

Lycée Tahar Sfar Mahdia	Devoir de contrôle n° 3 Mathématiques	Niveau : 2 ^{ème} Sc ₃₊₄
Date : 29 / 01 / 2015	Prof : MEDDEB Tarek	Durée : 1 heure

Exercice n°1 : (4,5 pts)



Répondre par vraie ou faux en justifiant la réponse.

Soient a , b et c trois entiers naturels.

- 1) Si a divise b et b divise c alors a divise c .
- 2) Si a divise c et b divise c alors ab divise c .
- 3) Si $4a - 3b = 1$, alors a et b sont premiers entre eux.

Exercice n°2 : (5,5 pts)

Les questions 1) et 2) sont indépendantes.

- 1) Soit n un entier naturel. On pose : $X = 2n + 15$ et $Y = n + 32$.
 - a/ Montrer que si un entier d divise X et Y , alors d divise 49.
 - b/ En déduire que les entiers 2015 et 1032 sont premiers entre eux.
- 2) Le reste de la division euclidienne d'un entier a par 12 est 7.
Déterminer le reste de la division euclidienne de a par 3.

Exercice n°3 : (10 pts)

Soient A et B deux points distincts du plan, I est le barycentre des points pondérés ($A ; 2$) et ($B ; 1$).

- 1) Construire le point I .
- 2) On considère l'application h du plan dans lui-même qui à chaque point M associe le point M' tel que : $\overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$.
 - a/ Montrer que $h(A) = B$ et que $h(I) = I$.
 - b/ Montrer que I est le seul point invariant par h .
 - c/ Montrer que h est l'homothétie de centre I est de rapport -2 .
- 3) Soit \mathcal{C} le cercle de centre A et de rayon $\frac{1}{2}AB$.
Construire le cercle \mathcal{C}' image de \mathcal{C} par h .
- 4) Les cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' se coupent en D et E . La droite (EI) recoupe \mathcal{C} en F et \mathcal{C}' en G .
 - a/ Déterminer $h(E)$ et $h(F)$.
 - b/ Exprimer \overrightarrow{IG} en fonction de \overrightarrow{IF} .

Bonne chance