

Exercices : raisonnement par récurrence

www.bossetesmaths.com

Exercice 1

Montrer que, pour tout entier naturel n , $3^{2n} - 2^n$ est divisible par 7.

Exercice 2

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = u_n + 2n + 1$.
Montrer que, pour tout $n \in \mathbf{N}$, $u_n \geq n^2$.

Exercice 3

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 2$ et, pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = \sqrt{u_n + 5}$.
Montrer que, pour tout $n \in \mathbf{N}$, $2 \leq u_n < 3$.

Exercice 4

Montrer que, pour tout entier naturel n supérieur ou égal à 1, $1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$.