

**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 :

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