

Ejercicio 3i

¿ 2^{2n} es de orden $O(2^n)$?

Se sabe que $T(n) \leq c f(n)$ para todo $n \geq n_0$

Primero hay que hallar el valor de la constante c .

$$2^{2n} \leq c 2^n \quad \forall n \geq n_0 \Rightarrow c \geq \frac{2^{2n}}{2^n} \Rightarrow c \geq 2^n$$

Una constante no se puede comparar con una función, en este caso con una función exponencial, ya que si esta crece no existe una constante que sea igual o superior a la misma. Diferente sería la situación, si la función en vez de ser creciente, fuera decreciente, entonces si se cumpliría la condición pedida, pero como en este caso la función es creciente, la sentencia del ejercicio es **FALSA**.

$$\therefore \nexists c \geq 2^n \mid T(n) \leq c 2^n \quad \forall n \geq n_0$$