



INFO

Il faut connaître les trois **identités remarquables** suivantes :

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

Dans les deux premières identités, $2ab$ est appelé « le double produit ».

EXERCICE CORRIGE

① Développe et réduis les expressions suivantes :

$$A = (x - 5)(x + 5);$$

$$B = (y + 9)^2;$$

$$C = (6x + 2)^2.$$

Attention aux parenthèses autour de $6x$!
 $(6x)^2 = 36x^2$.

$$A = (x - 5)(x + 5) = x^2 - 5^2 = x^2 - 25;$$

$$B = (y + 9)^2 = y^2 + 2 \times 9 \times y + 9^2 = y^2 + 18y + 81;$$

$$C = (6x + 2)^2 = (6x)^2 + 2 \times 6x \times 2 + 2^2 = 36x^2 + 24x + 4$$



INFO

$$\begin{aligned}2 \times 6x \times 2 &= 2 \times 6 \times x \times 2 \\ &= 2 \times 6 \times 2 \times x = 24x.\end{aligned}$$

EXERCICE A COMPLETER

② Recopie et complète :

Énoncé : développe et réduis les expressions suivantes :

$$D = (x + 5)^2;$$

$$E = (y + 3)(y - 3);$$

$$F = (4t - 7)^2.$$

Solution :

$$\begin{aligned}D = (x + 5)^2 &= \dots^2 + 2 \times \dots \times \dots + 5^2 \\ &= \dots^2 + \dots x + 25;\end{aligned}$$

$$E = (y + 3)(y - 3) = \dots^2 - 3^2 = \dots^2 - \dots;$$

$$\begin{aligned}F = (4t - 7)^2 &= (4t)^2 - \dots \times \dots \times 7 + \dots^2 \\ &= \dots t^2 - 14 \dots + \dots\end{aligned}$$

③ Développe et réduis les expressions suivantes :

$$\begin{aligned}(x + 1)^2; & \quad (y + 3)^2; & \quad (5x + 2)^2; & \quad (4x - 1)^2; \\ (x + 1)(x - 1); & \quad (5n + 6)(5n - 6); & \quad (t + 5)^2.\end{aligned}$$

④ Recopie et complète :

a) $(x + \dots)^2 = \dots + \dots + 25;$

b) $(y - \dots)^2 = \dots - \dots + 1;$

c) $(z + \dots)^2 = \dots + 8z + \dots;$

d) $(n + \dots)(n - \dots) = \dots - 49;$

e) $(\dots + 4)^2 = 9x^2 + \dots + \dots;$

f) $(\dots - 5)^2 = 16x^2 - \dots + \dots$

Attention :
 $9x^2 = (3x)^2!$



INFO

COMME LE 1 ET LE 2

⑤ Calcule de tête en rédigeant les calculs comme dans l'exemple :

$$31^2 = (30 + 1)^2 = 30^2 + 2 \times 30 \times 1 + 1^2 = 900 + 60 + 1 = 961$$

$$21^2 = ?$$

$$19^2 = ?$$

$$19 \times 21 = ?$$

$$89^2 = ?$$

$$91^2 = ?$$

$$91 \times 89 = ?$$

$$201^2 = ?$$

$$199^2 = ?$$

$$199 \times 201 = ?$$

⑥ Sur la copie de Khadija, on peut lire le calcul suivant :

$$(x + 9)^2 = x^2 + 9^2 = x^2 + 81$$

Khadija a commis une grosse erreur !
Qu'a-t-elle oublié ?

⑦ Développe et réduis chaque expression :

$$A = 15x - (x + 7)^2;$$

$$B = x(x - 1) - (x - 2)^2;$$

$$C = (x + 2)(x - 2) + (x + 1)^2;$$

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

$$E = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{x}{2} + 1\right)^2;$$

$$F = (x + y)^2 - (x - y)^2.$$

Attention au signe moins devant une expression :
il faut la développer entre parenthèses !



INFO

⑧ Donne une valeur à p pour que

A soit l'expression obtenue par le développement d'une identité remarquable que tu indiqueras :

a) $A = x^2 + 4x + p^2;$

b) $A = x^2 - px + 9;$

c) $A = (3x)^2 - 6x + p^2;$

d) $A = 4x^2 + px + 16.$