

Exercice n°1 :

1. Montrer les égalités suivantes :

a. $\sqrt{4+\sqrt{7}} - \sqrt{4-\sqrt{7}} = \sqrt{2}$

b. $(9+\sqrt{5})^3 + (9-\sqrt{5})^3 = 12^3$

2. Le nombre $4\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{97-56\sqrt{3}}$ est-il un entier ?

Exercice n°2 :

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

1. Vérifier que :

a. $a^2 + a - 1 = 0$

b. $\frac{1}{a} = a + 1$

2. Montrer que : $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a+1}} + \frac{\sqrt{a+1}}{\sqrt{a}} = \sqrt{5}$

Exercice n°3 :

Factoriser les expressions suivantes :

$A = \frac{1}{4}x^2 - 36$; $B = \frac{81}{16}x^4 - 1$; $C = 4x - 2 - (4x^2 - 4x + 1)$

$D = 1 - 9x^2 + 2(x-1)(3x-1)$

$E = x^3 + 4 + x^2$ (indication : $x^3 + 4 + x^2 = x^3 + 8 + x^2 - 4$)

Exercice n°4 :

Montrer les égalités suivantes :

a. $(x+1)(x^2 - x + 2) = x(x^2 + 1)$

b. Pour tout $x \geq 4$, on a : $\sqrt{4 - 4\sqrt{x} + x} = \sqrt{x} - 2$

c. Pour tout $x \neq 1$, on a : $\frac{2x^2+1}{x-1} = 2x - 1 + \frac{3x}{x-1}$