

Lycée Tahar Sfar Mahdia	Devoir de contrôle n° 3 Mathématiques	Niveau : 2 ^{ème} Sc1
Date : 06 / 03 / 2018	Prof : MEDDEB Tarek	Durée : 1 heure

Exercice n°1 : (3 pts)



Soit U une suite arithmétique telle que $U_0 = -3$ et $U_{10} = 17$.

- 1) a/ Calculer la raison r de cette suite.
b/ Exprimer U_n en fonction de n .
- 2) On pose $S = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$.
Calculer n sachant que $S = 77$.

Exercice n°2 : (7 pts)

- 1) Soit U la suite définie par :
$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \sqrt{1 + 4U_n^2} \end{cases}$$
 pour tout $n \in \mathbb{N}$.
a/ Calculer U_1 et U_2 .
b/ La suite U est-elle arithmétique ? géométrique ?
- 2) On pose, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $V_n = U_n^2 + \frac{1}{3}$.
a/ Montrer que V est une suite géométrique de raison 4.
b/ Exprimer V_n en fonction de n . En déduire l'expression de U_n en fonction de n .
- 3) Calculer les sommes : $S = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_{10}$ et $S' = U_0^2 + U_1^2 + \dots + U_{10}^2$.

Exercice n°3 : (10 pts)

Soient I et B deux points distincts du plan.

- 1) Construire le point D image de B par la rotation directe r de centre I et d'angle $\frac{\pi}{3}$.
- 2) Soient A et J les milieux respectifs des segments $[BI]$ et $[BD]$, C est le symétrique de A par rapport à J .
a/ Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier.
b/ Soit O le centre de gravité du triangle BDI , on désigne par R la rotation directe de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{3}$. Déterminer $R(I)$, $R(B)$, $R(D)$ et montrer que $R(A) = J$.
- 3) On pose $C' = R(C)$.
a/ Montrer que $DC' = BC$ et que $\widehat{JDC'} = \frac{\pi}{2}$.
b/ Construire alors C' .
c/ Soit K le milieu de $[DI]$. Montrer que $R(J) = K$. En déduire que K est le milieu de $[JC']$.