

CALCULS DANS IR

EXERCICE N°1

1) Ecrire les nombres suivants sans radicaux au dénominateur

$$A = \frac{\sqrt{6}-2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \quad ; \quad B = \frac{2-\sqrt{5}}{\sqrt{5}+2} \quad ; \quad C = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \quad ; \quad D = \frac{\sqrt{3}-1}{4-\frac{1}{\sqrt{3}+1}}$$

2) Vérifier chacune des égalités suivantes :

a) $\sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{3-\sqrt{5}} = \sqrt{10}$

b) $\sqrt{4+\sqrt{7}} + \sqrt{4-\sqrt{7}} = \sqrt{14}$

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

EXERCICE N°2

Etablir que :

1) $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

2) $x^4 - y^4 = (x-y)(x+y)(x+y-\sqrt{2xy})(x+y+\sqrt{2xy}) \quad x > 0, y > 0$

3) $x^6 - 1 = (x+1)(x-1)(x^2+x+1)(x^2-x+1)$

EXERCICE N°3

Soit x un réel strictement positif

1) Soient $A = (1+x)^2$ et $B = 1+2x$

a) Comparer A et B

b) Lequel est plus grand : $a = (1.000000000003)^2$ ou $b = 1.00000000006$

2) Soient $C = \frac{1}{1+x}$ et $D = 1-x$

a) Comparer A et B

b) Comparer $c = \frac{1}{1.0000000001}$ et $d = 0.999999999$

3) Soit $0 < x < 1$ et soient $E = \frac{1+x}{1-x}$ et $F = 1+2x$

a) Calculer $E - F$ et Comparer E et F

b) Comparer : $e = \frac{1.0000000001}{0.999999999}$ et $f = 1.000000002$

EXERCICE N°4

1) Soit n un entier naturel non nul. Montrer que : $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}$

2) Simplifier alors l'expression : $E = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2008 \times 2009}$