

**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.

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

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

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

$$A = -15\sqrt{6} + 10\sqrt{6} - 4\sqrt{6}$$

$$\boxed{A = -9\sqrt{6}}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 4 \times 3 + 12\sqrt{21} + 9 \times 7$$

$$\boxed{C = 75 + 12\sqrt{21}}$$

$$D = (3\sqrt{7} + 5\sqrt{10})^2$$

$$D = (3\sqrt{7})^2 + 2 \times 3\sqrt{7} \times 5\sqrt{10} + (5\sqrt{10})^2$$

$$D = 9 \times 7 + 30\sqrt{70} + 25 \times 10$$

$$\boxed{D = 313 + 30\sqrt{70}}$$

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

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

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

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

$$\boxed{E = -38}$$

$$F = \frac{16\sqrt{90}}{6\sqrt{160}}$$

$$F = \frac{16 \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}}{6 \times \sqrt{16} \times \sqrt{10}}$$

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

$$\boxed{F = 2}$$

**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.

$$A = -4\sqrt{12} - 3\sqrt{27} - 2\sqrt{48}$$

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

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

$$A = -8\sqrt{3} - 9\sqrt{3} - 8\sqrt{3}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\boxed{C = 220 + 30\sqrt{35}}$$

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

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

$$D = 16 \times 5 + 8\sqrt{30} + 1 \times 6$$

$$\boxed{D = 86 + 8\sqrt{30}}$$

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

$$E = (3 - 5\sqrt{7})(3 + 5\sqrt{7})$$

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

$$E = 9 - 25 \times 7$$

$$\boxed{E = -166}$$

$$F = \frac{32\sqrt{63}}{12\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{7}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{7}}}$$

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

$$\boxed{F = 2}$$

### 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.

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

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

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

$$A = 12\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{5}$$

$$\boxed{A = 11\sqrt{5}}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 9 \times 3 - 30\sqrt{15} + 25 \times 5$$

$$\boxed{C = 152 - 30\sqrt{15}}$$

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

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

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

$$\boxed{D = 132 - 16\sqrt{35}}$$

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

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

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

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

$$\boxed{E = -16}$$

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

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

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

$$\boxed{F = 3}$$