

Lycée Tahar Sfar Mahdia	<b><i>Devoir de contrôle n° 4</i></b> Mathématiques	Niveau : 2 <sup>ème</sup> Info
Date : 10/02/2010	Prof : MEDDEB Tarak	Durée : 1 heure

**NB** : il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.

Exercice n°1 : (6 pts)

Soit  $U$  une suite arithmétique définie sur  $IN$  telle que :  $U_5 = 22$  et  $U_{10} = 42$ .

- 1) Calculer la raison  $r$  de cette suite et son premier terme  $U_0$ .
- 2) Exprimer le terme général  $U_n$  en fonction de  $n$ .
- 3) Calculer la somme :  $S = 2 + 6 + 10 + \dots + 122$ .

Exercice n°2 : (6 pts)

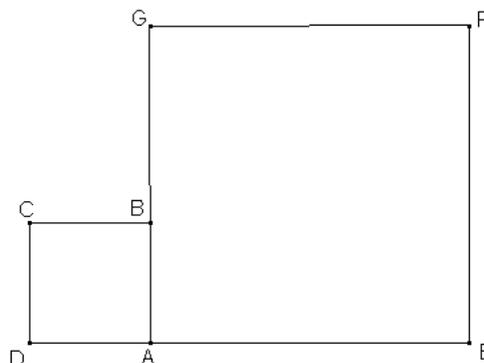
Soit  $V$  une suite arithmétique telle que  $V_0 = 1$  et  $V_5 + V_6 + V_7 = 30$ .

- 1) Calculer la raison  $r$  de cette suite.
- 2) On pose :  $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$ .
  - a/ Calculer  $S_n$  en fonction de  $n$ .
  - b/ En déduire la somme de vingt premiers termes de la suite  $V$ .

Exercice n°3 : (8 pts)

Soient  $ABCD$  et  $AEFG$  deux carrés comme indique la figure.

On désigne par  $r$  la rotation directe de centre  $A$  et d'angle  $\frac{\pi}{2}$ .



- 1) a/ Déterminer  $r(E)$  et  $r(B)$ .  
b/ Montrer que :  $EB = GD$  et que les droites  $(EB)$  et  $(GD)$  sont perpendiculaires.  
c/ Construire  $G' = r(G)$ .
- 2) Soit  $\mathcal{C}$  le cercle de diamètre  $[BE]$  et  $\mathcal{C}'$  le cercle de diamètre  $[DG]$ .
  - a/ Montrer que :  $r(\mathcal{C}) = \mathcal{C}'$ .
  - b/  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  se coupent en  $A$  et  $M$ .  
Montrer que  $E, M$  et  $G$  sont alignés.
  - c/ On pose  $r(M) = M'$ . Montrer que  $G, M$  et  $G'$  sont alignés.
  - d/ Construire le point  $M'$ . Expliquer la construction.

Bonne chance

MEDDEB TAPRAK