

**Exercice n°1 : (4 points)**

Répondre par vrai ou faux et sans justification

- 1) Le reste de la division euclidienne de 657789 par 11 égal à 3.
- 2) Pour tout entier naturel n impair, l'entier naturel  $X = n(2n+1)$  est impair.
- 3) Soit A, B et C trois points et tel que B est le barycentre des points pondérés (A,-4) et (C,1) alors  $h_{(A,-3)}(B) = C$
- 4) Soit h l'homothétie de centre I et de rapport -1. On suppose que  $h(A) = B$  alors  $I = A*B$

**Exercice n°2 : (8 points)**

**Les questions de cet exercice sont indépendantes.**

- 1) Soit l'entier naturel qui s'écrit sous forme  $X = 42b62a$ .  
Déterminer les chiffres a et b pour que X soit divisible par 5 et 11.
- 2) Soit n un entier naturel. On suppose que le reste de la division euclidienne de n par 5 égal à 2.  
Montrer que  $(n^2 + 3n)$  est divisible par 5.
- 3) Soit n un entier naturel. On considère les entiers naturels  $A = 4n + 14$  et  $B = n + 1$ .
  - a) Calculer  $A - 4B$ .
  - b) Montrer que si un entier naturel non nul d divise A et B alors d divise 10.
  - c) En déduire les valeurs possibles de d.
  - d) Montrer que si le reste de la division euclidienne de n par 5 égal 4 alors A et B sont divisibles par 5.

**Exercice n°3 : (8 points)**

Construire un triangle ABC isocèle en A et tel que  $AB = 6$  cm. Soit G le milieu du segment [BC]

Soit h l'homothétie de centre A et de rapport  $\frac{2}{3}$ .

- 1) a) Construire  $E = h(B)$  et  $F = h(C)$ .  
b) Montrer que AEF est isocèle en A.
- 2) La droite (AG) coupe le segment [EF] en G'.
  - a) Déterminer  $h(AG)$  et  $h(BC)$ .
  - b) Déduire  $h(G) = G'$  et que G' est le centre de gravité du triangle ABC.
- 3) Les droites (BF) et (CE) se coupent en J.  
Soit h' l'homothétie tel que  $h'(B) = F$  et  $h'(C) = E$ .
  - a) Montrer que J est le centre de h'.
  - b) Déterminer le rapport de h'.
  - c) Montrer que G, G' et J sont alignés.

**Bon travail**