

# Factorisation d'expressions

## EXERCICES

### Exercice 1 :

Factoriser les expressions suivantes:

1.  $A = 9x + 18$

2.  $B = 4a - 4b$

3.  $C = 2x + xy$

4.  $D = k - k^2$

5.  $E = 4i - 16j + 12$

### Exercice 2 :

Factoriser les expressions suivantes:

1.  $A = (a + 1)(2a + 3) + (a + 1)(a - 5)$

2.  $B = (i - 2)(i + 3) + (i - 2)^2$

3.  $C = 3(2a + b) - (2a + b)(a - 3)$

4.  $D = 3x(ax + 2) + x(ax + 2)$

### Exercice 3 :

Répondez par "Vrai" si une expression est un produit de facteurs ou "Faux" dans le cas contraire.

1.  $A = (i + 4)^2$

2.  $B = y^2 + 8$

3.  $C = (x - 3)^2$

4.  $D = 2a - 3b$

5.  $E = a^2 + 5a$

6.  $F = (3x - 5)(5 + 3x)$

7.  $G = 3x(ax - 2y)^2$

8.  $H = x(x + 2y)(x - 6y)^2$

**Exercice 4 :**

Factoriser en utilisant les identités remarquables:

**1.**  $A = 25y^2 + 20y + 4$

**2.**  $B = k^2 - 25$

**3.**  $C = a^2 - 4a + 4$

**4.**  $D = 9x^2 - 6x + 1$

**Exercice 5 :**

Compléter les égalités suivantes:

**1.**  $A = 25a^2 - 49$

$$A = (\dots)^2 - (\dots)^2$$

$$A = (\dots + \dots)(\dots - \dots)$$

**2.**  $B = 16y^2 + 24y + 9$

$$B = 4^2 \dots^2 + \dots \times 4y \times \dots + \dots^2$$

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

**3.**  $C = 36i^2 - 12i + 1$

$$C = \dots^2 i^2 - \dots \times \dots \times \dots + \dots^2$$

$$C = (\dots - \dots)^2$$

**4.**  $D = 49 - 64a^2$

$$D = \dots^2 - \dots^2$$

$$D = (\dots - \dots)(\dots + \dots)$$

**Exercice 6 :**

**1.** Factoriser  $A = 16 - 24x + 9x^2$

**2.** Factoriser  $B = (4 - 3x)^2 - 4$

**3.** Déduis-en la factorisation de l'expression  $16 - 24x + 9x^2 - 4$

**Exercice 7 :**

Factoriser ces expressions:

**1.**  $A = a^2 + 81 + 18a$

**2.**  $B = 4a^2 - 4ab + b^2$

3.  $C = \frac{4}{9}x^2 + \frac{4}{3}xy + y^2$

4.  $D = \pi^2 + 10\pi + 25$

### Exercice 8 :

Calculer sans calculatrice :

1.  $1002^2 - 1001^2$

2.  $100^2 - 200 \times 50 + 50^2$

3.  $3009^2 - 9^2$

4.  $685^2 - 683^2$

### Exercice 9 :

Soit  $A = (3a + 2)(2a + 1) + (3a + 2)(a + 8)$ .

1. Factoriser pour vérifier que:  $A = (3x + 2)(3x + 9)$ .

2. Déduis-en une nouvelle factorisation de  $A$ , en factorisant  $(3x + 9)$

### Exercice 10 :

1. Calculer.

- $4^2 - 3 \times 5$
- $8^2 - 9 \times 7$
- $15^2 - 14 \times 16$
- $11^2 - 10 \times 12$

2. Nous remarquons que:  $x^2 - (x - 1)(x + 1) = \dots$

3. Prouver l'égalité précédente.

### Exercice 11 :

Prenons le programme de calcul suivant:

- Choisis un nombre.
- Calcule son triple augmenté de 2.
- Calcule le carré du résultat.

1. Appliquer le programme précédent avec les nombres: 5, 3, 10,  $\frac{1}{2}$
2. Trouver le(s) nombre(s) qui donne(nt) zéro pour résultat.

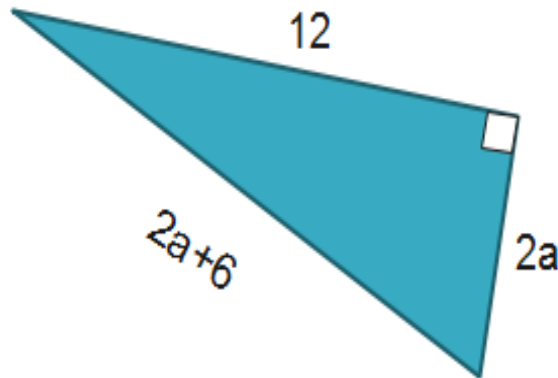
**Exercice 12 :**

Prenons:  $B = 2(3x - 5) + (3x - 5)(y - 2) - y(x - 5)$

1. Prouve que  $B = 2xy$
2. Calcule  $B$  pour  $x = \frac{81}{80}$  et  $y = \frac{40}{81}$

**Exercice 13 :**

Calcule  $a$ , en utilisant le théorème de Pythagore.

**Exercice 14 :**

1. Factoriser  $9n^2 - 16$
2. Déduis la factorisation de l'expression:  $C = 9n^2 - 16 + (n - 2)(3n + 4)$

**Exercice 15 :**

Trouvez trois nombres entiers naturels pairs successives où la somme est égale à 534.

**Exercice 16 :**

Factorise les expressions suivantes:

1.  $A = (5x + 7)^2 + 10x + 15$
2.  $B = (3a - b + 2)^2 - (a + 2b - 2)^2$
3.  $C = 4a^2 + 7ab + 3b^2$   
( Indice : transformer le deuxième terme )
4.  $D = i(2i^2 + i) - 2(4i + 2)$