

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.

$$A = 2\sqrt{160} + 4\sqrt{90} - 2\sqrt{40}$$

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

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

$$A = 8\sqrt{10} + 12\sqrt{10} - 4\sqrt{10}$$

$$A = 16\sqrt{10}$$

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

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

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

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

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

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

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

$$C = (2\sqrt{6} - 5\sqrt{10})^2$$

$$C = (2\sqrt{6})^2 - 2 \times 2\sqrt{6} \times 5\sqrt{10} + (5\sqrt{10})^2$$

$$C = 4 \times 6 - 20\sqrt{60} + 25 \times 10$$

$$C = 274 - 20\sqrt{60}$$

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

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

$$D = 9 \times 5 + 30\sqrt{10} + 25 \times 2$$

$$D = 95 + 30\sqrt{10}$$

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

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

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

$$E = 4 - 16 \times 2$$

$$E = -28$$

$$F = \frac{64\sqrt{54}}{12\sqrt{96}}$$

$$F = \frac{64 \times \sqrt{9} \times \sqrt{6}}{12 \times \sqrt{16} \times \sqrt{6}}$$

$$F = \frac{64 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 4$$

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.

$$A = \sqrt{40} + 5\sqrt{160} + 2\sqrt{90}$$

$$A = \sqrt{4} \times \sqrt{10} + 5\sqrt{16} \times \sqrt{10} + 2\sqrt{9} \times \sqrt{10}$$

$$A = 1 \times 2 \times \sqrt{10} + 5 \times 4 \times \sqrt{10} + 2 \times 3 \times \sqrt{10}$$

$$A = 2\sqrt{10} + 20\sqrt{10} + 6\sqrt{10}$$

$$A = 28\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{54} \times \sqrt{96} \times \sqrt{24}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{6} \times \sqrt{16} \times \sqrt{6} \times \sqrt{4} \times \sqrt{6}$$

$$B = 3 \times \sqrt{6} \times 4 \times \sqrt{6} \times 2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{6})^2 \times \sqrt{6}$$

$$B = 24 \times 6 \times \sqrt{6}$$

$$B = 144\sqrt{6}$$

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

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

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

$$C = 16 \times 5 + 8\sqrt{30} + 1 \times 6$$

$$C = 86 + 8\sqrt{30}$$

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

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

$$D = 16 \times 2 - 8\sqrt{6} + 1 \times 3$$

$$D = 35 - 8\sqrt{6}$$

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

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

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

$$E = 16 - 25 \times 2$$

$$E = -34$$

$$F = \frac{24\sqrt{45}}{9\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{24 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}{9 \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}}$$

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

$$F = 2$$

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.

$$A = 2\sqrt{12} - 3\sqrt{27} - \sqrt{48}$$

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

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

$$A = 4\sqrt{3} - 9\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$$

$$A = -9\sqrt{3}$$

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

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

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

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

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

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

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

$$C = (4\sqrt{10} + 3\sqrt{6})^2$$

$$C = (4\sqrt{10})^2 + 2 \times 4\sqrt{10} \times 3\sqrt{6} + (3\sqrt{6})^2$$

$$C = 16 \times 10 + 24\sqrt{60} + 9 \times 6$$

$$C = 214 + 24\sqrt{60}$$

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

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

$$D = 9 \times 3 - 18\sqrt{6} + 9 \times 2$$

$$D = 45 - 18\sqrt{6}$$

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

$$E = (3 - 4\sqrt{10})(3 + 4\sqrt{10})$$

$$E = 3^2 - (4\sqrt{10})^2$$

$$E = 9 - 16 \times 10$$

$$E = -151$$

$$F = \frac{27\sqrt{40}}{6\sqrt{90}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}}{6 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}$$

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

$$F = 3$$