

Mathematik 1: Übungsblatt Funktionen 2

1. Aufgabe:

Wie muss $a \in \mathbb{R}$ gewählt werden, damit die folgenden Funktionen an den Stellen $x = 3$ bei a) bzw. $x = -3$ bei b) stetig werden?

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{für } x \leq 3 \\ -\frac{1}{x} + a & \text{für } x > 3 \end{cases}$$

$$\text{b) } f(x) = \begin{cases} 2ax - x^3 & \text{für } x > -3 \\ -4x^2 + 21x & \text{für } x \leq -3 \end{cases}$$

2. Aufgabe:

Überprüfen Sie die folgende Funktion auf Stetigkeit.

$$f(x) = x + \frac{x+1}{|x+1|}$$

3. Aufgabe:

Überprüfen Sie jeweils, ob und wie die Funktion f in $x_0 = -1$ stetig fortsetzbar ist.

$$\text{a) } f(x) = \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^2 + 3x + 2}$$

$$\text{b) } f(x) = \frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x^3 + 2x^2 - 5x - 6}$$

$$\text{c) } f(x) = \frac{4x}{x^2 + 2x + 1}$$