

**Exercice 1**

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 7x - 12 - 11x + 7$$

$$B = 3x^2 + 7x - 11 - 5x^2 - 4x - 3$$

$$C = 4x^2 - (7x - x^2 - 7) - 3x$$

$$D = -2 - (4 + 2x) + (x^2 - 13)$$

$$E = 6x^2 - (5x - 1) - (6x^2 + 5x)$$

**Exercice 2**

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = -3a(5 - 2a) \quad ; \quad B = \sqrt{7}a(\sqrt{3}a + \sqrt{7})$$

$$C = (5\sqrt{2} + 7)(\sqrt{2} - 1)$$

$$D = 11x(2x - 5) - x(8x - 1)$$

$$E = (3 - \sqrt{11})(5 - \sqrt{2}) - (7 - \sqrt{2})(\sqrt{11} - 4)$$

**Exercice 3**

Factoriser et réduire les expressions suivantes :

$$A = -5\sqrt{11} - x\sqrt{11} \quad ; \quad B = 27a^2 - a$$

$$C = 20a^2bc^3 - 5ab^2c$$

$$D = (x - 4)(\sqrt{3} - \sqrt{14}) + (x - 4)(2\sqrt{3} - \sqrt{14})$$

$$E = (2x + 3)(x - 6) - (5 - 10x)(2x + 3)$$

$$F = (x + 1)(2x - 1) - (x + 1)(5 - x + x + 1)$$

$$G = (3x - 5)(x - 1) - (6x - 10)(10 - 3x)$$

**Exercice 4**

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (\sqrt{13} - x)^2 \quad ; \quad B = (\sqrt{10} + \sqrt{3})^2$$

$$C = (\sqrt{2} + \sqrt{6})(\sqrt{2} - \sqrt{6})$$

$$D = (\sqrt{5}x + 4\sqrt{7})(\sqrt{5}x - 4\sqrt{7})$$

$$E = (x + 4)(x - 4) + (4x - 3)^2$$

$$F = -15x^2 - (5x - \sqrt{2})(5x - \sqrt{2})$$

$$G = (x - 5)^2 + (10x^2 + 1)^2$$

**Exercice 5**

Factoriser et réduire les expressions suivantes :

$$A = x^2 + 14x + 49$$

$$B = 9 - 36x + 36x^2$$

$$C = x^2 - 7$$

$$D = x^2 - 9 + (x + 3)(5x - 6)$$

$$E = 4x + 10 + 16x^2 - 100$$

$$F = 9x^2 + 12x + 4 + (x + 7)(3x + 2)$$

$$G = (2x - 5)(x - 3) + 4x^2 - 25 - (2x - 5)^2$$

**Exercice 6**

1. Soit l'expression algébrique E tel que :

$$E = (2x + 5)^2 + (2x - 5)(2x + 5)$$

(a) Développer et simplifier l'expression E.

(b) Factoriser l'expression E.

2. Développer et simplifier :  $(x - 4)^2 - (x - 2)(x - 8)$  puis déduire la valeur de  $996^2 - 998 \times 992$ 3. Développer et simplifier :  $(x - 1)(x^2 + x + 1)$  puis déduire la valeur de  $99 \times (100^2 + 100 + 1)$ **Exercice 7**

Calculer :

$$(-2\sqrt{3})^2 \quad ; \quad (\sqrt{2})^6 \quad ; \quad \frac{(\sqrt{5})^5}{(\sqrt{5})^7}$$

$$\left(\frac{10}{\sqrt{7}}\right)^4 \times \left(\frac{10}{\sqrt{7}}\right)^{-5} \quad ; \quad \left(\frac{\sqrt{3}}{-\sqrt{5}}\right)^{-4}$$

$$(\sqrt{11})^{-3} \times (-\sqrt{5})^7 \times (\sqrt{11})^5 \times (-\sqrt{5})^{-5}$$

$$\left(\frac{4}{3}\right)^2 - \left(-\frac{3}{2}\right)^{-2} \quad ; \quad (3^{-1} + 2^{-1})^2$$

**Exercice 8**

1. Soit a est un nombre réel non nul, Simplifier :

$$a^2 \times a \times a^{-5} \quad ; \quad (a^{-2} \times a)^4 \times (a^3)^{-2}$$

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

2. Soient a et b sont deux nombres réels non nuls, simplifier :

$$\frac{a^2 \times b}{b^2 \times a} \quad ; \quad \frac{(b^3)^{-2} \times b^2 \times b^4}{(b^{-3} \times a^3)^{-2}}$$

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

**Exercice 9**

1. Écrire sous la forme d'une seule puissance :

$$144 \quad ; \quad -27 \quad ; \quad \left((\sqrt{2})^{-2} \times \frac{1}{(\sqrt{2})^5}\right)^{-7}$$

$$\left((\sqrt{2})^{-2} \times \frac{1}{(\sqrt{2})^5}\right)^{-7} \quad ; \quad (\sqrt{6})^{-3} \times \left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)^{-8}$$

$$\left(-\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^{120} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{7}}\right)^{14} \quad ;: \quad \left((\sqrt{2})^{-2} \times \frac{1}{(\sqrt{2})^5}\right)^{-7}$$

$$(\sqrt{6})^{-3} \times \left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)^{-8} \quad ; \quad \left(-\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^{120} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{7}}\right)^{14}$$

$$(\sqrt{15})^{-15} \times (\sqrt{3})^3 \times (\sqrt{5})^7 \times \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^4$$

2. Écrire sous la forme d'une puissance de 10 :

$$A = 10^{-15} \times 0,00001^2 \times \frac{1}{10000}$$

$$B = \frac{(10^{-3})^{-2} \times 100^{-2} \times 0,002^2}{4 \times 10^{-4} \times 0,0001^{-3}}$$

### Exercice 10

Soient  $a$  et  $b$  sont deux nombres réels non nuls.

On considère l'expression de  $A$  tel que :

$$A = \frac{b^{-2} \times a^3 \times (a^{-3} \times b^0)^{-5} \times a^{-4} \times b^{-3}}{a^{-2} \times b \times (a \times b^{-3})^{-4} \times a^{-3} \times b^{-3}}$$

1. Simplifier  $A$
2. Calculer la valeur de  $A$  pour  $a = 10^3$  et  $b = 10^2$
3. Donner l'écriture scientifique de  $A$

### Exercice 11

Déterminer un entier naturel  $n$  tel que :

$$\frac{9^{2n-1} \times 3^{n+1}}{27^{n+3}} = 8$$