

**Exercice (8points)**

Les questions sont indépendantes

- 1- Trouver 'entier a dont la division euclidienne par 5 donne une reste égale au quotient
- 2- Montrer que si  $n=6q+2$  alors  $n^2 + 14$  est divisible par 6
- 3- Trouver m tel que m-3 est divisible par m+7
- 4- Soit  $X = 125a47b$  trouver a et b pur que X est divisible par 25 et 9
- 5- a- montrer que  $n^2+1 = (n+2)(n-2)+3$   
b- trouver n pour que  $n^2+1$  est divisible par n+2

**Exercice 2 (4points)**

Soit A,B deux points et G est barycentre des points pondères(A,2) , (B,3)

f l'application du plan définie par pour tous M on associe M' définie par

$$\overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}$$

Montrer que f est une homothétie qu'on déterminera le centre et le rapport

**Exercice n°3(points)**

Soit ABC un triangle et I le milieu du segment [BC].

On désigne par h l'homothétie de centre A et de rapport  $k=3$ .

1/ Construire les points E et F images respectives de B et C par l'homothétie h.

2/ La droite (AI) coupe (EF) au point J.

- a) Montrer que J est l'image de I par h.
- b) En déduire que J est le milieu du segment [EF].

3/ Soit  $\xi$  le cercle de centre A et de rayon AB.

a) Déterminer et construire le cercle  $\xi'$  image de  $\xi$  par l'homothétie h.

b) Soit M un point variable du cercle  $\xi$  et N le point défini par  $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AM}$ .

Déterminer le lieu géométrique de points N lorsque M varie sur le cercle  $\xi$ .