

**Exercice 1 : (10 pts)**

- 1) a) pour chacun des entiers  $m$  ;  $n$  et  $p$  suivants, vérifier s'il est divisible par 11.  
 $m = 45216$  ;  $n = 38152$  et  $p = 45a54a$  où  $a$  est un chiffre.  
b) déterminer le reste de la division euclidienne de  $m$  ;  $n$  et  $p$  par 11.
- 2) Trouver le chiffre  $b$  pour que  $56b854$  soit divisible par 11.
- 3) a) Trouver les valeurs de  $y$  pour que l'entier  $43xy5$  soit divisible par 25.  
b) Trouver les chiffres  $x$  pour que  $43x25$  soit divisible par 11.  
c) Trouver les chiffres  $x$  pour que  $43x75$  soit divisible par 11.
- 4) Déduire les couples des chiffres  $(x; y)$  pour que  $43xy5$  soit divisible par 25 et 11.

**Exercice2 : (10pts)**

Soit  $AIJ$  un triangle inscrit dans un cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$ .

- 1) Construire les points  $B$  ;  $C$  ;  $M$  ;  $D$  et  $N$  tels que :
  - $B = S_I(A)$  et  $C = S_J(A)$  .
  - $M$  le milieu de  $[IJ]$ .
  - $D$  est le point diamétralement opposé à  $A$ .
  - $N$  est le projeté orthogonale de  $D$  sur  $(BC)$ .
- 2) Soit  $h$  l'homothétie de centre  $A$  et de rapport 2.
  - a) Déterminer  $h(I)$  ;  $h(J)$  et  $h(O)$ .
  - b) Montrer que  $h(IJ) = (BC)$ .
  - c) Montrer que  $h(OM) = (DN)$ .
  - d) Déduire que les points  $A$  ;  $M$  et  $N$  sont alignés.
- 3) a) Déterminer et construire le cercle  $\mathcal{C}'$  image du cercle  $\mathcal{C}$  par  $h$ .  
b) soit  $E$  un point variable sur le cercle  $\mathcal{C}$ , et soit  $E'$  son image par  $h$  . Que décrit  $E'$  lorsque  $E$  décrit le cercle  $\mathcal{C}$  ?

\*\*\*\*\*