

<b>MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE</b> <b>DIRECTION RÉGIONALE DE MANOUBA</b>	<b>DEVOIR DE CONTRÔLE N° 3</b> <b>MATHÉMATIQUES</b> <b>CLASSE : DEUXIÈME SCIENCES 1+2</b>	<b>LYCÉE SECONDAIRE OUED ELLIL</b> <b>ANNÉE SCOLAIRE 2012 - 2013</b>
<b>PROF : MR BELLAOUED</b>	<b>DURÉE : UNE HEURE</b>	<b>DATE : JANVIER 2013</b>

**N.B les réponses des 4 exercices ainsi que les constructions géométriques seront complétés dans la feuille annexe**

**EXERCICE 1: 3 POINTS**

Répondre par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes ; aucune justification n'est demandée

- 1- l'entier  $513 \cdot 10^{26}$  est divisible par 24
- 2- l'entier 1000000000001 est divisible par 11
- 3- si  $t_u(A) = B$  et  $t_{AB}(C) = D$  alors  $t_u(C) = D$

**EXERCICE 2: 3 POINTS**

$n$  est un entier naturel  $n = 3a25b$  ; avec  $a$  et  $b$  deux chiffres  
 Compléter l'organigramme si dessous pour trouver  $a$  et  $b$  sachant que  $n$  est divisible par 3 et 11 (figure 1)

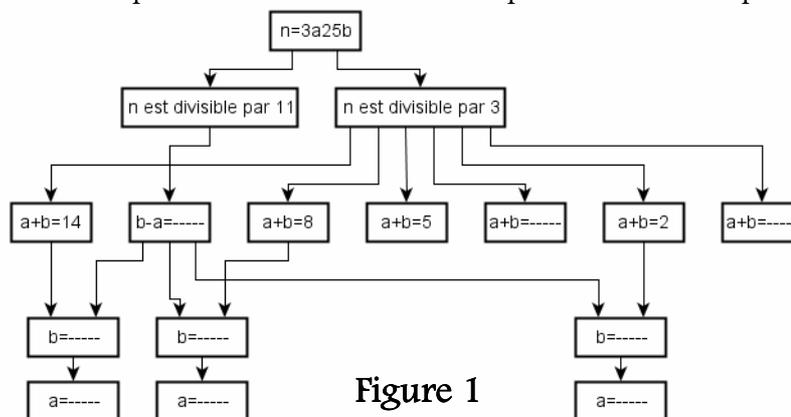


Figure 1

**EXERCICE 3: 6 POINTS**

Soit  $n$  un entier naturel

- 1- Montrer que  $n(n+1)$  est un entier divisible par 2
- 2- Vérifier que  $n^5 - n = n(n-1)(n+1)(n^2+1)$
- 3- En déduire que pour tout entier naturel  $n$  ;  $n^5 - n$  est divisible par 10
- 4- En déduire sans calcul le reste de la division euclidienne du nombre  $938971^5 - 938969$  par 10

**EXERCICE 4: 8 POINTS**

Dans la figure 2 si dessous on a :

- ABCD un rectangle de centre O
- G le centre de gravité du triangle ABD
- B est le milieu de [AF]
- le triangle AEB est un triangle rectangle en E

$t_{AB}$  désigne la translation de vecteur  $\overrightarrow{AB}$

- 1- a- Construire le point  $K = t_{AB}(J)$   
 b- En déduire que K est le centre de gravité du triangle BFC
- 2- la droite  $\Delta$  passant par B et parallèle à (AE) et la droite  $\Delta'$  passant par C et parallèle à (DE) se coupent en I  
 a- Montrer que  $t_{AB}((AE)) = \Delta$  et  $t_{AB}((DE)) = \Delta'$   
 b- En déduire que  $t_{AB}(E) = I$
- 3- On suppose que E est un point variable du plan  
 a- Vérifier que E varie sur un cercle  $\mathcal{C}$  dont on déterminera le centre et le rayon . Construire  $\mathcal{C}$   
 b- Déterminer et construire l'ensemble  $\mathcal{C}'$  décrit par I lorsque E varie

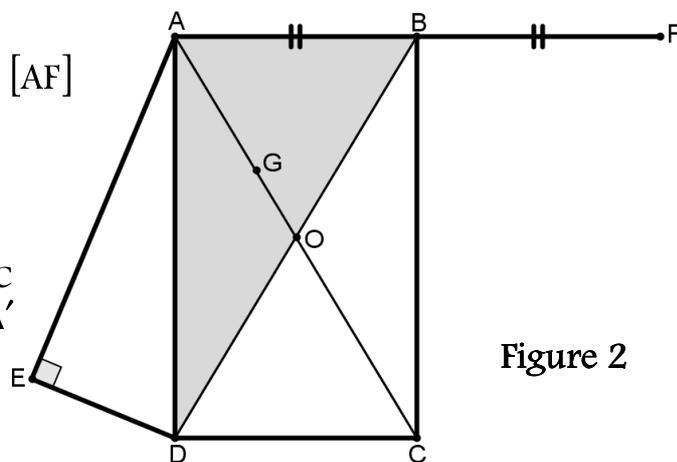


Figure 2



