LYCEE LAMTA	DEVOIR DE SYNTHESE	PROF : BEN AMOR
2008/2009	N°1 1 S_{1+2}	DUREE :1H 30mn

ERCICE N°1 (4 pts) **I°)** Répondre par vrai ou faux :

1) a/ $(a-b)^3 = a^3- b^3$ b/ $(a+b)^3=a^3+b^3+3a^2b+3ab^2$ c/ $a^3-b^3=(a-b)(a^2-ab+b^2)$

2) Soit x un angle aigu :

a/ $\cos^2x+\sin^2x =1$ b/ cos20°=cos70° c/ cos30° = 0,5

II°) 1/ Calculer rapidement $\dfrac{1747^3-747^3}{1747^2+1747\times 747+747^2}$

2/ On donne A= $\dfrac{2^{2009}-2^{12}}{2^{2004}-2^7}$ et B= $\dfrac{(-a^{-1}b^2)^3b^{-6}}{(-a^2b)^2b^{-3}}\times a^7b^{-1}$

Montrer que A= 32 et que B= -1

EXERCICE N°2 (4pts)

I°) Soit M= $\dfrac{n+9}{n-6}$ ou n est un entier naturel

1/ Montrer que M = $1+\dfrac{15}{n-6}$

2/ Déterminer n pour que M soit un entier naturel

II°)1/Développer $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2$ et $(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2$

2/ On donne x = $\sqrt{5-2\sqrt{6}}$ et y = $\sqrt{5+2\sqrt{6}}$

Donner une écriture simple de x et de y

EXERCICE N°3 (3pts) On donne les expressions

E= x^3-64-3(4-x)(2x+3) ; F=$(x+2)^3-(x-2)^3$

1/ Factoriser E

2/ Montrer que F= $4(3x^2+4)$

3/ En déduire que le nombre n= $2009^3 - 2005^3$ est divisible par 4

EXERCICE N°4 (4,5pts)

Soit un cercle (ζ) de diamètre [AB] tel que AB= 8

1/ Placer un point C sur $B\hat{A}C$ tel que $B\hat{A}C$ =60°

Quelle est la nature du triangle ABC ? justifier

2/ La bissectrice de l'angle $B\hat{A}C$ coupe le cercle (ζ) en un point D

a/ Evaluer les angles BCD . ; BAD et ABC en justifiant

b/ Montrer que (CD)//(AB)

3/ Montrer que AC= 4 et BC = $4\sqrt{3}$

EXERCICE N°5 (4,5pts)

Soit ABC un triangle rectangle en B tel que AC=9 et AB=6

1/Montrer que BC=$3\sqrt{5}$

2/ Soient I et J deux points de [AB]et [AC] respectivement tel que AI=2 et CJ=6

3/Montrer que (IJ)// (BC) ; puis calculer IJ et BJ

4/Les droites (IC)et (BJ) se coupent en O ; Montrer que OB =3OJ puis calculer OB