

Übungsaufgabe zum Thema mittlere Änderungsrate

Gegeben ist die Funktion $f: x \mapsto f(x) = \frac{1}{20} \cdot x \cdot (x-5) \cdot (x+3)$ $D = \mathbb{R}$

- Skizziere den Graphen im Bereich $-5 \leq x \leq 6$. Berücksichtige Nullstellen, Hoch- und Tiefpunkte.
- Gib einen Term $m_s(\Delta x)$ für die mittlere Änderungsrate von f im Intervall $[4; 4 + \Delta x]$ an.
- Bestimme mit Hilfe des Terms aus Aufgabe b Δx so, dass die zugehörige Sekante die Steigung 1 hat. Zeichne diese Sekante in die Skizze aus a) mit ein.
- Wie lautet die Gleichung dieser Sekante? Überlege dir einen alternativen Lösungsweg für Aufgabe c!
- Gib in einer Tabelle die Werte von $m_s(\Delta x)$ an für:
 $\Delta x = 0,2; 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001; 0; -0,0001; -0,001; -0,01; -0,1; -0,2;$

Welche geometrische Bedeutung hat Grenzwert $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} m_s(\Delta x)$?

Übungsaufgabe zum Thema mittlere Änderungsrate

Gegeben ist die Funktion $f: x \mapsto f(x) = \frac{1}{20} \cdot x \cdot (x-5) \cdot (x+3)$ $D = \mathbb{R}$

- Skizziere den Graphen im Bereich $-5 \leq x \leq 6$. Berücksichtige Nullstellen, Hoch- und Tiefpunkte.
- Gib einen Term $m_s(\Delta x)$ für die mittlere Änderungsrate von f im Intervall $[4; 4 + \Delta x]$ an.
- Bestimme mit Hilfe des Terms aus Aufgabe b Δx so, dass die zugehörige Sekante die Steigung 1 hat. Zeichne diese Sekante in die Skizze aus a) mit ein.
- Wie lautet die Gleichung dieser Sekante? Überlege dir einen alternativen Lösungsweg für Aufgabe c!
- Gib in einer Tabelle die Werte von $m_s(\Delta x)$ an für:
 $\Delta x = 0,2; 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001; 0; -0,0001; -0,001; -0,01; -0,1; -0,2;$

Welche geometrische Bedeutung hat der Grenzwert $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} m_s(\Delta x)$?