

Lycée Tahar Sfar Mahdia	<i>Devoir de contrôle n° 4</i> Mathématiques	Niveau : 2 ^{ème} Sc1+2
Date : 17/02/2014	Prof : MEDDEB Tarek	Durée : 1 heure

Exercice n°1 : (6 pts)



Soit U une suite arithmétique telle que $U_0 = 1$ et $U_{15} = 6$.

- 1) Calculer la raison r de cette suite.
- 2) Exprimer U_n en fonction de n .
- 3) Calculer la somme : $S = U_0 + U_1 + \dots + U_{15}$.
- 4) Soit p un entier naturel tel que $p < 9$, on pose : $S_p = U_p + \dots + U_9$.
Déterminer p sachant que $S_p = 24$.

Exercice n°2 : (6 pts)

Soit V la suite définie sur \mathbb{N}^* par
$$\begin{cases} V_1 = 1 \\ V_{n+1} = \frac{nV_n + 4}{n+1} \end{cases}$$
 pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

- 1) Calculer V_2 .
- 2) On pose : $W_n = nV_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.
a/ Montrer que : $W_{n+1} = W_n + 4$ pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, en déduire la nature de la suite W .
b/ Exprimer W_n en fonction de n . en déduire l'expression de V_n en fonction de n .
- 3) Calculer la somme : $S = V_1 + 2V_2 + 3V_3 + \dots + 9V_9$.

Exercice n°3 : (8 pts)

On considère un triangle équilatéral ABC , et soit E le milieu de $[AC]$.

La parallèle à (BC) menée de E et la parallèle à (AB) menée de C se coupent en D .

- 1) Soit h l'homothétie telle que $h(B) = D$ et $h(A) = C$.
Construire le centre O de h .
- 2) a/ Déterminer l'image de la droite (BC) par h . puis montrer que $h(C) = E$.
b/ En déduire le rapport k de h .
- 3) Soit \mathcal{C} le cercle de centre A et de rayon AB .
a/ Construire le cercle \mathcal{C}' image de \mathcal{C} par h .
b/ La droite (AB) recoupe \mathcal{C} en F et la droite (CD) recoupe \mathcal{C}' en G .
Montrer que les points O, F et G sont alignés.