Lycée A.K Echebbi 2009-2010	**Devoir de synthèse n°02 en mathématiques (2ème sciences)**	Prof : Smairi.S et Bourokba.H Durée : 2h

Le sujet comporte deux pages numérotées de 1/2 à 2/2.

Exercice 1 (3 points)

Pour chaque énoncé, on propose trois réponses a , b et c. Une seule est correcte. Laquelle ?

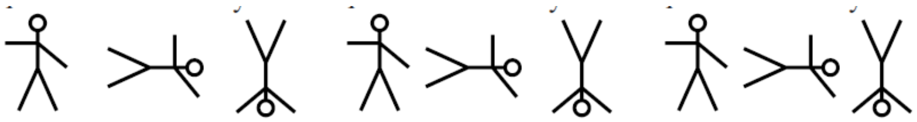
1) le reste de la division euclidienne de 14572 par 11 est égal à

a) 0 b) 3 c) 8

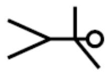
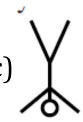
2) indiquer parmi ces nombres, celui qui est divisible par 25 et 9

a) 1075 b) 6750 c) 2259

3) Inès dessine trois bonshommes et les répète l'un après l'autre dans le même ordre.


……………

Quel sera le 2010ième bonhomme ?

a)  b)  c) 

Exercice 2 (4 points)

Une partie de l'arène d'un amphithéâtre romain est entourée de gradins. Le nombre de places par rangée constitue une suite arithmétique notée $(U_n)_{n\geq 1}$.

Sur la première rangée, on a estimé qu'il y avait 200 places.

On note $U_1 = 200$.

Sur la 25ième rangée, on a estimé qu'il y avait 320 places.

On note $U_{25} = 320$.

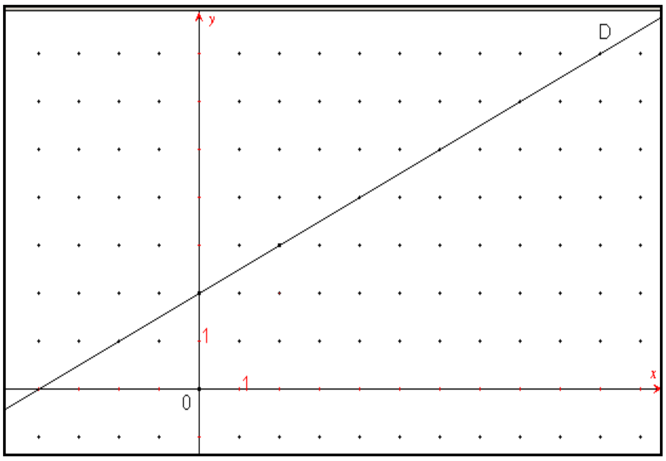
1) Calculer la raison r de la suite$(U_n)_{n\geq 1}$. En déduire que $U_n = 195 + 5n$.

2) On considère qu'à l'origine, il pouvait y avoir 52 rangées.

Calculer le nombre de places qu'il devait y avoir à la 52ième rangée.

3) Calculer le nombre total de places sur l'ensemble de gradins.

Exercice 3 (3 points)



Dans le graphique ci-contre, D est la droite qui contient les points $A_n(n\,;U_n)$, où (U_n) est une suite arithmétique.

1) Utiliser ce graphique pour déterminer le premier terme U_0 et la raison r de cette suite.

2) Calculer U_{20} puis $S = U_0 + U_1 + \cdots + U_{20}$

Exercice 4 (5 points)

Soient A et B deux points distincts du plan.

1)a) Construire E l'image du point B par la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{6}$

b) Construire F l'image du point B par la rotation indirecte de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$

c) Montrer que le triangle AEF est isocèle et rectangle en A.

2) On considère le quart de tour direct r de centre A

a) Quel est l'image du point F par r ? Justifier votre réponse.

b) Construire $C = r(B)$. Montrer que $BF = CE$.

Exercice 5 (5 points)

Dans la figure ci-contre, ABC est un triangle rectangle en A , le point H est le pied de la hauteur issue de A et $(\mathscr{C})$ son cercle circonscrit de centre O .

On donne $A\hat{C}B = \frac{\pi}{8}$ et $BC = 4$.

1)a) Calculer les mesures des angles du triangle AOH .

b) Montrer que $OH = AH = \sqrt{2}$.

c) Calculer alors CH et AC .

d) En déduire que $\cos\frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ et $\sin\frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$.

2) En déduire les valeurs exactes de :

a) $\cos\frac{3\pi}{8}$ et $\sin\frac{3\pi}{8}$ b) $\cos\frac{7\pi}{8}$ et $\sin\frac{7\pi}{8}$