Nom : . . . . **Prénom :** . . . . Classe :. . . . . .

INTERROGATION N°1

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et des justifications.

Exercice 1. (6 points)

On considère la suite u définie pour tout entier naturel n par :

$$u_0 = 3 \qquad \text{et} \qquad u_{n+1} = 3u_n + 2$$

Démontrer par récurrence que :

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad u_n = 4 \times 3^n - 1$$

Exercice 2. (4 points)

1. Traduire par une phrase en français la « phrase mathématique » suivante :

$$\forall \text{A} > 0, \exists \text{N} \in \mathbb{N}, \forall n \geq \text{N} \text{ on ait : } \sqrt{n} > \text{A}$$

2. On considère la suite u définie pour tout entier naturel n par :

$$u_n = \sqrt{n}$$

   (a) Pour $\text{A} = 10$, déterminer le plus petit entier naturel N tel que $u_\text{N} > \text{A}$

   (b) Même question pour $\text{A} = 1500$.

Nom : . . . . **Prénom :** . . . . Classe :. . . . . .

INTERROGATION N°1

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et des justifications.

Exercice 1. (6 points)

On considère la suite u définie pour tout entier naturel n par :

$$u_0 = 8 \qquad \text{et} \qquad u_{n+1} = \sqrt{u_n + 1}$$

1. Démontrer par récurrence que :

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad u_n > 1$$

2. Démontrer par récurrence que :

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad u_{n+1} < u_n$$

Exercice 2. (4 points)

1. Traduire par une phrase en français la « phrase mathématique » suivante :

$$\forall \text{A} > 0, \exists \text{N} \in \mathbb{N}, \forall n \geq \text{N} \text{ on ait : } n^2 > \text{A}$$

2. On considère la suite u définie pour tout entier naturel n par :

$$u_n = n^2$$

   Pour $\text{A} = 150$, déterminer le plus petit entier naturel N tel que $u_\text{N} > \text{A}$