

**Exercice n° 1**

Développer et réduire les expressions suivantes :

a)  $(3x - 1)^2$       b)  $(2x + 5)^2$

c)  $(3x - 2)(3x + 2)$       d)  $(2x - 1)(-x + 4)$

e)  $(4x + 4)^2 - (-x - 3)(5x - 4)$       f)  $4(7x + 5)^2 + 4(2x - 1)(7x + 5)$

**Exercice n° 2**

Développer et réduire les expressions suivantes :

a)  $(-x + 3)^2 - 2(2x - 1)^2$       b)  $(\frac{-2}{7}x + \frac{5}{3})(-\frac{2}{7}x - \frac{5}{3})$

c)  $(\frac{3}{4}x - \frac{7}{4})^2$       d)  $x(x + 1)(-x + 2)$

e)  $(x + \frac{1}{4})(-\frac{3}{4}x + 2)$

**Exercice n° 3**

Démontrer les égalités suivantes pour tous nombres  $a$  et  $b$  réels.

1)  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

2)  $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

**Exercice n° 4**

Factoriser les expressions suivantes.

$$A = (-7x - 6)(x + 5) + (8x - 9)(x + 5)$$

$$B = (-4x - 1)(3 - 4x) - (7x + 1)(3 - 4x)$$

$$C = (5x - 9)^2 + (5x + 10)(5x - 9)$$

$$D = 16(x - 1)^2 - 8(x - 1)(x + 5)$$

$$E = 49x^2 - 9$$

$$F = 16x^2 - 49$$

$$G = 100x^2 + 100x + 25$$

$$H = 3x^2 + 2\sqrt{3}x + 1$$

$$I = x^2 - 25 + 2(x - 5)(x + 3)$$

$$J = x^2 - x + x(x + 1)^2$$

**Exercice n° 5**

On considère l'expression suivante :

$$A = (5x - 1)(3x + 2) + 25x^2 - 1$$

- Développer et réduire  $A$ .
- Factoriser  $A$ .
- Dans chaque cas, choisir la meilleure écriture pour calculer  $A$ .

a.  $x = \frac{-3}{8}$       b.  $x = \frac{1}{2}$       c.  $x = \sqrt{3}$

**Exercice n° 6**

Soit deux nombres réels  $x$  et  $y$  positifs tels que :

$$x + y = 7 \text{ et } xy = 4$$

Calculer :

$$A = (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$$

$$B = 2x(1 - y) + 2y(1 - 2x)$$

$$C = (x - y)^2 - (x + y)^2$$

**Exercice n° 7**

Démontrer chacune des égalités suivantes.

- a. Pour  $x \neq -3$ ,  $\frac{4x+11}{x+3} = 4 - \frac{1}{x+3}$ .
- b. Pour  $x \neq 2$ ,  $\frac{5x-3x}{2-x} = 3 - \frac{1}{2-x}$ .
- c. Pour  $x$  positif ou nul et  $x \neq 1$ ,  $\frac{1}{\sqrt{x-1}} - \frac{1}{\sqrt{x+1}} = \frac{2}{x-1}$ .

**Exercice n° 8**

Soit  $A = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}$ , avec  $x$  un nombre réel différent de  $-1$  et  $1$ .

- a. Démontrer que  $A = \frac{2}{x^2-1}$ .
- b. Choisir l'expression la mieux adaptée pour calculer  $A$  avec  $x = -\sqrt{3}$ .