

Exercice n° 1 : (2 Points)

Pour chaque question ; une réponse est correcte.

1) La fonction f est définie par $f(x) = \sqrt{|x| + 1}$ est définie sur :

a) $[-1; +\infty[$; b) \mathbb{R} ; c) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$; d) $[-1; 1]$

2) Soit (U_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $U_n = \pi^{3n}$ alors :

a) (U_n) est une suite arithmétique.

b) (U_n) est une suite géométrique de raison .

c) (U_n) est une suite géométrique de raison π^3 .

Exercice n°2 : (12 points)

Les deux parties I et II sont indépendantes.

I) Soit (U_n) une suite réelle définie sur \mathbb{N} par : $U_0 = -3$ et
 $U_{n+1} = 3U_n + 8$; $n \in \mathbb{N}$.

1) a) Calculer U_1 et U_2 .

b) Démontrer que (U_n) n'est ni arithmétique ni géométrique.

2) Soit (V_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $V_n = U_n + 4$.

a) Montrer que (V_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n .

3) Soit (W_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $W_n = V_n + 3n - 1 - 3^n$.

Montrer que (W_n) est une suite arithmétique de raison 3.

4) Soit $n \in \mathbb{N}$; $S_{n+1} = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$;

$$S'_{n+1} = W_0 + W_1 + W_2 + \dots + W_n \text{ et}$$

$$S''_{n+1} = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n.$$

Exprimer S_{n+1} ; S'_{n+1} et S''_{n+1} en fonction de n .

I) Calculer la somme $A = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{6561}$.

Exercice n°3 : (6 points)

Soit A et B deux points distincts du plan.

- 1) a) Construire E l'image du point B par la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{6}$.
- b) Construire F l'image du point B par la rotation indirecte de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$.
- c) Montrer que le triangle AEF est isocèle et rectangle en A.
- 2) Soit r la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$.
- a) Quel est l'image du point F par r ?
justifier votre réponse .
- b) Construire C = r(B).
- c) Montrer que $BF = CE$.

Bonne chance .