

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.

$$A = -3\sqrt{20} + 2\sqrt{45} + 4\sqrt{80} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{28} \times \sqrt{112} \times \sqrt{63}$$

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

$$C = (4\sqrt{6} + 5\sqrt{10})^2 \quad \Bigg| \quad D = (4\sqrt{2} - 5\sqrt{5})^2$$

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

$$E = (3 - 2\sqrt{7})(3 + 2\sqrt{7}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{32\sqrt{27}}{6\sqrt{48}}$$

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.

$$A = -5\sqrt{32} + 2\sqrt{8} - 3\sqrt{18} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{40} \times \sqrt{90} \times \sqrt{160}$$

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

$$C = (2\sqrt{7} - 5\sqrt{5})^2 \quad \Bigg| \quad D = (2\sqrt{10} + 4\sqrt{3})^2$$

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

$$E = (3 + 4\sqrt{5})(3 - 4\sqrt{5}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{18\sqrt{20}}{4\sqrt{45}}$$

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.

$$A = -2\sqrt{8} + 3\sqrt{32} - 3\sqrt{18} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{40} \times \sqrt{90} \times \sqrt{160}$$

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

$$C = (3\sqrt{7} - 5\sqrt{5})^2 \quad \Bigg| \quad D = (3\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$$

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

$$E = (2 - 2\sqrt{2})(2 + 2\sqrt{2}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{32\sqrt{27}}{12\sqrt{48}}$$

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.

$$A = -3\sqrt{20} + 2\sqrt{45} + 4\sqrt{80}$$

$$A = -3\sqrt{4} \times \sqrt{5} + 2\sqrt{9} \times \sqrt{5} + 4\sqrt{16} \times \sqrt{5}$$

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

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

$$A = 16\sqrt{5}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 346 + 40\sqrt{60}$$

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

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

$$D = 16 \times 2 - 40\sqrt{10} + 25 \times 5$$

$$D = 157 - 40\sqrt{10}$$

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

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

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

$$E = 9 - 4 \times 7$$

$$E = -19$$

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

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

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

$$F = 4$$

Corrigé de l'exercice 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.

$$A = -5\sqrt{32} + 2\sqrt{8} - 3\sqrt{18}$$

$$A = -5\sqrt{16} \times \sqrt{2} + 2\sqrt{4} \times \sqrt{2} - 3\sqrt{9} \times \sqrt{2}$$

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

$$A = -20\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 9\sqrt{2}$$

$$A = -25\sqrt{2}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 4 \times 7 - 20\sqrt{35} + 25 \times 5$$

$$C = 153 - 20\sqrt{35}$$

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

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

$$D = 4 \times 10 + 16\sqrt{30} + 16 \times 3$$

$$D = 88 + 16\sqrt{30}$$

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

$$E = (3 + 4\sqrt{5})(3 - 4\sqrt{5})$$

$$E = 3^2 - (4\sqrt{5})^2$$

$$E = 9 - 16 \times 5$$

$$E = -71$$

$$F = \frac{18\sqrt{20}}{4\sqrt{45}}$$

$$F = \frac{18 \times \sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{5}}}{4 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{5}}}$$

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

$$F = 3$$

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.

$$A = -2\sqrt{8} + 3\sqrt{32} - 3\sqrt{18}$$

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

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

$$A = -4\sqrt{2} + 12\sqrt{2} - 9\sqrt{2}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 9 \times 7 - 30\sqrt{35} + 25 \times 5$$

$$C = 188 - 30\sqrt{35}$$

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

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

$$D = 9 \times 3 + 6\sqrt{6} + 1 \times 2$$

$$D = 29 + 6\sqrt{6}$$

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

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

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

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

$$E = -4$$

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

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

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

$$F = 2$$