

10. Übungsblatt zu „Analysis I für Lehramt Gymnasium“ Wintersemester 2007/08

Abgabetermin: Mittwoch, 16.1.08, bis 10.00 Uhr in den Kästen

Aufgabe 37: 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 38: Bestimmen Sie sämtliche Nullstellen des Polynoms

$$P(x) = 6x^3 + 13x^2 + x - 2.$$

Aufgabe 39: 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 40: Beweisen Sie mit Hilfe des Zwischenwertsatzes: Jede stetige Abbildung $f : [a, b] \rightarrow [a, b]$ hat einen *Fixpunkt*, d.h. es gibt $x_0 \in [a, b]$ mit $f(x_0) = x_0$.