



EVALUATION SUR LES SUITES

NOM : PRENOM : SUJET D

Exercice 1 : *Calcul de limites*

/ 9 pts

Calculer au voisinage de l'infini les limites des suites suivantes en expliquant votre démarche.

- $u_n = -8n^2 - 10n + 70$
- $u_n = \frac{n^3 + 4n + 12}{-7n + 12}$
- $u_n = \cos\left(\frac{\pi n - 5}{3 + 2n}\right)$
- $u_n = \sqrt{4n^2 + 3} - 2n$
- $u_n = 2n^2 + 5n + (-1)^n$
- $u_n = 5 - \frac{\sin(n)}{\sqrt{n}}$

Exercice 2 : *Problème classique*

/7 pts

Soit (u_n) la suite définie par :
$$\begin{cases} \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 0,5u_n + 2 \\ u_0 = 5 \end{cases}$$

- 1) Démontrer par récurrence que, $\forall n \in \mathbb{N}, u_n \geq 4$
- 2) Montrer que $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} - u_n = -0,5u_n + 2$
- 3) En déduire le sens de variation de (u_n) .
- 4) (u_n) est-elle convergente ?

Exercice 3 : *Calcul de somme*

/4 pts

Soit (u_n) la suite définie par :
$$\begin{cases} \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n \\ u_0 = 4 \end{cases}$$

- 1) Donner la nature de (u_n) ainsi que ses éléments caractéristiques.
- 2) Donner la formule de la somme des $n + 1$ premiers termes, notée S_n
- 3) En déduire la limite de S_n .

Consignes :

- Durée : 1 heure.
- Évaluation à faire obligatoirement sur **une copie double**.
- Calculatrice autorisée.
- Aucun prêt de matériel n'est autorisé.
- Attention à la rédaction et au soin des copies.

RENDRE L'ENONCE AVEC VOTRE COPIE DOUBLE