

7. Übung zur Vorlesung Mathematik für Wirtschaftsinformatiker

Aufgabe 27.

Man zeige formal:

(a) Sei $f(x) = \frac{1}{x^2}$, dann gilt $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$.

(b) Sei $g(x) = \frac{x^4 + x^2}{x^6 + 1}$, dann gilt $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = 0$.

Man verwende hierbei Teil (a) und die Rechenregeln für Grenzwerte von Folgen.

Aufgabe 28.

Man berechne die folgenden Grenzwerte:

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x}{x + 1}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 3x^2 + 100}{x^2 + x}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 3x}{x^2 + 2x}$

(d) $\lim_{x \nearrow -2} \frac{x^3 + 3x}{x + 2}$

(d) $\lim_{x \searrow -2} \frac{x^3 + 3x}{x + 2}$

Aufgabe 29.

Man untersuche die folgenden Funktionen auf Stetigkeit:

(a) $f(x) = x^2 \frac{|x-2|}{x-2}$, $x \neq 2$ und $f(2) = 4$

(b) $f(x) = x \frac{|x-2|}{x-2}$, $x \neq 2$ und $f(2) = 2$

(c) $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3}$, $x \neq 3$ und $f(3) = 0$

Besprechung: Die Aufgaben werden in der Übung am 6.12. besprochen.