

Sei folgende Aufgabe gegeben:

a) Zeigen oder widerlegen Sie $\log(n^n) \leq \mathcal{O}(4n)$.

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log(n^n)}{4n} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \log n}{4n} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log n + 1}{4} \quad (\text{L'Hopital}) \\ &= \infty\end{aligned}$$

also gilt mit Theorem 1.1 aus dem Skript $\log(n^n) \notin \mathcal{O}(4n)$.