

HAUSAUFGABENBLATT – WOCHE 08 (24.11.2014)

Die Hausaufgaben sind nicht teil der Endnote.

Die Lösungen werden in dem Tutorium der nächsten Woche besprochen.

Aufgabe 29. Die Funktion f sei gegeben durch

$$f(x) = \frac{x^2 + 2}{x - 2}.$$

- (i) Man gebe einen (maximalen) Definitionsbereich D an.
- (ii) Man bestimme die Grenzwerte

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \quad \lim_{x \searrow 2} f(x), \quad \lim_{x \nearrow 2} f(x).$$

Aufgabe 30. Betrachte die Funktion

$$f(x) = \frac{1 - \sqrt{x+1}}{x}.$$

- (i) Für welche reellen Zahlen x ist f definiert?
- (ii) Ergänze, falls möglich, die Definition der Funktion so, dass sie auf ganz \mathbb{R} stetig ist.

Aufgabe 31. Betrachte die Funktion

$$f(x) = \frac{x^3}{|x^3| + x^4}.$$

- (i) Für welche reellen Zahlen x ist f definiert?
- (ii) Ergänze, falls möglich, die Definition der Funktion so, dass sie auf ganz \mathbb{R} stetig ist.

Aufgabe 32. Sei x_0 fixiert und die Funktion $f(x) = \sqrt{x}$, $x > 0$ gegeben. Bestimme den Grenzwert $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ der folgenden Funktion

$$g(x) = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}, \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{x_0\}.$$