



Série n° 3 « Ensemble des nombres »

**Exercice 1**

Déterminer trois nombres entiers consécutifs dont la somme des carrés est égale à 13 874

**Exercice 2**

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (3x-7)^2 - (3x-7)(2x-1) \quad ; \quad B = (2x-3) - (5x+1)(2x-3)$$

$$C = (x+4)3 - 5x - (x+4) \quad ; \quad D = 9(x-32) - (4x+3)$$

$$E = 144x^2 - 121y^2 \quad ; \quad F = x^2 - 26x + 169$$

**Exercice 3**

Soient a et b deux nombres réels tels que :  $a+b = \sqrt{5}$  et  $ab = \frac{4}{5}$

1) Calculer  $a^3 + b^3$

2) Calculer  $a^4 + b^4$

**Exercice 4**

On pose :  $x = \sqrt{4 - \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}$  et  $y = \sqrt{4 + \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}$

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

2) En déduire  $x + y$

**Exercice 5**

Soit a un nombre réel strictement positif tel que :  $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 8$

Calculer  $a^3 + \frac{1}{a^3}$

**Exercice 6**

Soit a un rationnel.

Montrer que le nombre  $\sqrt{\left(\frac{a-2}{2a}\right)^2 + 4}$  appartient à l'ensemble  $\mathbb{Q}$ .

**Exercice 7**

Soit a un rationnel positif tel que  $\sqrt{a} \in \mathbb{Q}$  Montrer que le nombre  $\sqrt{a + \frac{1}{a} + 2}$  appartient à l'ensemble  $\mathbb{Q}$