

Exercices d'entraînement : Récurrence

Exercice 1

On considère la suite définie par $u_0=6$ et $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n-3$.

Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n : $u_n=12\left(\frac{1}{2}\right)^n-6$.

Exercice 2

On considère la suite définie par $u_0=0$ et $u_{n+1}=\sqrt{u_n+6}$.

Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n : $0\leq u_n\leq 3$.

Exercice 3

On considère la suite définie par $u_0=0$, $u_1=1$ et $u_{n+2}=4u_{n+1}-3u_n$.

Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n : $u_n=\frac{3^n-1}{2}$.

Exercice 4

Montrer par récurrence que $\forall n\in\mathbb{N}, \sum_{k=0}^n k^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}$.

Exercices d'entraînement : Récurrence

Exercice 1

On considère la suite définie par $u_0=6$ et $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n-3$.

Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n : $u_n=12\left(\frac{1}{2}\right)^n-6$.

Exercice 2

On considère la suite définie par $u_0=0$ et $u_{n+1}=\sqrt{u_n+6}$.

Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n : $0\leq u_n\leq 3$.

Exercice 3

On considère la suite définie par $u_0=0$, $u_1=1$ et $u_{n+2}=4u_{n+1}-3u_n$.

Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n : $u_n=\frac{3^n-1}{2}$.

Exercice 4

Montrer par récurrence que $\forall n\in\mathbb{N}, \sum_{k=0}^n k^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}$.