

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.

$$A = 5\sqrt{40} - 4\sqrt{90} + \sqrt{160}$$

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

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

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

$$A = 2\sqrt{10}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 4 \times 10 - 4\sqrt{30} + 1 \times 3$$

$$C = 43 - 4\sqrt{30}$$

$$D = (3\sqrt{2} + 4\sqrt{7})^2$$

$$D = (3\sqrt{2})^2 + 2 \times 3\sqrt{2} \times 4\sqrt{7} + (4\sqrt{7})^2$$

$$D = 9 \times 2 + 24\sqrt{14} + 16 \times 7$$

$$D = 130 + 24\sqrt{14}$$

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

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

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

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

$$E = -28$$

$$F = \frac{48\sqrt{63}}{9\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{48 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{9 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{48 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 4$$

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.

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

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

$$A = 1 \times 2 \times \sqrt{6} + 1 \times 3 \times \sqrt{6} + 4 \times 4 \times \sqrt{6}$$

$$A = 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} + 16\sqrt{6}$$

$$A = 21\sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

$$C = (3\sqrt{7} + 5\sqrt{6})^2$$

$$C = (3\sqrt{7})^2 + 2 \times 3\sqrt{7} \times 5\sqrt{6} + (5\sqrt{6})^2$$

$$C = 9 \times 7 + 30\sqrt{42} + 25 \times 6$$

$$C = 213 + 30\sqrt{42}$$

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

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

$$D = 9 \times 10 - 6\sqrt{60} + 1 \times 6$$

$$D = 96 - 6\sqrt{60}$$

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

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

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

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

$$E = 8$$

$$F = \frac{48\sqrt{63}}{9\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{48 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{9 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

$$F = \frac{48 \times 3}{9 \times 4}$$

$$F = 4$$

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.

$$A = -4\sqrt{40} - 5\sqrt{90} - 4\sqrt{160}$$

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

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

$$A = -8\sqrt{10} - 15\sqrt{10} - 16\sqrt{10}$$

$$A = -39\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{63} \times \sqrt{112} \times \sqrt{28}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{7} \times \sqrt{16} \times \sqrt{7} \times \sqrt{4} \times \sqrt{7}$$

$$B = 3 \times \sqrt{7} \times 4 \times \sqrt{7} \times 2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

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

$$C = (4\sqrt{7} + \sqrt{3})^2$$

$$C = (4\sqrt{7})^2 + 2 \times 4\sqrt{7} \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2$$

$$C = 16 \times 7 + 8\sqrt{21} + 1 \times 3$$

$$C = 115 + 8\sqrt{21}$$

$$D = (4\sqrt{6} + 3\sqrt{5})^2$$

$$D = (4\sqrt{6})^2 + 2 \times 4\sqrt{6} \times 3\sqrt{5} + (3\sqrt{5})^2$$

$$D = 16 \times 6 + 24\sqrt{30} + 9 \times 5$$

$$D = 141 + 24\sqrt{30}$$

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

$$E = (3 - 5\sqrt{7})(3 + 5\sqrt{7})$$

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

$$E = 9 - 25 \times 7$$

$$E = -166$$

$$F = \frac{32\sqrt{27}}{6\sqrt{48}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}}{6 \times \sqrt{16} \times \sqrt{3}}$$

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

$$F = 4$$

Corrigé de l'exercice 4

- 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.

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

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

$$A = 4 \times 4 \times \sqrt{6} - 1 \times 3 \times \sqrt{6} + 5 \times 2 \times \sqrt{6}$$

$$A = 16\sqrt{6} - 3\sqrt{6} + 10\sqrt{6}$$

$$A = 23\sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

$$C = (3\sqrt{10} + 5\sqrt{3})^2$$

$$C = (3\sqrt{10})^2 + 2 \times 3\sqrt{10} \times 5\sqrt{3} + (5\sqrt{3})^2$$

$$C = 9 \times 10 + 30\sqrt{30} + 25 \times 3$$

$$C = 165 + 30\sqrt{30}$$

$$D = (4\sqrt{7} - 5\sqrt{6})^2$$

$$D = (4\sqrt{7})^2 - 2 \times 4\sqrt{7} \times 5\sqrt{6} + (5\sqrt{6})^2$$

$$D = 16 \times 7 - 40\sqrt{42} + 25 \times 6$$

$$D = 262 - 40\sqrt{42}$$

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

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

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

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

$$E = -4$$

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

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

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

$$F = 4$$

Corrigé de l'exercice 5

- 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.

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

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

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

$$A = 20\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$$

$$A = 15\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{28} \times \sqrt{63} \times \sqrt{112}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{7} \times \sqrt{9} \times \sqrt{7} \times \sqrt{16} \times \sqrt{7}$$

$$B = 2 \times \sqrt{7} \times 3 \times \sqrt{7} \times 4 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{7})^2 \times \sqrt{7}$$

$$B = 24 \times 7 \times \sqrt{7}$$

$$B = 168\sqrt{7}$$

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

$$C = (4\sqrt{7} + 3\sqrt{3})^2$$

$$C = (4\sqrt{7})^2 + 2 \times 4\sqrt{7} \times 3\sqrt{3} + (3\sqrt{3})^2$$

$$C = 16 \times 7 + 24\sqrt{21} + 9 \times 3$$

$$C = 139 + 24\sqrt{21}$$

$$D = (3\sqrt{10} - 3\sqrt{7})^2$$

$$D = (3\sqrt{10})^2 - 2 \times 3\sqrt{10} \times 3\sqrt{7} + (3\sqrt{7})^2$$

$$D = 9 \times 10 - 18\sqrt{70} + 9 \times 7$$

$$D = 153 - 18\sqrt{70}$$

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

$$E = (3 - 5\sqrt{7})(3 + 5\sqrt{7})$$

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

$$E = 9 - 25 \times 7$$

$$E = -166$$

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

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

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

$$F = 2$$