Lycée Ht. Souk(2) Djerba	Devoir de synthèse n° 3	Profs : Mr Saâfi R. & Mr : G. Makram
Date : 29 Mai 2012	Durée : 1 H 30 mn	Classes : 1 S 5 + 7 + 8 + 9

Exercice n°1 : (6 points) *NB : l'utilisation d'une calculatrice **non scientifique** est autorisée »*

1°) Soient $a = 5733$ et $b = 2457$.

a) Déterminer : $PGCD(a,b)$ et $PPCM(a,b)$.

b) Calculer : $A = \frac{5733}{2457} - \frac{2457}{5733} + \frac{2}{21}$.

c) Calculer : $B = \frac{7}{a} + \frac{3}{b}$.

2°) a) Déterminer l'ensemble des diviseurs de 91.

b) Déduire toutes les valeurs de l'entier naturel $\boldsymbol{k}$ pour que $\left(\frac{\boldsymbol{k+90}}{\boldsymbol{k-1}}\right)$ soit entier naturel.

3°) Soit n un entier naturel tel que $(n-1)$ est divisible par 3

a) Montrer que le reste de la division Euclidienne de n par 3 est égale à 1.

b) Montrer, alors, que $(n^3 + 8)$ est un multiple de 9.

Exercice n°2 : (7 points)

Soient $R=(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ un repère orthonormé du plan , $A(2,2)$; $B(-2,3)$; $E\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ et $C(-3,-1)$.

1°) placer les points donnés.

2°) a) Calculer les coordonnées du point D le symétrique de B par rapport à E.

b) Calculer les coordonnées du point M milieu de $[AC]$.

c) Déduire que $ABCD$ est un parallélogramme.

3°) a) Calculer les distances AB , AD *et* BD.

b) Déduire que D est l'image de B par un quart de tour de centre A.

c) Quelle est, alors, la nature du quadrilatère $ABCD$.

4°) a) Placer le point $F(6,1)$.

b) Montrer que F est l'image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{CD}$.

c) Calculer l'aire du quadrilatère $AFDC$.

Exercice n°3 : (7 points) Soit ABCD un rectangle direct de centre O tels que $AB = 2AD = 6$ et I le milieu de $[AB]$.

1°) a)Faire une figure.

b) Calculer la distance AC.

2°) On considère R le quart de tour direct de centre A.

a) Construire les points J et E images respectives des points O et C par R.

b) Déterminer, en justifiant, $R(A), R(I)$ *et* $R\big((IC)\big)$.

c) Calculer La distance EC puis déduire la distance OJ.

3°) Les droites (ED) *et* (AC) se coupent en H et (AE) coupe (IC) en F.

a) Montrer que : $(ED)\perp(CI)$.

b) Montrer que H est l'orthocentre du triangle EFC.

c) Déduire que : $(FH)\perp(OJ$

BON TRAVAIL