

Corrigé de l'exercice 1

- 1. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers, b le plus petit possible.

$$A = 5\sqrt{27} + \sqrt{12} + 5\sqrt{48}$$

$$A = 5\sqrt{9} \times \sqrt{3} + \sqrt{4} \times \sqrt{3} + 5\sqrt{16} \times \sqrt{3}$$

$$A = 5 \times 3 \times \sqrt{3} + 1 \times 2 \times \sqrt{3} + 5 \times 4 \times \sqrt{3}$$

$$A = 15\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 20\sqrt{3}$$

$$A = 37\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{80}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5} \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

$$B = 2 \times \sqrt{5} \times 3 \times \sqrt{5} \times 4 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$B = 120\sqrt{5}$$

- 2. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a , b et c entiers.

$$C = (2\sqrt{6} + \sqrt{5})^2$$

$$C = (2\sqrt{6})^2 + 2 \times 2\sqrt{6} \times \sqrt{5} + \sqrt{5}^2$$

$$C = 4 \times 6 + 4\sqrt{30} + 1 \times 5$$

$$C = 29 + 4\sqrt{30}$$

$$D = (4\sqrt{10} + 5\sqrt{6})^2$$

$$D = (4\sqrt{10})^2 + 2 \times 4\sqrt{10} \times 5\sqrt{6} + (5\sqrt{6})^2$$

$$D = 16 \times 10 + 40\sqrt{60} + 25 \times 6$$

$$D = 310 + 40\sqrt{60}$$

- 3. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier.

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

$$E = 2^2 - (5\sqrt{7})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 7$$

$$E = -171$$

$$F = \frac{16\sqrt{63}}{6\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{16 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{6 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{16 \times 3}{6 \times 4}$$

$$F = 2$$

Corrigé de l'exercice 2

- 1. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers, b le plus petit possible.

$$A = 4\sqrt{96} - 4\sqrt{24} - 4\sqrt{54}$$

$$A = 4\sqrt{16} \times \sqrt{6} - 4\sqrt{4} \times \sqrt{6} - 4\sqrt{9} \times \sqrt{6}$$

$$A = 4 \times 4 \times \sqrt{6} - 4 \times 2 \times \sqrt{6} - 4 \times 3 \times \sqrt{6}$$

$$A = 16\sqrt{6} - 8\sqrt{6} - 12\sqrt{6}$$

$$A = -4\sqrt{6}$$

$$B = \sqrt{18} \times \sqrt{8} \times \sqrt{32}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{2} \times \sqrt{4} \times \sqrt{2} \times \sqrt{16} \times \sqrt{2}$$

$$B = 3 \times \sqrt{2} \times 2 \times \sqrt{2} \times 4 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{2})^2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 24 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$B = 48\sqrt{2}$$

- 2. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a , b et c entiers.

$$C = (3\sqrt{2} + \sqrt{7})^2$$

$$C = (3\sqrt{2})^2 + 2 \times 3\sqrt{2} \times \sqrt{7} + \sqrt{7}^2$$

$$C = 9 \times 2 + 6\sqrt{14} + 1 \times 7$$

$$C = 25 + 6\sqrt{14}$$

$$D = (4\sqrt{5} - 4\sqrt{7})^2$$

$$D = (4\sqrt{5})^2 - 2 \times 4\sqrt{5} \times 4\sqrt{7} + (4\sqrt{7})^2$$

$$D = 16 \times 5 - 32\sqrt{35} + 16 \times 7$$

$$D = 192 - 32\sqrt{35}$$

- 3. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier.

$$E = (2 + 4\sqrt{7})(2 - 4\sqrt{7})$$

$$E = 2^2 - (4\sqrt{7})^2$$

$$E = 4 - 16 \times 7$$

$$E = -108$$

$$F = \frac{24\sqrt{18}}{9\sqrt{32}}$$

$$F = \frac{24 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{2}}}{9 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{2}}}$$

$$F = \frac{24 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 2$$

Corrigé de l'exercice 3

- 1. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers, b le plus petit possible.

$$A = -\sqrt{40} - 3\sqrt{160} - 2\sqrt{90}$$

$$A = -\sqrt{4} \times \sqrt{10} - 3\sqrt{16} \times \sqrt{10} - 2\sqrt{9} \times \sqrt{10}$$

$$A = -1 \times 2 \times \sqrt{10} - 3 \times 4 \times \sqrt{10} - 2 \times 3 \times \sqrt{10}$$

$$A = -2\sqrt{10} - 12\sqrt{10} - 6\sqrt{10}$$

$$A = -20\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{80}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5} \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

$$B = 2 \times \sqrt{5} \times 3 \times \sqrt{5} \times 4 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$B = 120\sqrt{5}$$

- 2. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a , b et c entiers.

$$C = (4\sqrt{2} + 2\sqrt{7})^2$$

$$C = (4\sqrt{2})^2 + 2 \times 4\sqrt{2} \times 2\sqrt{7} + (2\sqrt{7})^2$$

$$C = 16 \times 2 + 16\sqrt{14} + 4 \times 7$$

$$C = 60 + 16\sqrt{14}$$

$$D = (4\sqrt{6} + 2\sqrt{5})^2$$

$$D = (4\sqrt{6})^2 + 2 \times 4\sqrt{6} \times 2\sqrt{5} + (2\sqrt{5})^2$$

$$D = 16 \times 6 + 16\sqrt{30} + 4 \times 5$$

$$D = 116 + 16\sqrt{30}$$

- 3. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier.

$$E = (2 - 4\sqrt{5})(2 + 4\sqrt{5})$$

$$E = 2^2 - (4\sqrt{5})^2$$

$$E = 4 - 16 \times 5$$

$$E = -76$$

$$F = \frac{24\sqrt{63}}{9\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{24 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{9 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{24 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 2$$