

Aufgabenblatt 20

Abgabe: 06.05.2019

Aufgabe 1.

Überprüfe die folgenden Aussagen auf ihre Richtigkeit. Beweise deine Vermutung!

- a) An eine stetige Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit einem globalen Maximum in y kann man eine Gerade mit Anstieg 0 in dem Punkt $(y, f(y))$ anlegen, die den Graphen von f nicht schneidet.
- b) Eine stetige Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ hat genau dann eine globale Extremstelle in y , wenn man eine Gerade mit Anstieg 0 in dem Punkt $(y, f(y))$ anlegen kann, die den Graphen von f nicht schneidet.
- c) Wenn $f: (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ stetig und nach unten beschränkt ist, nimmt sie ein Minimum auf diesem Intervall an.

Aufgabe 2.

Bestimme die folgenden Grenzwerte mit Hilfe geeigneter Grenzwertsätze und bekannter Einzelgrenzwerte.

a)

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49}$$

b)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x \sin x - \cos 2x}{\sin^2 x}$$