

Übungsblatt 5

Die Ableitungsfunktion

Aufgabe 1.

Für die nachfolgenden Funktionen bestimmen Sie die Steigung und die Geradengleichung der Sekante durch die Punkte $P_0(x_0|f(x_0))$ und $P_1(x_1|f(x_1))$.

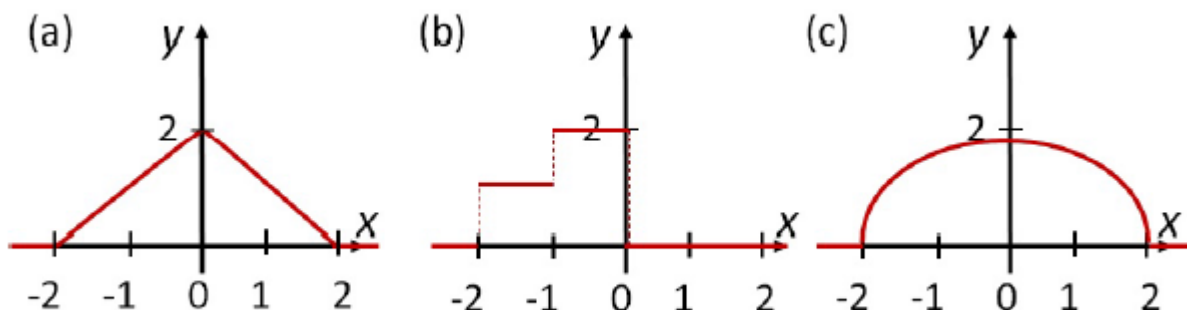
(a) $f_1(x) = 2x^2 - 4x + 3$, $P_0(1|f_1(1))$ und $P_1(3|f_1(3))$

(b) $f_2(x) = \frac{2}{x}$, $x > 0$ $P_0(2|f_2(2))$ und $P_1(4|f_2(4))$

(c) $f_3(x) = 3\sqrt{x}$, $x \geq 0$ $P_0(0.25|f_3(0.25))$ und $P_1(9|f_3(9))$

Aufgabe 2.

Wo sind die skizzierten Funktionen differenzierbar? Skizzieren Sie die Ableitungsfunktionen.



Aufgabe 3.

Bestimmen Sie die Ableitungen $f'(x)$ der folgenden Funktionen.

(a) $f(x) = 5x + 7$

(c) $f(x) = 4$

(b) $f(x) = mx + q$

(d) $f(x) = c$ für eine Konstante $c \in \mathbb{R}$

Aufgabe 4.

Sei die Funktion $f(x) = x^2 - 2x$ gegeben.

- (a) Bestimmen Sie die erste Ableitung $f'(x)$ und die zweite Ableitung $f''(x)$.
- (b) Bestimmen Sie die Gleichung der Tangente an $f(x)$ durch den Punkt $(8 \mid \dots)$ auf der Funktion f .

Aufgabe 5.

Untersuchen Sie, wo die Ableitung von $f(x) = |x - 3|$ definiert ist und berechnen Sie die Ableitung in diesen Punkten.