

| | | |
|-------------------------|--|--------------------------------|
| Lycée Tahar Sfar Mahdia | <i>Devoir de contrôle n° 3</i> Mathématiques | Niveau : 2 ^{ème} Sc 2 |
| Date : 21 / 01 / 2020 | Prof : MEDDEB Tarek | Durée : 1 heure |

Exercice n°1 : (6 pts)

Soit n un entier naturel non nul.

- 1) Montrer que si 5 divise $n-1$, alors 5 divise n^2+n+3 .
- 2) Soit d un entier naturel tel que d divise $n-1$ et d divise n^2+n+3 .
 - a/ Montrer que d divise $2n+3$ et que d divise $n+4$.
 - b/ En déduire que d divise 5.
 - c/ Déterminer les valeurs de n pour lesquelles $\text{pgcd}(n-1; n^2+n+3) = 5$.

Exercice n°2 : (6 pts)

On admet le résultat suivant :

a, b et c trois entiers naturels non nuls tels que a divise c et b divise c .

Si a et b sont premiers entre eux, alors ab divise c .

Soit n un entier naturel.

- 1) a/ Montrer que $n(n+1)$ est pair.
b/ Montrer que : si n est impair, alors n^2-1 est divisible par 8.
- 2) a/ Quels sont les restes possibles dans la division euclidienne de n^2 par 3.
b/ En déduire que si n n'est pas divisible par 3, alors n^2-1 est divisible par 3.
- 3) Déduire de ce qui précède que :
Si n est entier premier supérieur ou égal à 5, alors n^2-1 est divisible par 24.

Exercice n°3 : (8 pts)

Soit \mathcal{C} un cercle de centre O et de diamètre $[BC]$. A est un point variable de \mathcal{C} distinct de B et C et soit I le milieu de $[AC]$ et E est le barycentre des points pondérés $(I, 2)$, $(B, -1)$ et F est le symétrique de B par rapport à C .

- 1) Soit t la translation de vecteur \overline{BC} .
 - a/ Déterminer, en justifiant, l'image de la droite (AC) par t .
 - b/ Soit Δ la tangente à \mathcal{C} en B et Δ' la tangente à \mathcal{C} en C . la droite (AC) coupe Δ en H et la droite (EF) coupe Δ' en K .
Montrer que $t(H) = K$.
- 2) Soit A' le point diamétralement opposé à A sur \mathcal{C} et M le symétrique de A par rapport à C .
 - a/ Montrer que $t(A') = M$.
 - b/ Déterminer et construire l'ensemble de points M lorsque A décrit \mathcal{C} privé de B et C .



Bonne chance

FEUILLE ANEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Devoir de contrôle n° 1 (21 – 01 – 2020)

Nom et prénom :

Classe : 2 Sc 2

