Question barrière :

1. Montrer que $\ln\left(1+\frac{1}{(n+1)(n+2)}\right) \underset{n\to+\infty}{\sim} \frac{1}{n^2}$.
2. En déduire que la série $\sum \ln\left(1+\frac{1}{(n+1)(n+2)}\right)$ converge.

Exercice 1 : Compléter la conclusion du raisonnement suivant en écrivant directement sur la feuille.

Soit (u_n) la suite définie par : $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_n = 1 + \frac{2}{3^n}$.
On admet que la suite (u_n) est :
— décroissante
— minorée par 0
On en déduit que

Exercice 2 : Soit $n \in \mathbb{N}$, $n \geqslant 2$.
Entourer le résultat obtenu en simplifiant l'expression suivante : $\sum\limits_{k=2}^{n} \ln(1+\frac{1}{k})$.

1. $\ln(n+1)$
2. $\ln(n)$
3. $\ln(n+1) - \ln(n)$
4. $\ln(2) - \ln(n+1)$
5. $\ln(n+1) - \ln(2)$
6. $\ln(n) - \ln(2)$

Exercice 3 : Corriger (barrer, rajouter des symboles, ...) la rédaction suivante. On fera particulièrement attention aux confusions d'objets.

La fonction $f(x)$ vérifie : $\forall x \in \mathbb{R}$, $f(x) \geqslant x$.
$\forall n \in \mathbb{N}$, on applique cette inégalité en $x = u_n$, on obtient alors $u_{n+1} = f(u_n) \geqslant u_n$.
On en déduit que u_n est croissante.

Exercice 4 : Soit (u_n) la suite définie par : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = u_n^2 + 3u_n - 1 \end{cases}$.

1. Montrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \geqslant 1$.
2. Ecrire une fonction `InterroTrois` qui :
   — prend en paramètre une variable `m`,
   — calcule en sortie une variable `U` contenant les `m` premiers éléments de la suite (u_n)