

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

$$A = \sqrt{24} + 2\sqrt{54} + 4\sqrt{96}$$

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

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

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

$$D = (4\sqrt{7} + 3\sqrt{6})^2$$

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

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

$$F = \frac{32\sqrt{45}}{6\sqrt{80}}$$

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.

$$A = 4\sqrt{96} - 2\sqrt{54} + 4\sqrt{24}$$

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

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

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

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

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

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

$$F = \frac{16\sqrt{54}}{6\sqrt{96}}$$

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.

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

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

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

$$A = -6\sqrt{5} - 12\sqrt{5} + 12\sqrt{5}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 4 \times 2 - 8\sqrt{6} + 4 \times 3$$

$$C = 20 - 8\sqrt{6}$$

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

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

$$D = 16 \times 5 + 8\sqrt{15} + 1 \times 3$$

$$D = 83 + 8\sqrt{15}$$

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

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

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

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

$$E = -36$$

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

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

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

$$F = 2$$

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.

$$A = \sqrt{24} + 2\sqrt{54} + 4\sqrt{96}$$

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

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

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

$$A = 24\sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 104 - 16\sqrt{30}$$

$$D = (4\sqrt{7} + 3\sqrt{6})^2$$

$$D = (4\sqrt{7})^2 + 2 \times 4\sqrt{7} \times 3\sqrt{6} + (3\sqrt{6})^2$$

$$D = 16 \times 7 + 24\sqrt{42} + 9 \times 6$$

$$D = 166 + 24\sqrt{42}$$

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

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

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

$$E = 16 - 4 \times 5$$

$$E = -4$$

$$F = \frac{32\sqrt{45}}{6\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{5}}}{6 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{5}}}$$

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

$$F = 4$$

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.

$$A = 4\sqrt{96} - 2\sqrt{54} + 4\sqrt{24}$$

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

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

$$A = 16\sqrt{6} - 6\sqrt{6} + 8\sqrt{6}$$

$$A = 18\sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 95 - 30\sqrt{10}$$

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

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

$$D = 9 \times 6 - 6\sqrt{30} + 1 \times 5$$

$$D = 59 - 6\sqrt{30}$$

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

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

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

$$E = 16 - 25 \times 5$$

$$E = -109$$

$$F = \frac{16\sqrt{54}}{6\sqrt{96}}$$

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

$$F = \frac{16 \times 3}{6 \times 4}$$

$$F = 2$$