

**Exercice 1**

On pose :  $a = 4 + \sqrt{7}$  et  $b = 4 - \sqrt{7}$

1. Calculer  $a^2$ ,  $b^2$  et  $ab$ .

2. En déduire la valeur du nombre  $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 4\right)$ .

**Exercice 2**

On pose :  $x = \sqrt{11 + 2\sqrt{10}}$  et  $y = \sqrt{11 - 2\sqrt{10}}$

1. Calculer  $x^2$ ,  $y^2$  et  $xy$ .

2. En déduire la valeur du nombre  $\left(\frac{1}{x-y}\right)^2$ .

**Exercice 3**

1. Développer et simplifier chacun des nombres suivants :  $(2\sqrt{5} - 1)^2$  et  $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})^2$

2. En déduire que :  $(\sqrt{38 + 12\sqrt{10}} - 3\sqrt{2})(\sqrt{21 - 4\sqrt{5}} + 1) = 20$

**Exercice 4**

Soit  $x$  un nombre réel, on pose :  $E = (x - \sqrt{3})(3x + 2\sqrt{3}) - (x^2 - 3)$

1. Calculer  $E$  pour  $x = \sqrt{3}$  puis pour  $x = -\sqrt{3}$ .

2. Factoriser  $E$ .

3. Développer et simplifier  $E$ .

**Exercice 5**

1. Montrer que :  $\sqrt{147} + \sqrt{3} = \sqrt{192}$

2. Trouver le nombre entier  $n$  qui vérifie :  $\sqrt{147} - \sqrt{3} = \sqrt{n}$

**Exercice 6**

Dans chaque cas, justifier que les nombres  $A$  et  $B$  sont égaux.

•  $A = 3\sqrt{80}$  ;  $B = 4\sqrt{45}$

•  $A = 7\sqrt{108}$  ;  $B = 6\sqrt{147}$

**Exercice 7**

Simplifier les expressions suivantes :

•  $A = 5\sqrt{18} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{8} + 7\sqrt{50}$

•  $B = \frac{1}{3}\sqrt{363} + \sqrt{108} - \sqrt{300} + \frac{2}{\sqrt{12}} - 2\sqrt{\frac{75}{36}}$

$$\bullet C = 3 + \sqrt{2} - \frac{2\sqrt{2} + 3}{\sqrt{2} - 1} + \frac{3\sqrt{2} + 2}{2 - \sqrt{2}}$$

$$\bullet D = (3 + \sqrt{6})(3 - \sqrt{6}) - \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$$

### Exercice 8

Calculer  $A$ ,  $B$  et  $AB$  sachant que :

$$A = \sqrt{3} + 2\sqrt{2} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} \text{ et } B = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$$