

**CALCULS DANS IR**

**EXERCICE N°1**

1) Ecrire les nombres suivants sans radicaux au dénominateur

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

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 :  $a = (1.00000000003)^2$  ou  $b = 1.00000000006$

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

a) Comparer A et B

b) Comparer  $c = \frac{1}{1.000000001}$  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 :  $e = \frac{1.000000001}{0.999999999}$  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 :  $E = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2008 \times 2009}$