Nom : **Prénom** : **Classe** : T[le]SM

le 16 / 09 / 2022

Note :

INTERROGATION de MATHÉMATIQUES

Durée : **55 minutes**. Calculatrice **AUTORISÉE en mode examen**.

EXERCICE 1

Les trois questions de cet exercice sont indépendantes.

1. Combien y a-t-il de termes dans la somme suivante : $u_{1211}+u_{1212}+\ldots+u_{1984}+u_{1985}$.
Aucune justification n'est demandée.

2. Soit $(u_n)_{n\geqslant 0}$ définie par $u_n=5n-3$.

Calculer la somme suivante, en détaillant votre calcul : $\mathrm{T}=\sum_{k=0}^{97} u_k$.

3. Soit (u_n) la suite géométrique de premier terme $u_1=1{,}1$ et de raison 2.

En utilisant une formule du cours, calculer la somme S définie par : $\mathrm{S}=\sum_{k=2}^{13} u_k$.

EXERCICE 2

Soit la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}^*$ par $u_n=\dfrac{2n-1}{n+2}$.

Montrer que (u_n) est minorée par $\dfrac{1}{2}$ à partir d'un certain rang que vous préciserez.

Remarque : le raisonnement par récurrence n'est pas autorisé.

EXERCICE 3

Dans cet exercice, on utilisera la méthode de la différence ou du quotient (pas d'étude de fonction).

Étudier le sens de variation des suites (u_n) et (v_n) définies sur $\mathbb{N}$ par $u_n=\dfrac{n+1}{n+2}$ et $v_n=\left(\dfrac{n}{n+2}\right)^2$.

EXERCICE 4

Soient les suites (v_n) et (w_n) définies par $v_0=-\dfrac{3}{2}$ et pour tout $n\in\mathbb{N}$: $\begin{cases} v_{n+1}=\dfrac{2}{3}v_n-1 \\ w_n=2v_n+6 \end{cases}$.

1. Démontrer que (w_n) est géométrique.

2. En déduire l'expression de w_n en fonction de n, puis en déduire que : $\forall\, n\in\mathbb{N},\ v_n=\left(\dfrac{2}{3}\right)^{n-1}-3$.

EXERCICE 5

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = -1{,}5$ et : $\forall\, n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = f(u_n)$

On note C_f la courbe représentative de *f* dans un repère du plan.

Sur le graphique de la page suivante, représenter graphiquement les six premiers termes de la suite (u_n).

Laisser les traits de construction (si besoin, au crayon à papier).