



Exercice 1

- 1) a) Développer $(\sqrt{2}-1)^2$
- b) Ecrire $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ avec une seule racine.
- 2) Montrer que $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ et $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ sont inverses entre eux.
- 3) Montrer que $(\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{3+2\sqrt{2}})^2$ est un entier naturel.

Exercice 2

Soient les réels $x = \sqrt{17+12\sqrt{2}}$ et $y = \sqrt{17-12\sqrt{2}}$.

- 1) Montrer que : $x \cdot y = 1$.
- 2) On pose : $m = x + y$ et $p = x - y$.
 - a- Calculer m^2 et p^2 ?
 - b- Déduire une expression plus simple de x et y .
 - c- Calculer : $x^3 - y^3$.

Exercice 3

- 1) Soient x et y deux réels strictement positifs.

Montrer que $(x+y)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq 4$

- 2) Sachant que $a = \sqrt{28-16\sqrt{3}}$ et $b = \sqrt{12-6\sqrt{3}}$
 - a) Développer $(4-2\sqrt{3})^2$?
 - b) Montrer que $(a-2b)$ est un entier.

Exercice 4

Soit a, b et c trois réels tels que : $a+b+c=0$

- 1) a) Factoriser $a^3 + b^3$.
 - b) Montrer que : $a^2 + b^2 = c^2 - 2ab$.
 - c) En déduire que $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $(-2x+1)^3 + (3x-4)^3 + (-x+3)^3 = 0$

Exercice 5

Soit $A = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

- 1) Montrer successivement que : $A^2 + A = 1$ et $2A+1 = \sqrt{5}$.
- 2) En déduire que :
 - a) $\frac{1}{A} = 1 + A$
 - b) $\frac{\sqrt{A}}{\sqrt{A+1}} + \frac{\sqrt{A+1}}{\sqrt{A}} = \sqrt{5}$

Exercice 6

- 1) a- On considère le réel $A = 94 - 42\sqrt{5}$
Montrer que : $A > 0$
b- Ecrire A sous la forme $(a - b)^2$ ou a et b deux réels à déterminer
c- Calculer $B = \sqrt{94 - 42\sqrt{5}} + 3\sqrt{5} - 7$
- 2) Soit x un réel strictement positif. On pose $C = (1 + x)^2$ et $D = 1 + 2x$
a- Comparer C et D
b- En déduire que : $(1,0000000003)^2 > 1,0000000006$