

EXERCICE N°1 :(5pts)

1/Répondre par vrai ou faux :

Le nombre N	N est divisible par 11	N est divisible par 3	N est divisible par 25	Le reste de la division de N par 9 est 3
121245456969858				

- 2/ a/ Soit n un entier naturel pair . Quel est le reste de la division euclidienne de n^2 par 4
 b/ Soit n un entier naturel impair . Quel est le reste de la division euclidienne de n^2 par 4
 c/ Sans faire de calcul donner le reste de la division euclidienne par 4 de $(2008)^2$ et $(2009)^2$

EXERCICE N°2 :(3pts)

- 1/ Soient n un entier naturel ; x et y tel que $x = 5n + 8$; et $y = 2n + 1$ ($x > y$)
 a/ Etablir une relation entre x et y indépendante de n
 b/ En déduire que si d un diviseur commun de x et y alors $d = 1$ ou $d = 11$

EXERCICE N°3 :(4pts)

Soit $P(x) = x^n - 1$

- 1/ Montrer que P(x) est factorisable par (x-1)
 2/ Vérifier que $P(x) = (x-1)(1+x+x^2+\dots+x^{n-2}+x^{n-1})$
 3/ En déduire que $3^{2n} - 1$ est divisible par 8
 4/ Déterminer le reste de la division euclidienne de 3^k par 8 ($k \in \mathbb{N}$)

EXERCICE N°3 :(8pts)

On considère deux cercles ζ et ζ' isométriques de centres respectifs o et o' et sécantes en A et A' ; Une droite variable (Δ) passant par A et distinct de (AA') et de (OA) recoupe ζ en B et ζ' en B' . La parallèle à la droite (OO') menée de B et la perpendiculaire à (Δ) se coupent en M . On désigne par C et C' les points diamétralement opposés à A respectivement sur ζ et ζ'

- 1/ Faite une figure bien soignée
 2/a) Déterminer $t_{2OO'}(C)$, justifier
 b) Déterminer les images de (BM) et de (BC) par $t_{2OO'}$; justifier
 c) En déduire que $t_{2OO'}(B) = M$
 3/ Déterminer l'ensemble des points M lorsque (Δ) varie