

EXERCICES — CHAPITRE 1

Exercice 1 (★) – Simplifier les expressions suivantes.

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

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

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

$$D = (1 - x) - (x - 1)$$

Exercice 2 (★) – Simplifier au maximum les fractions suivantes.

$$A = \frac{12}{16} \quad B = \frac{-165}{180} \quad C = \frac{12x^2}{3x^3} \quad D = \frac{(x+1)(x-1)}{2(x+1)}$$

Exercice 3 (★) – Écrire les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{1}{4} - \frac{2}{5} \quad B = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{16}} \quad C = \frac{1}{2x} \times \frac{2}{3} \quad D = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$$

Exercice 4 (★★) – Écrire ces nombres sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \quad D = \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{3}\right) \times \left(3 + \frac{7}{4}\right) \div \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{4}\right)$$

$$B = 2 - \frac{13}{7} + \left(1 + \frac{5}{2}\right) \quad E = \frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{4}{5} \times \frac{3}{4}}{\frac{2}{5} \times \frac{4}{3} + \frac{1}{3}}$$

$$C = \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) + 3\left(\frac{4}{5} - \frac{5}{6}\right)$$

Exercice 5 (★★) – Simplifier les nombres suivants.

$$A = 3^2 \times 3^{-4} \times 3^7 \times 3 \quad E = 81^5 \times (3^{-2})^{-5} \times \frac{1}{9} \quad H = \left(\frac{2}{3}\right)^{11} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{10}$$

$$B = \frac{2 \times 2^2 \times 2^3}{2^4 \times 2^5} \quad F = \frac{4^{-2} \times 8^3}{16^3} \quad I = (a^3)^2 \times a^{-4}$$

$$C = (2 \times 3^2 \times 3^3)^4 \quad G = \frac{9^3 \times 27^2 \times 75}{5^2 \times 3^4} \quad J = a^2 b^{-3} (ab)^4$$

$$D = \frac{2^3 \times 5^4 \times 7^3}{5^3 \times 7^2 \times 2}$$

Exercice 6 (★) – Écrire les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b}$, avec a et b entiers et b étant le plus petit possible.

$$A = \sqrt{48} \quad B = \sqrt{24} \quad C = \sqrt{250} \quad D = \sqrt{45}$$

Exercice 7 (★★) –

1. Écrire le plus simplement possible les nombres suivants.

$$A = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} \quad C = (3 - 2\sqrt{3}) - (4 - 6\sqrt{3})$$

$$B = 7\sqrt{2} - 3\sqrt{5} + 8\sqrt{2} - \sqrt{5}$$

2. Écrire les expressions suivantes sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers et b est le plus petit possible.

$$D = \sqrt{12} + 7\sqrt{3} - \sqrt{27} \quad F = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{242}} \times \sqrt{\frac{98}{25}}$$

$$E = \sqrt{125} - 2\sqrt{20} + 6\sqrt{80}$$

Exercice 8 (★) – Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A(x) = -2(3x + 1) \quad E(x) = (x + 3)(x - 2)$$

$$B(x) = (2x + 3)(3x + 2) \quad F(x) = (-2x + 3)(x - 1)$$

$$C(x) = 4(3x - 2) \quad H(x) = x(2x - 1) - (4x + 1)(2x - 3)$$

$$D(x) = (2 - 5x)(x - 3) \quad I(x) = (x + 1)(2x - 3) - (x^2 + 2x - 4)$$

Exercice 9 (★) – Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A(x) = (3x + 4)^2 \quad C(x) = (5x - 2)(5x + 2)$$

$$B(x) = (2x - 3)^2 \quad D(x) = (-2x - 4)^2$$

Exercice 10 (★★) – Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A(x) = 4(2x + 5) + (x - 3)(5x - 7) \quad C(x) = (x - 3)(x + 5) - (-3x + 2)(x - 5)^2$$

$$B(x) = (2x - 3)^2 - (4x + 1)(x - 3) \quad D(x) = (x - 1)^2 - (2x + 1)(2x - 1)$$

Exercice 11 (★★) – Factoriser au maximum les expressions données.

$$A(x) = 15x - 12 \quad D(x) = (3x + 2)(4x - 1) + (3x + 2)(-6x + 8)$$

$$B(x) = 5x - 5 \quad E(x) = (3x - 4)^2 - (2x - 5)(3x - 4)$$

$$C(x) = 6x^2 + 10x \quad F(x) = (2x - 3)^2 - (2x - 3)$$

Exercice 12 (★★) – Factoriser au maximum les expressions données.

$$A(x) = 9x^2 + 42x + 49 \quad C(x) = 9x^2 - 64$$

$$B(x) = 25x^2 - 60x + 36 \quad D(x) = x^2 + 2\sqrt{2}x + 2$$

Exercice 13 (★★★) – Factoriser au maximum les expressions données.

$$A(x) = (2x - 5)(7 + 3x) - (4x^2 - 20x + 25) \quad C(x) = 3(x + 3)(2x + 3) - (4x^2 - 9)$$

$$B(x) = (x - 3)(3x + 5) + (9x^2 + 30x + 25) \quad D(x) = (2x - 1)^2 - (3 - 5x)^2$$