Mhamdi Abderrazek Janvier 2016	Série d'exercices Activités algébriques	Lycée Thélepte

Exercice n°1 :

Développer puis réduire chacune des expressions suivantes :($\forall x \in \mathbb{R}$)

a=$(x+3)^2+(2x-5)^2-(x+1).(x-1)$.

b=$(x+2)^3+(2x-1)^3-(x+1).(x^2-x+1)+(x-2).(x^2+2x+4)$.

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

d=$(x-2)^3-(2x+3)^2$.

e=$9(5x-\frac{1}{3})^2-25(3x+\frac{2}{5})^2$.

f= $(7x^2+\sqrt{3}x)(49x^4$-$7\sqrt{3}x^3+3x^2)$.

g=$2\sqrt{3}(x+1)[\,(x+\frac{\sqrt{3}}{2}-1)^2-(x-\frac{\sqrt{3}}{2}-1)^2]$.

Exercice n°2 :

Factoriser chacune des expressions suivantes : ($\forall x \in \mathbb{R}$)

A=$25x^2+30x+9$.

B=$4x^2-4x+1$.

C=x^3+3x^2+3x+1.

D=$x^3-6x^2+12x-8$.

E=$8x^3-2\sqrt{2}$.

F=$5\sqrt{5}x^3+3\sqrt{3}$.

G=$(x-2).(3x-5)-x^2+4$.

H=x^3+x^2-2.

K=$8x^3-4x^2-18$.

Exercice n°3 :

Factoriser chacune des expressions suivantes :($\forall x \in \mathbb{R}; \forall y \in \mathbb{R}$)

a=$(x^2+y^2-1)^2-4x^2.y^2$

b=$4(x^2-4)+x^3-3x-2$.

$\mathbf{c}=x^2(x+1)-y^2(-y+1)$.

$\mathbf{d}=x^3+2\sqrt{2}+(x+\sqrt{2}).(\sqrt{2}x-3)$.

$\mathbf{e}=(x-y)^3-2x(x-y)^2+(x^2-y^2)^2$.

Exercice n°4 :

Montrer que :

a).$\sqrt{6+2\sqrt{5}}-\sqrt{6-2\sqrt{5}}=2$

b). $\sqrt{7+4\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}=4$.

c). $\sqrt{37-20\sqrt{3}}+\sqrt{37+20\sqrt{3}}=10$.

Exercice n°5:

1).Calculer mentalement :101x99 ;101^2 ;99^2 ;501x499 ;10001^2-9999^2 et 699^2+1399.

2).a). Calculer mentalement : 201x199 ;201^2 et 199^2.

b).Calculer : $S=201^2+201\text{x}199+199^2$.

c).En déduire201^3-199^3.

Exercice n°6:

Soient a ;b et c trois réels tels que :$a+b+c=0$.

1).Montrer que $a^3+b^3+c^3=3abc$.

2).Résoudre alors dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $(2x+1)^3+(3-x)^3-(x+4)^3=0$

Exercice n°7:

Soit a et b deux réels tel que : $a^2+b^2=1$.

1). Montrer que $a^6+b^6=1-3a^2.b^2$.

2).En déduire que $3(a^4+b^4)-2(a^6+b^6)=1$.

Exercice n°8:

Soit $\mathbf{A}(x)=x^2-4x-5$; $\mathbf{B}(x)=x^2-6x-16$ et $\mathbf{C}(x)=2x^2+7x+6$.

1).a).Vérifier que $\mathbf{A}(x)=(x-2)^2-9$ et que $\mathbf{B}(x)=(x-3)^2-25$.

b).Factoriser $\mathbf{A}(x)$ et $\mathbf{B}(x)$.

c). Résoudre alors dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes : $\mathbf{A}(x)=0$ et $\mathbf{A}(x)+x^2+2x+1=0$ et $\mathbf{B}(x)=0$

2).a). Vérifier que $\mathbf{C}(x)=(x+2)(2x+3)$.

b). Résoudre alors dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $\mathbf{B}(x)=\mathbf{C}(x)$.

Bon Travail