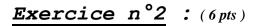
Lycée Tahar Sfar Mahdia
 Deboir de contrôle n° 3
 Niveau : 2 ème Sc 2

 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 $p \gcd(n-1; n^2+n+3)=5$.



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 \mathscr{C} un cercle de centre O et de diamètre [BC]. A est un point variable de \mathscr{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 E est le symétrique de E par rapport à E.

- 1) Soit t la translation de vecteur \overrightarrow{BC} .
 - a/ Déterminer, en justifiant, l'image de la droite (AC) par t.
 - b/ Soit Δ la tangente à \mathscr{C} en B et Δ ' la tangente à \mathscr{C} en C. la droite AC0 coupe Δ en A1 et la droite AC1 coupe A2 en A3.

Montrer que t(H) = K.

- 2) Soit A' le point diamétralement opposé à A sur \mathscr{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 $\mathscr C$ privé de B et C.

Bonne chance





FEUILLE ANEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Devoir de contrôle n $\bullet 1$ (21 – 01 – 2020)

