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

<u>ERCICE N°1 (3 pts)</u> **:** 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) a/ 12009 est entier premier b/ 18 et 2007 sont premiers entre eux
c/ tout entier premier est impair

<u>ERCICE N°2 (5 pts)</u>

I°) 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

II°) On donne les expressions

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

1/ Factoriser E puis G .
2/ Montrer que F= $4(3x^2+4)$

<u>ERCICE N°3 (3 pts)</u> Soit M= $\dfrac{x+9}{x-6}$ ou x est un réel dans l'intervalle [0 ,1]

1/Montrer que x-6 $\neq 0$

2/ a) Montrer que M = $1+\dfrac{15}{x-6}$

b) Donner un encadrement de M

<u>EXERCICE N°4 (4,5pts)</u>

Soit un cercle (ζ) de diamètre [AB] tel que AB= 8 et O le milieu de [AB]
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 . ABC ; BAD et BCD en justifiant
b/ Montrer que (CD)//(AB)
3/ Montrer que AC= 4 et BC = $4\sqrt{3}$

<u>EXERCICE N°5 (4,5pts)</u>

Soit ABC un triangle rectangle en B tel que AC=9 et AB=6
1/Montrer en utilisant le théorème de Pythagore 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