

Exercice 1 : (5 points)

Répondre par vrai ou faux aux propositions suivantes. Aucune justification n'est demandée.

- 1) Tout entier naturel divisible par 3 est divisible par 9.
- 2) Tous les multiples de 10^2 sont divisibles par 4 et par 25.
- 3) Soit p un nombre pair alors $10^p - 1$ est divisible par 11.
- 4) Si $t_{\vec{u}}(A) = B$ et $t_{\vec{v}}(C) = D$ alors $ABCD$ est un parallélogramme.
- 5) Si $S_C(A) = B$ alors $t_{\vec{AC}}(C) = B$

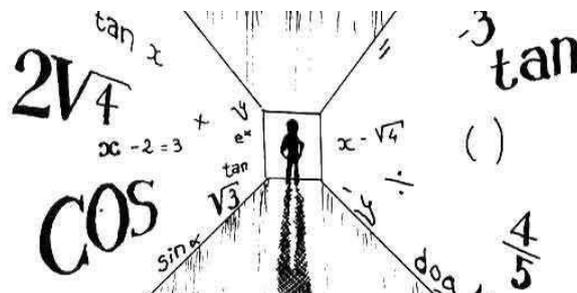
Exercice 2 : (7 points)

- 1) Montrer que $2^{721} + 2^{723}$ est divisible par 5.
- 2) Soit n un entier naturel.
 - a) Quels sont les restes possibles de la division euclidienne de n^2 par 3. Justifier.
 - b) Démontrer sans calcul que le nombre $(59873120)^2 - 1$ est divisible par 3.
- 3) n étant un entier naturel de 4 chiffres consécutifs et classés dans l'ordre croissant de gauche à droite. En plus n est divisible par 9. Trouver n en le justifiant.

Exercice 3 : (8 points)

Soit $ABCD$ un parallélogramme et M un point de $[AD]$.

- 1)
 - a) Construire D' et M' les images respectives de D et M par la translation $t_{\vec{AC}}$.
 - b) Montrer que C, M' et D' sont alignés.
- 2) Soit le point C' tel que $C' = t_{\vec{AC}}(C)$. Montrer que $(D'C')$ est parallèle à (AB) .
- 3) Soit $[AH]$ la hauteur issue de A dans le triangle ADC . La parallèle à (AH) passant par C coupe $(D'C')$ en K . Montrer que $t_{\vec{AC}}(H) = K$
- 4) Soit (\mathcal{C}) le cercle circonscrit au triangle ADH . Montrer que (\mathcal{C}') l'image de (\mathcal{C}) par $t_{\vec{AC}}$ a pour diamètre $[CD']$ et passe par K .



Bon Travail