Nom: **Prénom:**

1) Donner le terme général de la suite définie par : $\forall n \geqslant 3$, $u_{n+1} = qu_n$ et $u_3 = 5$ où $q \in \mathbb{R}$.

2) Soit $(u_n)_n \in \mathbb{R}^{\mathbb{N}}$, $l \in \mathbb{R}$.

   -a- Donner la définition (avec les quantificateurs) de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = l$.

   -b- Donner la définition (avec les quantificateurs) de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$.

3) Étudier la monotonie de la suite u définie par: $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_n = \dfrac{4^n}{(n+1)!}$.

4) Déterminer le terme général de la suite définie par : $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 3u_n - 4$ et $u_0 = 5$.
   On attend la démonstration rédigée correctement.

5) Calculer la limite de $u_n = \dfrac{n + \sin n}{n^2 + 1}$.

6) Calculer la limite de $u_n = \displaystyle\sum_{k=1}^{n} \frac{n^2}{n^2 + k}$.

7) Enoncer le théorème de la limite monotone (version suite croissante).

8) Montrer que si $u_n \to +\infty$ alors $\frac{1}{u_n} \to 0$.