

INTERROGATION de MATHÉMATIQUESDurée : 35 minutes. Calculatrice **NON AUTORISÉE**.**EXERCICE 1**

8 points (4 + 4)

*Dans cet exercice, on utilisera la méthode de la différence pour prouver la monotonie de suites.*1. Soit (u_n) la suite définie sur \mathbb{N}^* par $u_n = 2n - \frac{25}{n}$.

Démontrer que cette suite est croissante.

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

Démontrer que cette suite est croissante.

EXERCICE 2

1 point (0,5 + 0,5)

Soit (u_n) une suite géométrique de raison q .Compléter sur ce sujet : $u_7 = u_3 \times \dots$ et $u_{25} = u_{11} \times \dots$ **EXERCICE 3**

1 point (0,25 x 4)

Donner le nombre de termes de chacune des sommes ci-dessous :

$u_{11} + u_{12} + u_{13} + \dots + u_{26} : \dots\dots\dots$

$u_8 + u_9 + u_{10} + \dots + u_{90} : \dots\dots\dots$

$u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{30} : \dots\dots\dots$

$u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{120} : \dots\dots\dots$

EXERCICE 4

5 points (3 + 1 + 1)

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 8$ et $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 5$.1. Soit (v_n) la suite définie par $v_n = u_n + 10$.a) Déterminer la nature de la suite (v_n) ainsi que ses éléments caractéristiques.b) Donner la formule explicite de v_n en fonction de n .2. Dédurre des questions précédentes la formule explicite de la suite (u_n) .**EXERCICE 5**

5 points

Soient (a_n) et (b_n) les suites définies par : $\begin{cases} a_0 = 0,40 \\ a_{n+1} = 0,6 a_n + 0,3 b_n \end{cases}$ et $\begin{cases} b_0 = 0,41 \\ b_{n+1} = 0,3 a_n + 0,6 b_n \end{cases}$.Démontrer que la suite (v_n) définie par $v_n = b_n - a_n$ est géométrique.

Préciser sa raison et son premier terme.