



Répondre sur cette feuille

**Ex 1 :** Développer, puis réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A = x(x+6) + 8(x-3)$$

$$B = a + 2(a-5) - 5(3-2a)$$

$$C = (3x-5y)(3x+5y)$$

$$D = (\sqrt{2} + a)^2$$

$$F = 3a^3b^2 - 27a^2b^7$$

$$G = (4x-3)(x+2) + (3-4x)x$$

$$H = x^2 - 6x + 9$$

$$I = (x-y)^2 - (2x+3y)^2$$

**Ex 2 :** Factoriser les expressions suivantes :

$$E = x(2x-1) + 2x(x-3)$$



**Ex 3 :** Écrire sous forme irréductible le nombre suivant

$$J = \frac{\frac{3}{5} + \frac{2}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{5}{7}}$$

**Ex 4 :** Simplifier au maximum chaque expression :

$$H(x) = \frac{8x^2(2x-1)}{2x(4x+8)} \quad (x \neq 0 \text{ et } x \neq -2)$$

$$K(x) = \frac{(x-5)^2(4x+5)}{3(x-5)} \quad (x \neq 3)$$

$$L(x) = \frac{\frac{(x+2)^2}{(x-3)^3}}{\frac{(x+2)^3}{x-3}}$$

**Ex 5 :** Soit  $a \in \mathbb{R}^*$  et  $n \in \mathbb{Z}$ .

Écrire les nombres ci-dessous sous la forme  $a^k$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )

1)  $(a^{n+2})^4$

2)  $\frac{a^4}{(a^2)^n}$

3)  $\left(\frac{1}{a}\right)^{2n} \times a^2$

4)  $\frac{(a \times a^n)^2}{a^{-3n}}$

**Ex 6 :** Écrire le nombre ci-dessous sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $b$  est le plus petit entier possible.

$$7\sqrt{27} + 3\sqrt{75} - 5\sqrt{300}$$

**Ex 7 :** Écrire les nombres ci-dessous sans racine carrée au dénominateur :

1)  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{11}}$

2)  $\frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+1}$

## Correction :

**Ex 1 :** Développer, puis réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A = x(x+6) + 8(x-3) = x^2 + 6x + 8x - 24 = x^2 + 14x - 24$$

$$B = a + 2(a-5) - 5(3-2a) = a + 2a - 10 - 15 + 10a = 13a - 25$$

$$C = (3x-5y)(3x+5y) = (3x)^2 - (5y)^2 = 9x^2 - 25y^2$$

$$D = (\sqrt{2}+a)^2 = 2 + 2\sqrt{2}a + a^2 = a^2 + 2\sqrt{2}a + 2$$

**Ex 2 :** Factoriser les expressions suivantes :

$$E = x(2x-1) + 2x(x-3) = x(2x-1+2(x-3)) = x(4x-7)$$

$$F = 3a^3b^2 - 27a^2b^7 = 3a^2b^2(a-9b^5)$$

$$\begin{aligned} G &= (4x-3)(x+2) + (3-4x)x \\ &= (4x-3)(x+2) - (4x-3)x \\ &= (4x-3)(x+2-x) \\ &= 2(4x-3) \end{aligned}$$

$$H = x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$$

$$\begin{aligned} I &= (x-y)^2 - (2x+3y)^2 \\ &= ((x-y) + (2x+3y))((x-y) - (2x+3y)) \\ &= (3x+2y)(-x-4y) \end{aligned}$$

**Ex 3 :** Écrire sous forme irréductible le nombre suivant

$$J = \frac{\frac{3}{5} + \frac{2}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{5}{7}} = \frac{\frac{9}{15} + \frac{10}{15}}{\frac{7}{21} - \frac{15}{21}} = \frac{\frac{19}{15}}{-\frac{8}{21}} = -\left(\frac{19}{15}\right) \times \frac{21}{8} = -\frac{19 \times 7}{5 \times 8} = -\frac{133}{40}$$

$$\text{BIS } J = \frac{\frac{3}{5} - \frac{2}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{5}{7}} = -\frac{7}{110}$$

**Ex 4 :** Simplifier au maximum chaque expression :

$$\begin{aligned} H(x) &= \frac{8x^2(2x-1)}{2x(4x+8)} \quad (x \neq 0 \text{ et } x \neq -2) \\ &= \frac{4x(2x-1)}{4x+8} \\ &= \frac{x(2x-1)}{x+2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K(x) &= \frac{(x-5)^2(4x+5)}{3(x-5)} \quad (x \neq 3) \\ &= \frac{1}{3}(x-5)(4x+5) \end{aligned}$$

$$L(x) = \frac{\frac{(x+2)^2}{(x-3)^3}}{\frac{(x+2)^3}{x-3}}$$

Pour  $x \neq 3$  et  $x > -2$ , on a :

$$\begin{aligned} L(x) &= \frac{\frac{(x+2)^2}{(x-3)^3}}{\frac{(x+2)^3}{x-3}} = \frac{(x+2)^2}{(x-3)^3} \times \frac{(x-3)}{(x+2)^3} \\ &= \frac{1}{(x-3)^2(x+2)} \end{aligned}$$

**Ex 5 :** Soit  $a \in \mathbb{R}^*$  et  $n \in \mathbb{Z}$ .

Écrire les nombres ci-dessous sous la forme  $a^k$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )

$$1) (a^{n+2})^4 = a^{4n+8}$$

$$2) \frac{a^4}{(a^2)^n} = a^{4-2n}$$

$$3) \left(\frac{1}{a}\right)^{2n} \times a^2 = a^{2-2n}$$

$$4) \frac{(a \times a^n)^2}{a^{-3n}} = a^{2n+2+3n} = a^{5n+2}$$

**Ex 6 :** Écrire le nombre ci-dessous sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $b$  est le plus petit entier possible.

$$7\sqrt{27} + 3\sqrt{75} - 5\sqrt{300} = 21\sqrt{3} + 15\sqrt{3} - 50\sqrt{3} = -14\sqrt{3}$$

$$\text{BIS } 7\sqrt{27} + 4\sqrt{75} - 7\sqrt{300} = -29\sqrt{3}$$

**Ex 7 :** Écrire les nombres ci-dessous sans racine carrée au dénominateur :

$$1) \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{77}}{11} \quad \text{BIS } \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{65}}{13}$$

$$2) \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+1} = \frac{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)} = \frac{5-\sqrt{5}-2\sqrt{5}+2}{5-1} = \frac{7-3\sqrt{5}}{4}$$

$$\text{BIS } \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}-2} = 3+\sqrt{5}$$