Entrenamiento matemático. Hoja MD4

EU Informática
UPM

Apellidos:

Nombre:

Grupo:

Dpto. MA
GIEMATIC [1]

Introducción al método de inducción (Matemática Discreta)

a) Para cada una de las expresiones $f(n)$, obtener $f(k)$, $f(k+1)$ y expresar $f(k+1)$ en función de $f(k)$.

1. $f(n) = 1 \cdot 2 \cdots (n-1) \cdot n$

f(k)= f(k+1)=

f(k+1)=

2. $f(n) = 1 + 2 + \cdots (n-1) + n$

3. $f(n) = 1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^n$

4. $f(n) = 1 + 3 + \cdots + (2n-1)$

5. $f(n) = 1 + 2^2 + \cdots + n^2$

[1]Grupo de Innovación Educativa GIEMATIC: José J. Carreño, Jesús García, Ana Lías, Ángeles Martínez.

b) En cada uno de los casos siguientes, expresar $f(k+1)$ en función de $f(k)$ (ejercicio anterior) y usando la igualdad $f(k) = g(k)$, comprobar que también se cumple $f(k+1) = g(k+1)$.

1. $f(n) = 1 \cdot 2 \cdots (n-1) \cdot n \qquad g(n) = n!$

f(k+1)= g(k+1)=

f(k+1)=

2. $f(n) = 1 + 2 + \cdots (n-1) + n \qquad g(n) = \dfrac{(1+n)n}{2}$

3. $f(n) = 1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^n \qquad g(n) = 2^{n+1} - 1$

4. $f(n) = 1 + 3 + \cdots + (2n-1) \qquad g(n) = n^2$

5. $f(n) = 1 + 2^2 + \cdots + n^2 \qquad g(n) = \dfrac{n(1+n)(2n+1)}{6}$