

Exercice N° 1 (8pts)

I- Soit la suite U définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = U_n + 2n + 3 \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1) a- Calculer U_1 et U_2

b- la suite U est elle arithmétique ? Géométrique ?

2) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}$ $V_n = U_n - n^2$

a- Calculer V_0 et V_1

b- Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a $V_{n+1} = 2 + V_n$; Conclure

3) Déterminer V_n puis U_n en fonction de n

4) On pose $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_{n-1}$; Calculer S_n en fonction de n

Exercice N° 2 (8pts)

1°) Soit OAC un triangle équilatéral

a- Construire le point B image de C par la rotation indirecte de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

b- Quelle est la nature du triangle ABC

2°) Soit R la rotation directe de centre O et d'angle $\frac{\pi}{3}$

a- Déterminer $R(A)$

b- Construire les points B' et C' tels que $B' = R(B)$ et $C' = R(C)$

c- Déterminer $R((AB))$ et $R((AC))$

d- En déduire que les droites (CC') et (CB') sont perpendiculaires

3°) Soit \odot le cercle de diamètre $[BC]$; Déterminer et construire le cercle \odot' image de \odot par la rotation R

4°) Les droites (AB) et (CB') se coupent en D, Soit $D' = R(D)$; Montrer que B', C, D et D' sont alignés.

Exercice N° 3 (4pts)

Cocher la bonne réponse

1°) Soit u une suite arithmétique de raison $r = -2$ et du 1^{er} terme $u_0 = 2$ alors :

$u_n = 2n + 2$ $u_n = -2n + 2$ $u_n = 2.2^n$

2°) Soit u une suite arithmétique de raison r tel que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a : $u_0 = 2$ et $u_n = u_{n+1} - 4$ alors :

$r = 2$ $r = -4$ $r = 4$

3°) Soit u une suite géométrique de raison $q = -2$ et du 1^{er} terme $u_0 = 2$ alors :

$u_n = 2(-2)^n$ $u_n = -2n + 2$ $u_n = -2.2^n$

4°) Soit u une suite géométrique de raison q tel que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a : $u_0 = 3$ et $u_n = 3.u_{n+1}$ alors :

$q = 1$ $q = 3$ $q = \frac{1}{3}$

5°) Soit U une suite arithmétique de raison $r = 2$ et du 1^{er} terme $U_0 = 1$ alors :

$U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{10} = 11^2$ $U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{10} = 110$
 $1 + 3 + 5 + \dots + 99 = \frac{99(1 + 99)}{2}$ $1 + 3 + 5 + \dots + 99 = \frac{49(1 + 99)}{2}$

Exercice N° 2

