

Exercice1 : 3 points (1pt +1pt +1pt)

Soit $(u_n)_n$ une suite arithmétique de raison r tel que : $u_3 = -4$ et $u_8 = 6$

- 1) Calculer la raison r de cette suite
- 2) Ecrire u_n en fonction de n
- 3) Calculer la somme suivante : $S = u_8 + u_9 + \dots + u_{57}$

Exercice2 : 3 points (1pt 2pt)

Soit la suite récurrente $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par :
$$\begin{cases} u_{n+1} = u_n^2 + 4u_n + 6 \\ u_0 = 3 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

- 1) Calculer u_1
- 2) Montrer que : $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est minorée par 2

Exercice3 : 4 points (2pt +1pt +1pt)

Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite récurrente définie par :
$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{2u_n - 1}{u_n} \\ u_0 = 3 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

Et on considère la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par : $v_n = \frac{1}{u_n - 1} \quad \forall n \in \mathbb{N}$

- 1) Montrer que : $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite arithmétique de raison $r = 1$ et déterminer son premier terme
- 2) Ecrire v_n en fonction de n
- 3) En déduire u_n en fonction de n

Exercice4 : 10 points (1pt +2pt +2pt + 0.5pt +0.5pts +2pt+0.5pt+0.5pt+1pt)

Soit la suite récurrente $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par :
$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \\ u_0 = 1 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

Et soit la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par : $v_n = u_n - 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}$

- 1) Calculer: v_0
- 2) Montrer par récurrence que : $u_n \leq 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}$
- 3)a) Etudier la monotonie de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$
b) Déduire que la suite : $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est minorée par 1
c) Que peut-on déduire pour la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$
- 4) a) Montrer que la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique de raison $q = \frac{1}{2}$
b) Ecrire v_n en fonction de n
c) En déduire u_n en fonction de n
- 5) On pose : $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ Calculer : S_n en fonction de n

« C'est en forgeant que l'on devient forgeron » Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercice Que l'on devient un mathématicien

