

Proč $O(2^n) \neq O(2^{2n})$?

Rozepišme $2^{2n} = 2^n \cdot 2^n$. Řekněme, že $\exists c$ takové, že $2^n \cdot 2^n \leq c \cdot 2^n$ pro $n \geq n_0$. Zvolme n takové, že $2^n > c$ a $n \geq n_0$. Potom ale $2^n \cdot 2^n > c \cdot 2^n$, což dává spor.

Proč $O((n+1)!) \neq O(n!)$?

Rozepišme $(n+1)! = n! \cdot (n+1)$. Řekněme, že $\exists c$ takové, že $n! \cdot (n+1) \leq n! \cdot c$ pro $n \geq n_0$. Zvolme n takové, že $n+1 > c$ a $n \geq n_0$. Potom ale $n! \cdot (n+1) > n! \cdot c$, což dává spor.