

♣ *il est recommandé de soigner la rédaction et la présentation de la copie* ♣

EXERCICE 1 : (03 points-20 m n)

Répondre par vrai ou faux

- 1) les multiples de 3 forment une suite arithmétique de raison 3
- 2) la somme $S = u_3 + u_4 + u_5 + \dots + u_{17} + u_{18}$ compte 15 termes
- 3) Si $(AB) \parallel (CD)$ alors $t_{\overline{AB}}((CD)) = (CD)$
- 4) 123406789 est divisible par 11
- 5) G barycentre des points pondérés (A, 1) et (B, 2) signe fie $h_{(A, \frac{2}{3})}(B) = G$
- 6) $h_{(O, -2)}(M) = M'$ et $h_{(O, -2)}(N) = N'$ Alors $M'N' = 2MN$

EXERCICE 2 : (07 points-40 m n)

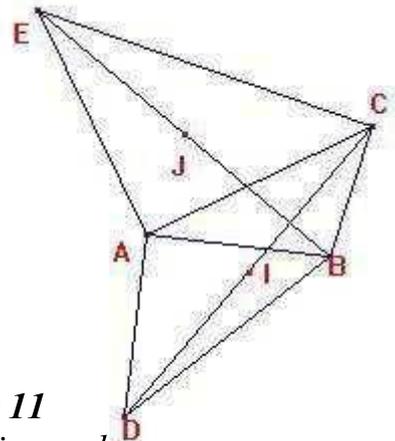
Soit la suite définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n + 1 \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

- 1) a) Calculer U_1 et U_2
b) La suite est-elle arithmétique, est-elle géométrique ?
- 2) Soit la suite (V_n) définie sur \mathbb{N} par $v_n = u_n + \frac{1}{2}$
 - a) Montrer que (V_n) est géométrique de raison 3 et de premier terme à déterminer
 - b) Déduire U_n en fonction de n .
 - c) Calculer $S = v_1 + v_2 + \dots + v_n$ et en déduire $S' = u_1 + u_2 + \dots + u_n$

EXERCICE 3: (05 points-25 m n)

Soit ABC un triangle de sens direct tel que $\angle ABC < \frac{\pi}{2}$; à l'extérieur du triangle ABC, on construit les triangles BAD et CAE rectangles et isocèles en A.

- 1) Soit r la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$
 - a) Déterminer $r(D)$ et $r(C)$ (justifier la réponse)
 - b) Montrer alors que $BE = DC$ et que $(BE) \perp (DC)$
- 2) Soient I et J les milieux respectives de $[DC]$ et $[BE]$
Montrer que AIJ est isocèle et rectangle en A



EXERCICE 4: (05 points -35 m n)

- 1) a) Déterminer le reste de la division euclidienne de 7506141 par 11
b) Déterminer le chiffre a pour que le reste de la division euclidienne de l'entier $61413a7$ par 9 soit égal à 3
- 2) Soient $x = 11n + 5$ et $y = 9n + 3$; où n est un entier naturel.
Montrer que si un entier naturel d divise x et y , alors d divise 12
- 3) Déduire des questions précédentes le PGCD (7506141, 6141387)

Bon travail