

Lycée Tahar Sfar Mahdia	Devoir de contrôle n° 4 Mathématiques	Niveau : 2 ^{ème} Sc ₃₊₄
Date : 19/02/2015	Prof : MEDDEB Tarek	Durée : 1 heure

Exercice n°1 : (6 pts)



Soit U une suite arithmétique telle que $U_5 = 13$ et $U_9 = 25$.

- 1) Calculer la raison r de cette suite.
- 2) Exprimer U_n en fonction de n .
- 3) On pose $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$.
 - a/ Exprimer S_n en fonction de n .
 - b/ Calculer la somme : $S = (-2) + 1 + 4 + 7 + \dots + 70 + 73$.

Exercice n°2 : (5 pts)

Soit U la suite définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = 1 + \sqrt{(U_n - 1)^2 + 4} \end{cases} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} .$$

- 1) Calculer U_1 et U_2 .
- 2) On pose $V_n = (U_n - 1)^2$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.
 - a/ Montrer que V est une suite arithmétique de raison 4.
 - b/ Exprimer V_n en fonction de n . en déduire l'expression de U_n en fonction de n .

Exercice n°3 : (9 pts)

Soit $ABCD$ un rectangle de sens direct. on construit à l'extérieur de ce rectangle le triangle IAD rectangle et isocèle en I . (voir feuille annexe).

Soit R la rotation directe de centre I et d'angle $\frac{\pi}{2}$.

- 1) a/ Déterminer $R(A)$.
b/ On pose $R(B) = B'$. Montrer que le triangle CDB' est rectangle et isocèle en D .
Construire B' .
- 2) Soit $D' = R(D)$. Montrer que I est le milieu de $[AD']$.
- 3) Soit \mathcal{C} le cercle circonscrit au rectangle $ABCD$.
 - a/ Construire le cercle \mathcal{C}' image de \mathcal{C} par R .
 - b/ La droite (BB') recoupe \mathcal{C} en M , la perpendiculaire à (BB') menée de B' recoupe \mathcal{C}' en N . Montrer que $R(M) = N$.

FEUILLE ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Devoir de contrôle n° 4 (19 – 02 – 2015)

Nom et prénom :

Classe :

