

Suites

NOM et PRENOM : *Il faut tout justifier et expliquer!*

1. On donne la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ par $u_n = \frac{3n + 5}{7n - 1}$.
 - a. Calculez les quatre premiers termes de la suite.
 - b. Prouvez, à l'aide de la définition du majorant, que $M = \frac{3}{2}$ est un majorant de cette suite.
 - c. Prouvez que la suite est strictement décroissante.
 - d. Calculez $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.
 - e. Prouvez, avec la définition, que le résultat que vous avez obtenu dans la partie d est bien la limite de la suite.
 - f. Donnez – sans explications – le Sup et l'Inf de cette suite.

2. On donne une suite arithmétique $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ par $u_7 = \frac{3}{2}$ et $u_{16} = \frac{9}{2}$.
 - a. Déterminez u_1 .
 - b. Déterminez S_{125} .

3.
 - a. Prouvez le théorème 2 vu au cours : *Toute suite convergente est bornée.*
 - b. Prouvez – avec la définition – que la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ définie par $u_n = 3\sqrt{5n - 1}$ admet la limite $+\infty$.