

Note :

**INTERROGATION de MATHÉMATIQUES**Durée : **55 minutes**. Calculatrice **AUTORISÉE en mode examen**.**EXERCICE 1**

≈ 10 min

*Les trois questions de cet exercice sont indépendantes.***1.** Combien y a-t-il de termes dans la somme suivante :  $u_{121} + u_{122} + \dots + u_{8409} + u_{8410}$ .*Aucune justification n'est demandée.***2.** Soit  $(u_n)_{n \geq 0}$  définie par  $u_n = 7n - 2$ .Calculer la somme suivante, en détaillant votre calcul :  $S = \sum_{p=0}^{1609} u_p$ .**3.** Soit  $(u_n)$  la suite géométrique de premier terme  $u_1 = \frac{3}{4}$  et de raison 3.En utilisant une formule du cours, calculer la somme  $S$  définie par :  $S = \sum_{k=3}^{11} u_k$ .**EXERCICE 2**

≈ 10 min

Soit la suite  $(u_n)$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_n = \frac{-8n+2}{7n+1}$ .Montrer que  $(u_n)$  est majorée par  $-\frac{51}{50}$  à partir d'un certain rang que vous préciserez.*Remarque : le raisonnement par récurrence n'est pas autorisé.***EXERCICE 3**

≈ 10 min

*Dans cet exercice, on utilisera la méthode de la différence ou du quotient (pas d'étude de fonction).*On note  $\mathcal{D}$  l'ensemble des entiers naturels supérieurs ou égaux à 2.Étudier le sens de variation de la suite  $(u_n)$  définie sur  $\mathcal{D}$  par  $u_n = \frac{-n+3}{2n-3}$ .**EXERCICE 4**

≈ 15 min

Soient les suites  $(v_n)$  et  $(w_n)$  définies par  $v_0 = -\frac{7}{4}$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$  : 
$$\begin{cases} v_{n+1} = \frac{8}{7}v_n - 5 \\ w_n = 2v_n - 70 \end{cases}$$
**1.** Démontrer que  $(w_n)$  est géométrique.**2.** En déduire l'expression de  $w_n$  en fonction de  $n$ , puis en déduire que :  $\forall n \in \mathbb{N}, v_n = -\frac{147}{4}\left(\frac{8}{7}\right)^n + 35$ .

## EXERCICE 5

≈ 5 min

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = -2,8$  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).

