

**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.

$$A = -\sqrt{24} - 5\sqrt{54} + 3\sqrt{96} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{20} \times \sqrt{80} \times \sqrt{45}$$

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

$$C = (4\sqrt{3} - 2\sqrt{5})^2 \quad \Bigg| \quad D = (2\sqrt{7} - \sqrt{5})^2$$

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

$$E = (3 + 5\sqrt{5})(3 - 5\sqrt{5}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{36\sqrt{12}}{8\sqrt{27}}$$

**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.

$$A = 5\sqrt{45} - 4\sqrt{20} - \sqrt{80} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{90} \times \sqrt{40} \times \sqrt{160}$$

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

$$C = (4\sqrt{10} + \sqrt{7})^2 \quad \Bigg| \quad D = (3\sqrt{2} + 2\sqrt{7})^2$$

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

$$E = (4 - 5\sqrt{7})(4 + 5\sqrt{7}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{16\sqrt{18}}{6\sqrt{32}}$$

**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.

$$A = 5\sqrt{160} - 2\sqrt{40} + 3\sqrt{90} \quad \Bigg| \quad B = \sqrt{90} \times \sqrt{40} \times \sqrt{160}$$

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

$$C = (3\sqrt{2} + 2\sqrt{5})^2 \quad \Bigg| \quad D = (2\sqrt{7} + \sqrt{2})^2$$

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

$$E = (2 + 4\sqrt{7})(2 - 4\sqrt{7}) \quad \Bigg| \quad F = \frac{32\sqrt{18}}{6\sqrt{32}}$$

**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.

$$A = -\sqrt{24} - 5\sqrt{54} + 3\sqrt{96}$$

$$A = -\sqrt{4} \times \sqrt{6} - 5\sqrt{9} \times \sqrt{6} + 3\sqrt{16} \times \sqrt{6}$$

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

$$A = -2\sqrt{6} - 15\sqrt{6} + 12\sqrt{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 16 \times 3 - 16\sqrt{15} + 4 \times 5$$

$$C = 68 - 16\sqrt{15}$$

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

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

$$D = 4 \times 7 - 4\sqrt{35} + 1 \times 5$$

$$D = 33 - 4\sqrt{35}$$

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

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

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

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

$$E = -116$$

$$F = \frac{36\sqrt{12}}{8\sqrt{27}}$$

$$F = \frac{36 \times \sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{3}}}{8 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{3}}}$$

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

$$F = 3$$

**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.

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

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

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

$$A = 15\sqrt{5} - 8\sqrt{5} - 4\sqrt{5}$$

$$A = 3\sqrt{5}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$D = 9 \times 2 + 12\sqrt{14} + 4 \times 7$$

$$D = 46 + 12\sqrt{14}$$

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

$$E = (4 - 5\sqrt{7})(4 + 5\sqrt{7})$$

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

$$E = 16 - 25 \times 7$$

$$E = -159$$

$$F = \frac{16\sqrt{18}}{6\sqrt{32}}$$

$$F = \frac{16 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{2}}}{6 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{2}}}$$

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

$$F = 2$$

### 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.

$$A = 5\sqrt{160} - 2\sqrt{40} + 3\sqrt{90}$$

$$A = 5\sqrt{16} \times \sqrt{10} - 2\sqrt{4} \times \sqrt{10} + 3\sqrt{9} \times \sqrt{10}$$

$$A = 5 \times 4 \times \sqrt{10} - 2 \times 2 \times \sqrt{10} + 3 \times 3 \times \sqrt{10}$$

$$A = 20\sqrt{10} - 4\sqrt{10} + 9\sqrt{10}$$

$$A = 25\sqrt{10}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 9 \times 2 + 12\sqrt{10} + 4 \times 5$$

$$C = 38 + 12\sqrt{10}$$

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

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

$$D = 4 \times 7 + 4\sqrt{14} + 1 \times 2$$

$$D = 30 + 4\sqrt{14}$$

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

$$E = (2 + 4\sqrt{7})(2 - 4\sqrt{7})$$

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

$$E = 4 - 16 \times 7$$

$$E = -108$$

$$F = \frac{32\sqrt{18}}{6\sqrt{32}}$$

$$F = \frac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{2}}}{6 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{2}}}$$

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

$$F = 4$$