

Aufgaben Stetigkeit von Funktionen

Untersuchen Sie, ob die folgenden Funktionen an der Stelle x_0 stetig sind. Skizzieren Sie jeweils die Funktion.

1) $f(x) = \sqrt{x} \quad x_0 = 0$

2) $f(x) = x \quad x_0 = 3$

3) $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{für } x \leq 1 \\ \sqrt{x} & \text{für } x > 1 \end{cases} \quad x_0 = 1$

4) $f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{für } x < \frac{\pi}{4} \\ \cos x & \text{für } x > \frac{\pi}{4} \end{cases} \quad x_0 = \frac{\pi}{4}$

5) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{für } x \neq 1 \\ 1 & \text{für } x = 1 \end{cases} \quad x_0 = 1$

6) $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-x-3}{x+1} & \text{für } x \neq -1 \\ -5 & \text{für } x = -1 \end{cases} \quad x_0 = -1$

Wie muss $t \in \mathbb{R}$ gewählt werden, damit die Funktion an der Stelle x_0 stetig ist?

1) $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{für } x < 0 \\ x^2+t & \text{für } x \geq 0 \end{cases} \quad x_0 = 0$

2) $f(x) = \begin{cases} t \cdot \sin x & \text{für } x \leq \frac{\pi}{6} \\ t+x & \text{für } x > \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad x_0 = \frac{\pi}{6}$

3) $f(x) = \begin{cases} t-x^2 & \text{für } x \leq 1 \\ \frac{1}{x} & \text{für } x > 1 \end{cases} \quad x_0 = 1$

4) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x-2}{x+1} & \text{für } x < -1 \\ t \cdot \frac{x^2-2}{x+2} & \text{für } x \geq -1 \end{cases} \quad x_0 = -1$