Nom :
Prénom :

Interro 1 le 12/09/2022.

Question 1. Donner la définition de *point fixe*.

Exercice 1. Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par :

$$u_0 = 1 \quad \text{et} \quad \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = \sqrt{1+u_n}.$$

On note f la fonction définie sur $\mathbb{R}_+$ par

$$\forall x \geqslant 0,\ f(x) = \sqrt{1+x}.$$

1. Justifier que f est dérivable et calculer sa dérivée.
2. Trouver le(s) point(s) fixe(s) de f .
3. On suppose que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ converge vers une limite $\ell \geqslant 0$. Que vaut ℓ ?

Réponses.

Nom :
Prénom :

Interro 1 le 12/09/2022.

Question 1. Énoncer le théorème de l'*inégalité des accroissements finis*.

Exercice 1. Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par :

$$u_0 = 0 \quad \text{et} \quad \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = f(u_n)$$

où f est la fonction définie sur $\mathbb{R}_+$ par

$$\forall x \geqslant 0,\ f(x) = \frac{x^2+1}{2}.$$

1. Justifier que f est dérivable et calculer sa dérivée.
2. Trouver le(s) point(s) fixe(s) de f .
3. On suppose que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ converge vers une limite $\ell \geqslant 0$. Que vaut ℓ ?

Réponses.