

**Exercice 1**

On pose :  $x = \sqrt{17+12\sqrt{2}}$  et  $x = \sqrt{17-12\sqrt{2}}$

1. Montrer que:  $xy = 1$ .

2. Calculer  $(x+y)^2$  et  $(x-y)^2$ .

**Exercice 2**

Soit  $x$  et  $y$  deux réels positifs tels que :  $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy}$

Montrer que:  $x = y$

**Exercice 3**

Soit  $x$  et  $y$  deux réels tels que :  $x = \sqrt{7} - \sqrt{2}$  et  $y = \sqrt{7} + \sqrt{2}$

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

2. en déduire la valeur du nombre  $\frac{x+y}{x} + \frac{x-y}{y}$

**Exercice 4**

1- Montrer que :  $\frac{2\sqrt{3}-3}{2\sqrt{3}+3} + \frac{2\sqrt{3}+3}{2\sqrt{3}-3} = 14$

2.  $\frac{2}{\sqrt{2+\sqrt{2}}+\sqrt{2}} + 2 = \sqrt{4+2\sqrt{2}}$

**Exercice 5**

1. Développer et simplifier le nombre:  $(\sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{2} + \sqrt{3})$

2. Rendre le dénominateur du nombre  $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{3}}$  un entier naturel.

**Exercice 6**

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres réels strictement positifs tels que :  $\frac{a}{b} = 2$

Montrer que :  $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}\right)^2 = \frac{1}{2}$

**Exercice 7**

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres réels strictement Positifs.

Montrer que :  $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{ab}} = \frac{\sqrt{a}}{a} + \frac{\sqrt{b}}{b}$

### Exercice 8

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres réels positifs distincts

1. Développer :  $(b\sqrt{a} - a\sqrt{b})(\sqrt{b} + \sqrt{a})$ .

2. Simplifier l'écriture :  $\frac{b\sqrt{a} + a\sqrt{b}}{\sqrt{b} - \sqrt{a}}$

### Exercice 9

Soit  $n$  est un entier naturel.

1. Montrer que :  $\frac{\sqrt{1+(2n-1)}\sqrt{1+4n(n+1)}}{2} = n$

2. En déduire la valeur de  $\sqrt{1+2019}\sqrt{1+4040 \times 1011}$ .