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 de l'application.

Exercice 1. (4 points)

Soit (u_n) une suite définie par $u_0 = 3$ et $u_{n+1} = 2u_n - 1$ pour tout entier naturel n.

Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel n on a :

$$u_n = 2^{n+1} + 1$$

Exercice 2. (6 points)

Soit (u_n) une suite définie par $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = \dfrac{1+2u_n}{2+u_n}$ pour tout entier naturel n.

1. Soit $f(x) = \dfrac{1+2x}{2+x}$. Démontrer que la fonction f est strictement croissante sur $[0;+\infty[$.
2. Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel n on a $0 \leq u_n < 1$.

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 de l'application.

Exercice 1. (6 points)

Soit (u_n) une suite définie pour tout entier naturel n par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \dfrac{u_n}{1+u_n}$

Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel n on a :

$$u_n = \frac{2}{2n+1}$$

Exercice 2. (4 points)

Soit (u_n) une suite définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \sqrt{2+u_n}$ pour tout entier naturel n.

Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel n on a :

$$0 < u_n < 2$$