

Hoja de trabajo #2

Nombre: Jorge Armando Marroquín Ochoa

Carnet: 2018358

Correo: marroquin181358@unis.edu.gt

1. Ejercicio #1

Demostrar:

$$\forall n. n^3 \geq n^2$$

Caso base:

1. $0^3 \geq 0^2$
2. $0 \geq 0$

Caso inductivo:

1. $(n+1)^3 \geq (n+1)^2$
2. $(n+1) \geq (n+1)^2/(n+1)^2$
3. Un número partido por él mismo es 1:
 $(n+1) \geq 1$
4. $n \geq 1-1$
5. $n \geq 0$

2. Ejercicio #2

Demostrar:

$$\forall n. (1+x)^n \geq nx$$

Caso base:

1. $(1+0)^0 \geq 0(0)$
2. Todo número elevado a la 0 es 1:
 $1 \geq 0$

Caso inductivo:

Caso 1: $-1 \leq x \leq 0$

1. $(1+x)^{(n+1)} \leq (n+1)x$
2. $(1+x)^{(n+1)} \leq nx + x$
3. $(1+x).(1+x)^n \leq nx + x$
4. $(1+x)^n.x(1+x)^n \leq nx + x$
5. $(1+x)^n$ equivale a nx , por lo tanto:
 $nx.x(nx) \leq nx + x$
6. nx/nx equivale a 1, por lo tanto:
 $x(nx) \leq x$
7. Comprobación $nx \leq 1$ cuando $-1 \leq x \leq 0$

Caso 2: $x \geq 0$

1. $(1+x)^{(n+1)} \geq (n+1)x$
2. $(1+x)^{(n+1)} \geq nx + x$
3. $(1+x).(1+x)^n \geq nx + x$
4. $(1+x)^n.x(1+x)^n \geq nx + x$
5. $(1+x)^n$ equivale a nx , por lo tanto:
 $nx.x(nx) \geq nx + x$
6. nx/nx equivale a 1, por lo tanto:
 $x(nx) \geq x$
7. x/x equivale a 1, por lo tanto:
 $nx \geq 1$
8. Comprobación $nx \geq 1$ cuando $-1 \leq x \leq 0$