

1. Aufgabe: Bestimmung von Ableitungen

Berechnen Sie die Ableitung der folgenden Funktion mit Hilfe von Grenzwertbetrachtungen.

$$f(x) = \text{const.}$$

$$f(x) = a \cdot x + b$$

2. Aufgabe: Bestimmung von Ableitungen

Berechnen Sie die Ableitung $f(x) = 1/x^2$ mit Hilfe der Grenzwertbetrachtungen. Berechnen Sie die Ableitung im Punkt $x=4$ und vergleichen Sie den Wert mit einer Sekantensteigung durch die Punkte $x=2$ und $x=6$. Danach durch $x=3$ und $x=5$.

3. Aufgabe: Differenzierbarkeit

Überlegen Sie, welche Ableitung $f(x=0)$ hat.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \forall x > 0 \\ x & \forall x \leq 0 \end{cases}$$

4. Aufgabe: Eigenschaften von Funktionen

Ein Herd wird zum Backen vorgeheizt bis er eine vorgesehene Endtemperatur erreicht hat. Die Temperatur im Herd T ($^{\circ}\text{C}$) in Abhängigkeit von t (min.) kann durch eine Funktion $T(t)$ beschrieben werden. Skizzieren Sie einen möglichen Graphen von T . Wie ist das Vorzeichen von T' , erläutern Sie. Interpretieren Sie $T(5) = 80$ und $T'(10) = 2$.