(7a^2 + 5b)^2 = \dots\dots\dots$

$(3a^2b - 2ab^2)^2 = \dots\dots\dots$

$(6a^3c + b^2)^2 = \dots\dots\dots$

$(x^2 + 5y)^2 = \dots\dots\dots$

$(3ab - 5c^2)^2 = \dots\dots\dots$

$(a^3 + a^5)^2 = \dots\dots\dots$

# Les produits remarquables : exercices

## Carré d'une somme ou d'une différence de deux termes

Effectue en appliquant la formule du carré d'une somme ou d'une différence de deux termes :

**Rappel :**  $(\frac{2}{3})^3 = \dots\dots\dots$

Pour élever un quotient à une puissance,  $\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$(\frac{3}{5}a + \frac{1}{5}b)^2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$(\frac{3}{4}a - \frac{1}{2}b)^2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$(a - \frac{1}{3}b)^2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$(\frac{7}{2}a + 2b)^2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$(\frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b)^2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$(\frac{1}{3}a + \frac{1}{5}b)^2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$(\frac{7}{8}a - \frac{1}{4}b)^2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

## Les produits remarquables : exercices

### Produit de deux binômes conjugués

Effectue en appliquant la formule du produit de deux binômes conjugués :

$$(a + 2) \cdot (a - 2) = \dots\dots\dots$$

$$(6 + b) \cdot (6 - b) = \dots\dots\dots$$

$$(m + d) \cdot (m - d) = \dots\dots\dots$$

$$(d - 8) \cdot (8 + d) = \dots\dots\dots$$

$$(x + 1) \cdot (x - 1) = \dots\dots\dots$$

$$(2a - 3) \cdot (2a + 3) = \dots\dots\dots$$

$$(5 + 2t) \cdot (5 - 2t) = \dots\dots\dots$$

$$(x - 2y) \cdot (x + 2y) = \dots\dots\dots$$

Pour chaque question, coche la bonne réponse :

$$(b - 4) \cdot (b + 4) = ? \quad \begin{array}{ccc} \textcircled{\hspace{1cm}} & b^2 - 8 & \textcircled{\hspace{1cm}} & 2b - 16 & \textcircled{\hspace{1cm}} & b^2 - 16 \end{array}$$

$$(a + 6) \cdot (a - 6) = ? \quad \begin{array}{ccc} \textcircled{\hspace{1cm}} & a^2 + 36 & \textcircled{\hspace{1cm}} & a^2 - 36 & \textcircled{\hspace{1cm}} & a^2 - 6 \end{array}$$

$$(3x - 2) \cdot (3x + 2) = ? \quad \begin{array}{ccc} \textcircled{\hspace{1cm}} & 9x^2 - 2 & \textcircled{\hspace{1cm}} & 9x - 4 & \textcircled{\hspace{1cm}} & 9x^2 - 4 \end{array}$$

$$(2y + 3) \cdot (2y - 3) = ? \quad \begin{array}{ccc} \textcircled{\hspace{1cm}} & 4y^2 - 9 & \textcircled{\hspace{1cm}} & 4y - 9 & \textcircled{\hspace{1cm}} & 4y^2 + 9 \end{array}$$

Complète :

$$(d + 9) \cdot (d - 9) = d^2 - \dots\dots\dots$$

$$(m - 7) \cdot (m + 7) = \dots\dots\dots - 49$$

$$(x + 11) \cdot (x - 11) = x^2 \dots\dots\dots 121$$

$$(s - 8) \cdot (s + 8) = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$(c + m) \cdot (c - m) = \dots\dots\dots$$

$$(3a - 5) \cdot (3a + 5) = 9a^2 - \dots\dots\dots$$

$$(4x + 3) \cdot (4x - 3) = \dots\dots\dots - 9$$

$$(5z - 1) \cdot (5z + 1) = \dots\dots\dots - 1$$

$$(2a + x) \cdot (2a - x) = \dots\dots\dots - x^2$$

$$(a - 5d) \cdot (a + 5d) = a^2 - \dots\dots\dots$$

## Les produits remarquables : exercices de synthèse

Identifie l'exercice en précisant s'il s'agit d'une double distributivité (DD), du carré d'une somme de deux termes (CS), du carré d'une différence de deux termes (CD) ou d'un produit de deux binômes conjugués (BC).

	$(3a - b)^2 =$ .....
	$(x - 3y) \cdot (x + y) =$ .....
	$(3a - 5) \cdot (5 + 3a) =$ .....
	$(-c - d) \cdot (c + d) =$ .....
	$(a + 2) \cdot (a + 2) =$ .....
	$(3b + 1) \cdot (-1 + 3b) =$ .....

Applique la bonne formule :

$$(a + b)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(2a + 3) \cdot (2a - 3) = \dots\dots\dots$$

$$(5 - b)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(5x + 2y)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(4a - 2b)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(x - 5) \cdot (x + 5) = \dots\dots\dots$$

$$(3 - a^2)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(2x + 3y^2) \cdot (2x - 3y^2) = \dots\dots\dots$$

$$(x^3 + 1) \cdot (x^3 - 1) = \dots\dots\dots$$

$$(x^2 + 2)^2 = \dots\dots\dots$$

Calcule en utilisant les produits remarquables :

$$105^2 = \dots\dots\dots$$

$$41^2 = \dots\dots\dots$$

$$69^2 = \dots\dots\dots$$

$$39 \cdot 41 = \dots\dots\dots$$

$$98 \cdot 102 = \dots\dots\dots$$

$$45 \cdot 55 = \dots\dots\dots$$

$$63 \cdot 57 = \dots\dots\dots$$