Lsg Vorschlag ADS Ü02 A2 Maximilian Maag

Aufgabe a

Aufgabe b

Zu zeigen ist durch Folgekonvergenz: $n^3 \notin O(n^2 + n + 4)$

$f_n = n^3$; $g_n = n^2 + n + 4$
$\frac{f_n}{g_n} \lim_{x \to \infty} = \frac{n^3}{n^2+n+4}$
$\frac{f_n}{g_n} \lim_{x \to \infty} = \frac{n*n^2}{n(n+\frac{4}{n})}$
$\frac{f_n}{g_n} \lim_{x \to \infty} = \frac{n^2}{n+\frac{4}{n}}$
$\frac{f_n}{g_n} \lim_{x \to \infty} = \frac{n^2}{n+\frac{4}{n}}$
$\frac{f_n}{g_n} \lim_{x \to \infty} = \infty$

Der Grenzwert der beiden Folgen ist ungleich 0 daher gilt $n^3 \notin O(n^2 + n + 4)$.

Aufgabe c

$a_n \in o(b_n)$; $b_n \in o(c_n)$

Daraus folgt:
$c_n > b_n$
$b_n > a_n$

Daraus wiederum folgt:
$a_n < b_n < c_n$
Geschuldet durch Transitivität:
$a_n < c_n \equiv a_n \in o(c_n)$