

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.

$$A = 5\sqrt{12} + \sqrt{27} + 3\sqrt{48}$$

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

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

$$A = 10\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 12\sqrt{3}$$

$$A = 25\sqrt{3}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 4 \times 7 + 4\sqrt{42} + 1 \times 6$$

$$C = 34 + 4\sqrt{42}$$

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

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

$$D = 16 \times 2 - 32\sqrt{6} + 16 \times 3$$

$$D = 80 - 32\sqrt{6}$$

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

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

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

$$E = 9 - 4 \times 2$$

$$E = 1$$

$$F = \frac{64\sqrt{63}}{12\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{64 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

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

$$F = 4$$

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.

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

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

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

$$A = 15\sqrt{6} + 4\sqrt{6} + 2\sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$D = 4 \times 6 + 20\sqrt{30} + 25 \times 5$$

$$D = 149 + 20\sqrt{30}$$

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

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

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

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

$$E = -92$$

$$F = \frac{36\sqrt{20}}{8\sqrt{45}}$$

$$F = \frac{36 \times \sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{5}}}{8 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{5}}}$$

$$F = \frac{36 \times 2}{8 \times 3}$$

$$F = 3$$

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.

$$A = 5\sqrt{80} + 4\sqrt{20} + 3\sqrt{45}$$

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

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

$$A = 20\sqrt{5} + 8\sqrt{5} + 9\sqrt{5}$$

$$A = 37\sqrt{5}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 64 + 6\sqrt{60}$$

$$D = (4\sqrt{10} - 5\sqrt{6})^2$$

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

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

$$D = 310 - 40\sqrt{60}$$

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

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

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

$$E = 9 - 4 \times 2$$

$$E = 1$$

$$F = \frac{32\sqrt{90}}{12\sqrt{160}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}{12 \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}}$$

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

$$F = 2$$

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.

$$A = -2\sqrt{28} - 3\sqrt{112} + 4\sqrt{63}$$

$$A = -2\sqrt{4} \times \sqrt{7} - 3\sqrt{16} \times \sqrt{7} + 4\sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$A = -2 \times 2 \times \sqrt{7} - 3 \times 4 \times \sqrt{7} + 4 \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$A = -4\sqrt{7} - 12\sqrt{7} + 12\sqrt{7}$$

$$A = -4\sqrt{7}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 167 - 8\sqrt{70}$$

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

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

$$D = 4 \times 2 - 20\sqrt{14} + 25 \times 7$$

$$D = 183 - 20\sqrt{14}$$

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

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

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

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

$$E = -81$$

$$F = \frac{36\sqrt{40}}{8\sqrt{90}}$$

$$F = \frac{36 \times \sqrt{4} \times \sqrt{10}}{8 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}$$

$$F = \frac{36 \times 2}{8 \times 3}$$

$$F = 3$$

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.

$$A = 3\sqrt{48} + 4\sqrt{12} + \sqrt{27}$$

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

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

$$A = 12\sqrt{3} + 8\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$$

$$A = 23\sqrt{3}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 88 + 16\sqrt{10}$$

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

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

$$D = 4 \times 7 + 16\sqrt{42} + 16 \times 6$$

$$D = 124 + 16\sqrt{42}$$

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

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

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

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

$$E = -151$$

$$F = \frac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}{12 \times \sqrt{16} \times \sqrt{5}}$$

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

$$F = 2$$