

Lycée El Menzah VI  
11 Mars 2006  
Nom :

Devoir de synthèse N°2  
Prénom :

2<sup>ème</sup> année Sciences  
Mme Souayah  
N° :

**EXERCICE N°1 :(5pts)**

**I)** Soit  $p: x \mapsto x^3 + 6x^2 + 11x + 6$ .

a) Chercher une racine évidente de  $p$

.....

b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $p(x)=0$

.....

.....

c) Résoudre  $p(x) \leq 0$ .

.....

.....

.....

.....

.....

**II)** Montrer que  $n^3 + 6n^2 + 11n + 6$  est divisible par 6 pour tout  $n \in \mathbb{N}$

.....

.....

.....

.....

**EXERCICE N°3 : (6,5 pts)**

**I)**  $U_n$  désigne une suite arithmétique de raison  $r$  :

a)  $U_0 = -6, r = 4$  ; calculer  $U_{20}$

.....

b)  $U_5 = 3, U_{15} = -27$  ; calculer  $r$  et  $U_0$

.....

.....

c)  $U_0 = -4, r = 3$ , calculer  $S_{20} = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{20}$

.....

.....

.....

**II** Une villa a été louée le 1<sup>er</sup> janvier 2000 pour un loyer mensuel de 350 dinars, ce loyer sera augmenté de 20 dinars par mois tous les 1<sup>er</sup> janvier de chaque année.

1°) Soit  $U_1 = 350$  et  $U_n$  le loyer mensuel payé à la  $n^{\text{eme}}$  années :

a) calculer le loyer mensuel en 2001 puis en 2002

.....  
 .....

b) quelle est la nature de la suite  $U_n$ ,

.....

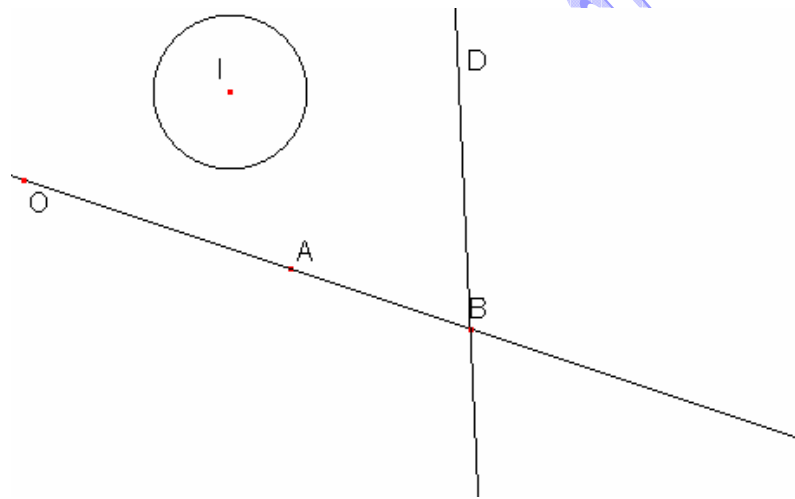
c) déterminer le terme général de la suite  $U_n$

.....  
 .....

3°) Combien le propriétaire va-t-il recevoir du locataire au bout de 10 ans.....

.....  
 .....

**EXERCICE N°4 : (5,5 pts)**



Soit  $h$  l'homothétie de centre  $O$  qui transforme  $A$  en  $B$

1°) Que peut on dire du rapport  $k$  de cette homothétie ?.....

.....

2°) Construire  $C'$  l'image du cercle  $C$  de centre  $I$  (expliquer votre construction).....

.....

.....

.....

3°) Construire l'image de la droite  $D$  (expliquer votre construction).....

.....

.....

4°) Soit  $a$  : l'aire du cercle  $C$  de centre  $I$ , exprimer à l'aide de  $a$  et du rapport  $k$  l'aire  $a'$  du cercle  $C'$  ; justifier

.....

.....

.....

**EXERCICE N°5 :(3 pts)**

$ABCD$  est un carré de centre  $O$  et  $M$  un point de  $[AB]$ . On mène par  $B$  la perpendiculaire à  $(CM)$  qui coupe  $(AD)$  en  $P$ . On appelle  $H$  le point d'intersection des droites  $(BP)$  et  $(CM)$

1°) Faites une figure

2°) Montrer que les angles  $\widehat{BCM}$  et  $\widehat{ABP}$  sont égaux.

(On considère la rotation de sens indirect de  $90^\circ$  et dont le centre est un point à préciser.)

