

**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.

$$A = 5\sqrt{28} - 4\sqrt{112} - 3\sqrt{63}$$

$$A = 5\sqrt{4} \times \sqrt{7} - 4\sqrt{16} \times \sqrt{7} - 3\sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$A = 5 \times 2 \times \sqrt{7} - 4 \times 4 \times \sqrt{7} - 3 \times 3 \times \sqrt{7}$$

$$A = 10\sqrt{7} - 16\sqrt{7} - 9\sqrt{7}$$

$$\boxed{A = -15\sqrt{7}}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\boxed{C = 265 + 30\sqrt{70}}$$

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

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

$$D = 9 \times 7 - 18\sqrt{42} + 9 \times 6$$

$$\boxed{D = 117 - 18\sqrt{42}}$$

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

$$E = (4 + 5\sqrt{10})(4 - 5\sqrt{10})$$

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

$$E = 16 - 25 \times 10$$

$$\boxed{E = -234}$$

$$F = \frac{27\sqrt{20}}{6\sqrt{45}}$$

$$F = \frac{27 \times \sqrt{4} \times \sqrt{5}}{6 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{27 \times 2}{6 \times 3}$$

$$\boxed{F = 3}$$

**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.

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

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

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

$$A = -12\sqrt{3} - 8\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$$

$$\boxed{A = -16\sqrt{3}}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 4 \times 10 + 16\sqrt{60} + 16 \times 6$$

$$\boxed{C = 136 + 16\sqrt{60}}$$

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

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

$$D = 4 \times 10 + 4\sqrt{30} + 1 \times 3$$

$$\boxed{D = 43 + 4\sqrt{30}}$$

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

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

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

$$E = 4 - 9 \times 6$$

$$\boxed{E = -50}$$

$$F = \frac{24\sqrt{18}}{9\sqrt{32}}$$

$$F = \frac{24 \times \sqrt{9} \times \sqrt{2}}{9 \times \sqrt{16} \times \sqrt{2}}$$

$$F = \frac{24 \times 3}{9 \times 4}$$

$$\boxed{F = 2}$$

### 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.

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

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

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

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

$$\boxed{A = -17\sqrt{6}}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 16 \times 5 - 32\sqrt{15} + 16 \times 3$$

$$\boxed{C = 128 - 32\sqrt{15}}$$

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

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

$$D = 9 \times 2 + 6\sqrt{10} + 1 \times 5$$

$$\boxed{D = 23 + 6\sqrt{10}}$$

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

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

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

$$E = 16 - 9 \times 2$$

$$\boxed{E = -2}$$

$$F = \frac{32\sqrt{63}}{6\sqrt{112}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \sqrt{7}}{6 \times \sqrt{16} \times \sqrt{7}}$$

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

$$\boxed{F = 4}$$