

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.

$$A = -5\sqrt{24} + 2\sqrt{54} + 5\sqrt{96} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{54} \times \sqrt{96} \times \sqrt{24}$$

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

$$C = (3\sqrt{10} - 2\sqrt{6})^2 \quad \Bigg| \quad D = (2\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$$

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

$$E = (3 - 4\sqrt{3})(3 + 4\sqrt{3}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{24\sqrt{90}}{9\sqrt{160}}$$

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.

$$A = -\sqrt{8} + 4\sqrt{32} - 5\sqrt{18} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{32} \times \sqrt{18} \times \sqrt{8}$$

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

$$C = (4\sqrt{7} - 2\sqrt{5})^2 \quad \Bigg| \quad D = (4\sqrt{7} + 5\sqrt{2})^2$$

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

$$E = (4 - 2\sqrt{6})(4 + 2\sqrt{6}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{18\sqrt{8}}{4\sqrt{18}}$$

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.

$$A = 4\sqrt{96} - 3\sqrt{24} - 4\sqrt{54} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{40} \times \sqrt{160} \times \sqrt{90}$$

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

$$C = (4\sqrt{7} + \sqrt{10})^2 \quad \Bigg| \quad D = (2\sqrt{7} - 2\sqrt{5})^2$$

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

$$E = (4 + 3\sqrt{6})(4 - 3\sqrt{6}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{32\sqrt{27}}{12\sqrt{48}}$$

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.

$$A = -5\sqrt{24} + 2\sqrt{54} + 5\sqrt{96}$$

$$A = -5\sqrt{4} \times \sqrt{6} + 2\sqrt{9} \times \sqrt{6} + 5\sqrt{16} \times \sqrt{6}$$

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

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

$$A = 16\sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 114 - 12\sqrt{60}$$

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

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

$$D = 4 \times 3 - 4\sqrt{15} + 1 \times 5$$

$$D = 17 - 4\sqrt{15}$$

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

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

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

$$E = 9 - 16 \times 3$$

$$E = -39$$

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

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

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

$$F = 2$$

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.

$$A = -\sqrt{8} + 4\sqrt{32} - 5\sqrt{18}$$

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

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

$$A = -2\sqrt{2} + 16\sqrt{2} - 15\sqrt{2}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 16 \times 7 - 16\sqrt{35} + 4 \times 5$$

$$C = 132 - 16\sqrt{35}$$

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

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

$$D = 16 \times 7 + 40\sqrt{14} + 25 \times 2$$

$$D = 162 + 40\sqrt{14}$$

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

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

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

$$E = 16 - 4 \times 6$$

$$E = -8$$

$$F = \frac{18\sqrt{8}}{4\sqrt{18}}$$

$$F = \frac{18 \times \sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{2}}}{4 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{2}}}$$

$$F = \frac{18 \times 2}{4 \times 3}$$

$$F = 3$$

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.

$$A = 4\sqrt{96} - 3\sqrt{24} - 4\sqrt{54}$$

$$A = 4\sqrt{16} \times \sqrt{6} - 3\sqrt{4} \times \sqrt{6} - 4\sqrt{9} \times \sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = (4\sqrt{7} + \sqrt{10})^2$$

$$C = (4\sqrt{7})^2 + 2 \times 4\sqrt{7} \times \sqrt{10} + \sqrt{10}^2$$

$$C = 16 \times 7 + 8\sqrt{70} + 1 \times 10$$

$$C = 122 + 8\sqrt{70}$$

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

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

$$D = 4 \times 7 - 8\sqrt{35} + 4 \times 5$$

$$D = 48 - 8\sqrt{35}$$

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

$$E = (4 + 3\sqrt{6})(4 - 3\sqrt{6})$$

$$E = 4^2 - (3\sqrt{6})^2$$

$$E = 16 - 9 \times 6$$

$$E = -38$$

$$F = \frac{32\sqrt{27}}{12\sqrt{48}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}}{12 \times \sqrt{16} \times \sqrt{3}}$$

$$F = \frac{32 \times 3}{12 \times 4}$$

$$F = 2$$