

2. Hausaufgabe zur Vorlesung

Differential- und Integralrechnung für Informatiker

(H 2)

Die Rechenregeln für Grenzwerte verwendend, bestimme man die folgenden Grenzwerte von Folgen:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-3}{3n^3-4n+4}$, b) $\lim_{n \rightarrow \infty} (n^2+n)^{-\frac{n}{n+1}}$, c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-5)^{n+1} + (-7)^{2n}}{8^{2n} + (-3)^{n+1}}$,

d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{p}$, wobei $p > 0$ fest ist, e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{25n^6 + n^3} - 5n^3$.

(H 3)

Man untersuche die Monotonie sowie die Beschränktheit der unten stehenden Zahlenfolgen und begründe die jeweilige Antwort:

a) $(x_n)_{n \geq 2}$, mit $x_n = \frac{n^3}{n^3-1}$, für $n \geq 2$,

b) $(y_n)_{n \geq 4}$ mit $y_n = \frac{2^n}{\sqrt{n!}}$, für $n \geq 4$.