Suites I

Nom :

Prénom :

1. Que signifie dire qu'une suite (u_n)_{n \in \mathbb{N}} converge vers un réel l ?

.....
.....
.....

2. Donner un exemple d'une suite convergente vers 1 non monotone.

.....
.....

3. Donner la forme explicite de la suite définie par $\begin{cases} u_0 = -1 \\ \forall n \in \mathbb{N}^*, u_{n+1} = 3u_n - 4 \end{cases}$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Montrer que la suite (u_n)_{n \in \mathbb{N}} définie, $\forall n \in \mathbb{N}$ par $u_n = \frac{2n + 3}{n + 2}$ est majorée par 2.

.....
.....
.....

5. On considère les suites $(S_n)_{n \geq 1}$ et $(T_n)_{n \geq 1}$ définies pour $n \geq 1$ par

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} \quad \text{et} \quad T_n = S_n + \frac{1}{n}.$$

Montrer que $(S_n)_{n \geq 1}$ est croissante.

.....

.....

.....

.....

6. Sans la convexité, montrer que, $\forall x \in]-1; +\infty[$, $\ln(1+x) \leq x$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Démontrer que toute suite convergeant vers un réel ℓ strictement positif est minorée par un réel m strictement positif à partir d'un certain rang.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Suites I

Nom :

Prénom :

1. Que signifie dire qu'une suite (u_n)_{n in N} diverge vers +infinity ?

.....
.....
.....

2. Donner un exemple d'une suite divergente vers +infinity non monotone.

.....
.....

3. Donner la forme explicite de la suite definie par { u_0 = 1, for all n in N*, u_{n+1} = 2u_n - 5 }

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Montrer que la suite (u_n)_{n in N} definie sur N* par u_n = (sqrt(1+n^2))/n et minee par 1, for all n in N*.

.....
.....
.....

5. On considère les suites $(S_n)_{n \geq 1}$ et $(T_n)_{n \geq 1}$ définies pour $n \geq 1$ par

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} \quad \text{et} \quad T_n = S_n + \frac{1}{n}.$$

Montrer que $(T_n)_{n \geq 1}$ est décroissante.

.....
.....
.....
.....

6. Sans la convexité, montrer que, $\forall x \in \mathbb{R}, e^x \geq x + 1$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

7. Démontrer que toute suite divergeant vers $+\infty$ est minorée par un réel m strictement positif à partir d'un certain rang.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....