

Lycée Tahar Sfar Mahdia	<i>Devoir de contrôle n° 3</i> Mathématiques	Niveau : 2 ^{ème} Sc 3+5
Date : 24 / 01 / 2012	Prof : MEDDEB Tarak	Durée : 1 heure

NB : il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.

Exercice n°1 : (10 pts)

Les questions 1),2) et 3) sont indépendantes.

- 1) Déterminer les chiffres a et b pour que le nombre $926ab$ soit divisible par 11 et par 25.
- 2) On pose : $x = 5n + 2$ et $y = 3n - 2$. où $n \in \mathbb{N}$.
a/ Montrer que : si un entier d divise x et y , alors d divise 16.
b/ En déduire $\text{pgcd}(2998, 5002)$.
- 3) Soit p un entier naturel.
a/ Montrer que $p(p + 1)$ est divisible par 2.
b/ Montrer que : si n est un entier naturel impair, alors $n^2 - 1$ est divisible par 8.

Exercice n°2 : (10 pts)

Soient Δ et Δ' deux droites sécantes en O .

A et B sont deux points de Δ et E est un point de Δ' . (voir page 2)

La parallèle à (AE) menée de B coupe Δ' en F , et la parallèle à (EB) menée de F coupe Δ en C , et la parallèle à (AE) menée de C coupe Δ' en G .

Soit h l'homothétie de centre O telle que $h(A) = B$.

- 1) a/ Déterminer, en justifiant, l'image de la droite (AE) par h .
b/ En déduire que $h(E) = F$.
c/ Montrer de même que : $h(B) = C$ et que $h(F) = G$.
- 2) a/ Montrer que les droites (AF) et (BG) sont parallèles.
b/ Les droites (EB) et (AF) se coupent en I , et les droites (BG) et (FC) se coupent en J . Montrer que les points O, I et J sont alignés.
- 3) Soit \mathcal{C} le cercle de centre I et passant par J . construire le cercle \mathcal{C}' image de \mathcal{C} par h .

Bonne chance