

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.

$$A = -4\sqrt{96} + 5\sqrt{24} + 5\sqrt{54}$$

$$A = -4\sqrt{16} \times \sqrt{6} + 5\sqrt{4} \times \sqrt{6} + 5\sqrt{9} \times \sqrt{6}$$

$$A = -4 \times 4 \times \sqrt{6} + 5 \times 2 \times \sqrt{6} + 5 \times 3 \times \sqrt{6}$$

$$A = -16\sqrt{6} + 10\sqrt{6} + 15\sqrt{6}$$

$$A = 9\sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$D = 16 \times 5 + 40\sqrt{30} + 25 \times 6$$

$$D = 230 + 40\sqrt{30}$$

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

$$E = (4 - 4\sqrt{6})(4 + 4\sqrt{6})$$

$$E = 4^2 - (4\sqrt{6})^2$$

$$E = 16 - 16 \times 6$$

$$E = -80$$

$$F = \frac{27\sqrt{12}}{6\sqrt{27}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \sqrt{3}}{6 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}}$$

$$F = \frac{27 \times 2}{6 \times 3}$$

$$F = 3$$

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.

$$A = -\sqrt{48} - 5\sqrt{27} - 3\sqrt{12}$$

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

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

$$A = -4\sqrt{3} - 15\sqrt{3} - 6\sqrt{3}$$

$$A = -25\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{12} \times \sqrt{48} \times \sqrt{27}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16} \times \sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}$$

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

$$B = 24 \times (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3}$$

$$B = 24 \times 3 \times \sqrt{3}$$

$$B = 72\sqrt{3}$$

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

$$C = (2\sqrt{7} - 2\sqrt{10})^2$$

$$C = (2\sqrt{7})^2 - 2 \times 2\sqrt{7} \times 2\sqrt{10} + (2\sqrt{10})^2$$

$$C = 4 \times 7 - 8\sqrt{70} + 4 \times 10$$

$$C = 68 - 8\sqrt{70}$$

$$D = (2\sqrt{6} + 3\sqrt{10})^2$$

$$D = (2\sqrt{6})^2 + 2 \times 2\sqrt{6} \times 3\sqrt{10} + (3\sqrt{10})^2$$

$$D = 4 \times 6 + 12\sqrt{60} + 9 \times 10$$

$$D = 114 + 12\sqrt{60}$$

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

$$E = (2 + 5\sqrt{10})(2 - 5\sqrt{10})$$

$$E = 2^2 - (5\sqrt{10})^2$$

$$E = 4 - 25 \times 10$$

$$E = -246$$

$$F = \frac{32\sqrt{18}}{6\sqrt{32}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{2}}}{6 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{2}}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{6 \times 4}$$

$$F = 4$$

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.

$$A = -4\sqrt{63} - 2\sqrt{28} + 2\sqrt{112}$$

$$A = -4\sqrt{9} \times \sqrt{7} - 2\sqrt{4} \times \sqrt{7} + 2\sqrt{16} \times \sqrt{7}$$

$$A = -4 \times 3 \times \sqrt{7} - 2 \times 2 \times \sqrt{7} + 2 \times 4 \times \sqrt{7}$$

$$A = -12\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 8\sqrt{7}$$

$$A = -8\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{90} \times \sqrt{160} \times \sqrt{40}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{10} \times \sqrt{16} \times \sqrt{10} \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}$$

$$B = 3 \times \sqrt{10} \times 4 \times \sqrt{10} \times 2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{10}$$

$$B = 24 \times 10 \times \sqrt{10}$$

$$B = 240\sqrt{10}$$

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

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

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

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

$$C = 65 + 6\sqrt{14}$$

$$D = (4\sqrt{5} + 3\sqrt{3})^2$$

$$D = (4\sqrt{5})^2 + 2 \times 4\sqrt{5} \times 3\sqrt{3} + (3\sqrt{3})^2$$

$$D = 16 \times 5 + 24\sqrt{15} + 9 \times 3$$

$$D = 107 + 24\sqrt{15}$$

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

$$E = (3 + 5\sqrt{5})(3 - 5\sqrt{5})$$

$$E = 3^2 - (5\sqrt{5})^2$$

$$E = 9 - 25 \times 5$$

$$E = -116$$

$$F = \frac{24\sqrt{90}}{9\sqrt{160}}$$

$$F = \frac{24 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}{9 \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}}$$

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

$$F = 2$$