

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.

$$A = -5\sqrt{48} - \sqrt{27} + 2\sqrt{12}$$

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

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

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

$$A = -19\sqrt{3}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 4 \times 6 - 8\sqrt{42} + 4 \times 7$$

$$C = 52 - 8\sqrt{42}$$

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

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

$$D = 16 \times 5 - 40\sqrt{15} + 25 \times 3$$

$$D = 155 - 40\sqrt{15}$$

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

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

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

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

$$E = 8$$

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

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

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

$$F = 3$$

Corrigé de l'exercice 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.

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

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

$$A = -2 \times 4 \times \sqrt{7} + 1 \times 3 \times \sqrt{7} - 2 \times 2 \times \sqrt{7}$$

$$A = -8\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - 4\sqrt{7}$$

$$A = -9\sqrt{7}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 16 \times 5 - 32\sqrt{30} + 16 \times 6$$

$$C = 176 - 32\sqrt{30}$$

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

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

$$D = 4 \times 5 - 12\sqrt{35} + 9 \times 7$$

$$D = 83 - 12\sqrt{35}$$

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

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

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

$$E = 9 - 25 \times 5$$

$$E = -116$$

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

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

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

$$F = 3$$

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.

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

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

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

$$A = -12\sqrt{7} + 9\sqrt{7} + 8\sqrt{7}$$

$$A = 5\sqrt{7}$$

$$B = \sqrt{20} \times \sqrt{80} \times \sqrt{45}$$

$$B = \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{16} \times \sqrt{5} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}$$

$$B = 2 \times \sqrt{5} \times 4 \times \sqrt{5} \times 3 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$B = 120\sqrt{5}$$

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

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

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

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

$$C = 111 + 24\sqrt{21}$$

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

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

$$D = 9 \times 10 - 24\sqrt{30} + 16 \times 3$$

$$D = 138 - 24\sqrt{30}$$

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

$$E = (3 + 5\sqrt{10})(3 - 5\sqrt{10})$$

$$E = 3^2 - (5\sqrt{10})^2$$

$$E = 9 - 25 \times 10$$

$$E = -241$$

$$F = \frac{48\sqrt{45}}{9\sqrt{80}}$$

$$F = \frac{48 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{5}}}{9 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{5}}}$$

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

$$F = 4$$