



Nom et prénom :

Classe :

Exercice N°1 (10 points)**NB:** Les cinq questions de cet exercice sont indépendantes

- 1) Soit $x = 79a4b$. Déterminer les chiffres a et b pour que x soit divisible par 5 et par 9.
- 2) Pour tout entier naturel n on pose $x = 7n + 3$ et $y = 5n + 2$. Montrer que x et y sont premiers entre eux.
- 3) Déterminer les entiers naturels n pour que $n + 1$ divise $n^2 + 5n + 7$.
- 4) Quel est le plus petit entier positif n qui admet pour restes 1, 4 et 12 lorsqu'il est divisé respectivement par 4, 7 et 15.
- 5) Soit $x = 57ab84$. Déterminer les chiffres a et b pour que x soit divisible par 9 et par 11.

Exercice N°2 (10 points)

Dans la figure ci-dessous ABCD est un trapèze de centre O. On considère l'application f du plan P dans P qui à tout point M associe le point M' tel que : $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{CD}$

- 1/ Montrer que f est une translation de vecteur \overrightarrow{BD}
- 2/ a/ Construire le point E image de C par f .
b/ Montrer que D est le milieu du segment [AE]
- 3/ On désigne par Δ la droite parallèle à (AC) passant par E. Δ coupe (BD) en O'.
a/ Déterminer $f \langle (AC) \rangle$ et $f \langle (BD) \rangle$.
b/ En déduire que $f(O) = O'$.
- 4/ On désigne par \mathcal{C} le cercle de centre O et passant par A.
a/ Déterminer et construire le cercle \mathcal{C}' , image de \mathcal{C} par f .
b/ Montrer que E appartient à \mathcal{C}' .
c/ La droite Δ recoupe \mathcal{C}' en F, montrer que $f(A) = F$.

