

DEVOIR DU CONTROLE N°2

2ème année sciences

Proposer par : Mr AKIR ALI

Durée : 1heure

Exercice n°1

Dans chaque cas (u_n) est une suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r.

Calculer

1°) r sachant que $u_0 + u_1 + \dots + u_{10} = -165$ et $u_0 = 10$.

2°) u_0 et r sachant que $u_5 = 14$ et $u_{10} = \frac{23}{2}$.

3°) u_0 et r sachant que $u_0 + u_{10} = -5$ et $u_0 + u_1 + \dots + u_{15} = -100$.

4°) n et r sachant que $u_0 = 16$, $u_7 = 37$ et $u_0 + u_1 + \dots + u_n = 616$.

Exercice n°2

Soit la suite (u_n) définie sur \mathbb{N}^* par
$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{2u_n}{2 + 3u_n} \end{cases}$$

1°) Calculer les termes u_2 et u_3 . (u_n) est-elle suite arithmétique ?

2°) On admet que, pour tout n de \mathbb{N}^* , $u_n \neq 0$

Pour tout entier n de \mathbb{N}^* , on pose $v_n = 1 + \frac{2}{u_n}$.

- Calculer v_1 , v_2 et v_3 .
- Montrer que (v_n) est une suite arithmétique.
- En déduire v_n et u_n en fonction de n.

3°) Soit $s_n = v_1 + v_2 + \dots + v_n$ et $t_n = \frac{1}{u_1} + \frac{1}{u_2} + \dots + \frac{1}{u_n}$

Exprimer s_n et t_n en fonction de n.

4°) a) Vérifier que tout entier n de \mathbb{N}^* , $u_{n+1} \times u_n = \frac{2}{3}(u_n - u_{n+1})$

b) En déduire en fonction de n : $k_n = u_1 \times u_2 + u_2 \times u_3 + \dots + u_n \times u_{n+1}$

Exercice n°3

On considère un parallélogramme $ABCD$ de centre O et note t la translation de vecteur \overrightarrow{AB}

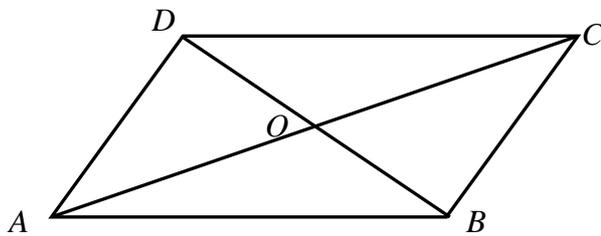
1°) Déterminer $t(A)$ et $t(D)$.

2°) Construire les points B' et C' tels que $B'=t(B)$ et $C'=t(C)$.

3°) Vérifier que $BB'C'C$ est un parallélogramme.

4°) On note O' le centre de $BB'C'C$. Montrer que $O'=t(O)$.

✂.....



Nom : Prénom :