

10. Übungsblatt zu „Analysis I für Lehramt“, WS 2002/03

Abgabetermin: Donnerstag, 9.1.03, bis 12.00 Uhr in den Kästen

Aufgabe 46: Dividieren Sie das Polynom $P(x) = x^4 + x^3 - 2x^2 + 4x - 24$ durch das Polynom $Q(x) = x^2 + x - 6$ und berechnen Sie $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{P(x)}{Q(x)}$.

Aufgabe 47: Berechnen Sie eine Nullstelle des Polynoms $P(x) = x^5 + x + 1$ bis auf einen Fehler $< 10^{-3}$.

Aufgabe 48: Es seien $I \subseteq \mathbb{R}$ ein Intervall und $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ streng monoton und stetig. Zeigen Sie, daß auch $f(I)$ ein Intervall ist.

Aufgabe 49: Berechnen Sie folgende Grenzwerte.

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n^5 + 4n} \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt[n]{n} - 1)^n \quad \text{c) } \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{n} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n})$$

Aufgabe 50: Zeigen Sie, daß für $a, b \geq 0$ gilt:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a^n + b^n} = \max\{a, b\}$$