

Differentialrechnung Mixed

Argumente

Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ beliebig oft differenzierbar. Was wissen wir sicher über f , wenn...

- a) $f'(x) \leq 0$ für alle $x \in \mathbb{R}$?
- b) f' streng monoton steigend ist und eine Nullstelle besitzt?
- c) f'' streng monoton fallend ist und eine Nullstelle besitzt?
- d) an der Stelle x_0 gilt $f'(x_0) = f''(x_0) = f'''(x_0) = 0$?
- e) $f''(x) = 0$ für alle $x \in \mathbb{R}$?

Gleichungen

- a) Wie viele reelle Lösungen hat die Gleichung $x^5 + 3 \cdot x^3 + 2 \cdot x - 13 = 0$?
- b) Wie viele reelle Lösungen hat die Gleichung $\sin(x) = 2 \cdot x$?

Stammfunktionen

Finde eine Stammfunktion für $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit...

- a) $f(x) = e^{3 \cdot x}$
- b) $f(x) = (2 \cdot x + 1)^4$