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

Soit $(u_n)_n$ une suite arithmétique de raison r tel que : $u_2 = -1$ et $u_6 = 11$

1) Calculer la raison r de cette suite

2) Ecrire u_n en fonction de n

3) Calculer la somme suivante : $S = u_2 + u_3 + \cdots + u_{15}$

Exercice2 : 3 points (1pt 2pt)

Soit la suite récurrente $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $\begin{cases} u_{n+1} = u_n^{\ 2} + 6u_n + 12 \\ u_0 = 4 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$

1) Calculer u_1

2) Montrer que : $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est minorée par 3

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

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

Définie par : $v_n = \dfrac{1}{u_n - 1} \quad \forall n \in \mathbb{N}$

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 : $\begin{cases} u_{n+1} = \dfrac{1}{3}u_n + 2 \\ u_0 = 2 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$

Et soit la suite récurrente $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $v_n = u_n - 3 \quad \forall n \in \mathbb{N}$

1) Calculer: v_0

2) Montrer par récurrence que : $u_n \le 3 \quad \forall n \in \mathbb{N}$

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 2

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

b) Ecrire v_n en fonction de n

c) En déduire u_n en fonction de n

5) On pose : $S_n = v_0 + v_1 + \ldots + v_n$ 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