Differentialrechnung

MmF

Vorkurs 2026

Bundesministerium
Frauen, Wissenschaft
und Forschung

Bundesministerium
Bildung

universität
wien

Folien online verfügbar: https://mmf.univie.ac.at/vorkurs

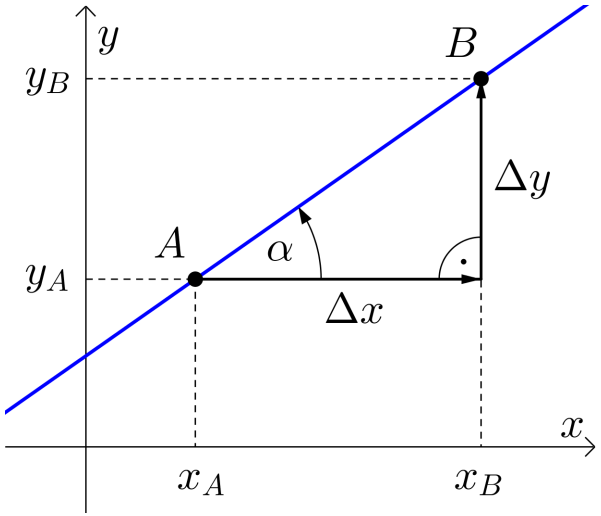
CC BY NC ND

Überblick zu den Materialien

- AS – Differentialrechnung
  - AB – Steigungsmessung von Geraden
  - AB – Änderungsmaße von Funktionen
  - AB – Differentialquotient
  - AB – Ableitungsregeln I
  - AB – Ableitungsregeln II
  - AB – Kurvenuntersuchungen I
  - AB – Kurvenuntersuchungen II
  - AB – Physikalische Anwendungen der Differentialrechnung
  - AB – Optimierungsaufgaben
  - AB – Mittelwertsatz der Differentialrechnung
  - AB – Lokale Änderungsrate
  - AB – Funktionen in mehreren Variablen

Steigungsmessung von Geraden

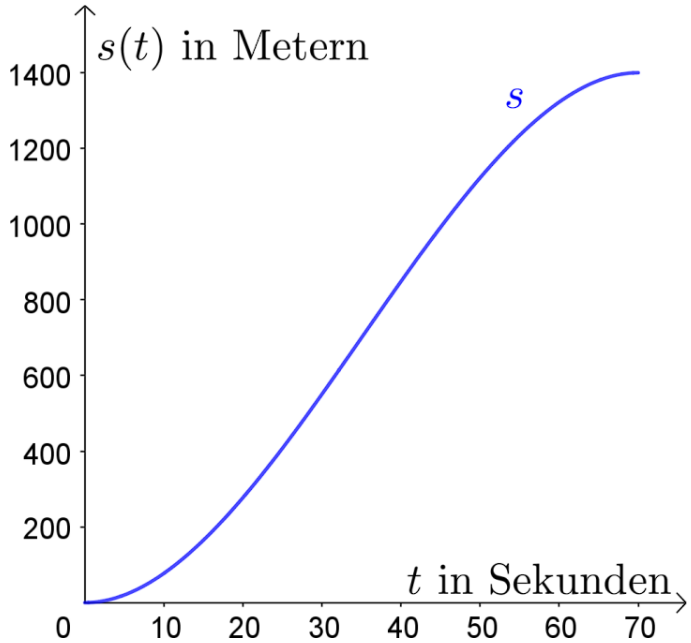
Wie misst man die Steigung von Geraden?



AB – Steigungsmessung von Geraden

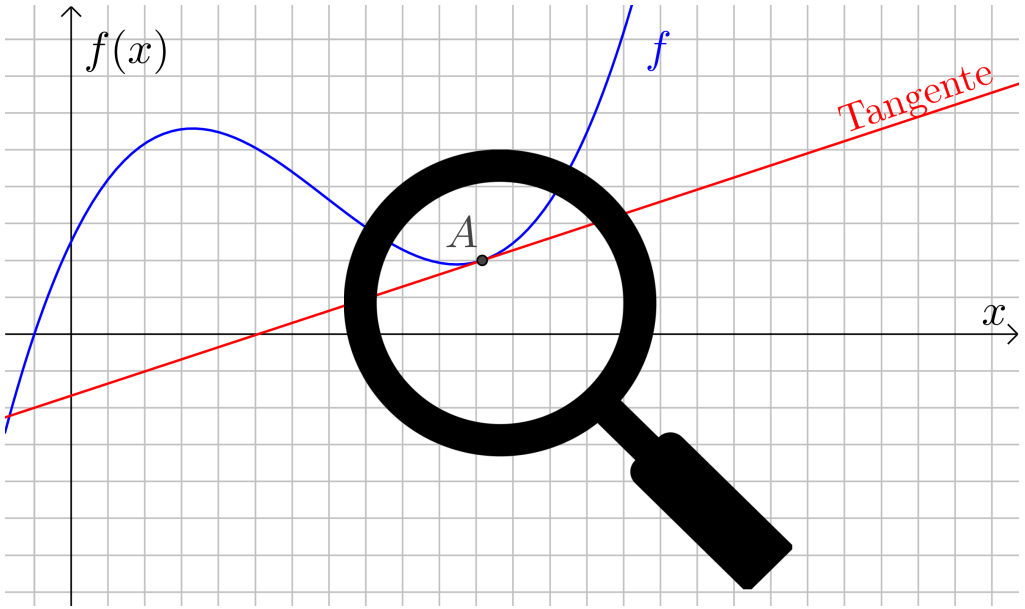
Änderungsmaße von Funktionen

Wie sind absolute Änderung, relative Änderung und mittlere Änderungsrate einer Funktion auf einem Intervall definiert?



Wie kann man ihre Werte interpretieren?

Wie misst man die Steigung im Punkt A am Funktionsgraphen?



AB – Differentialquotient

Ableitungsregeln

Welche Regeln helfen beim Ermitteln von Ableitungsfunktionen?

$a(x) = 5 \cdot x^3 - 3 \cdot x^2 + 4 \cdot x - 3$ $\qquad a'(x) = ?$

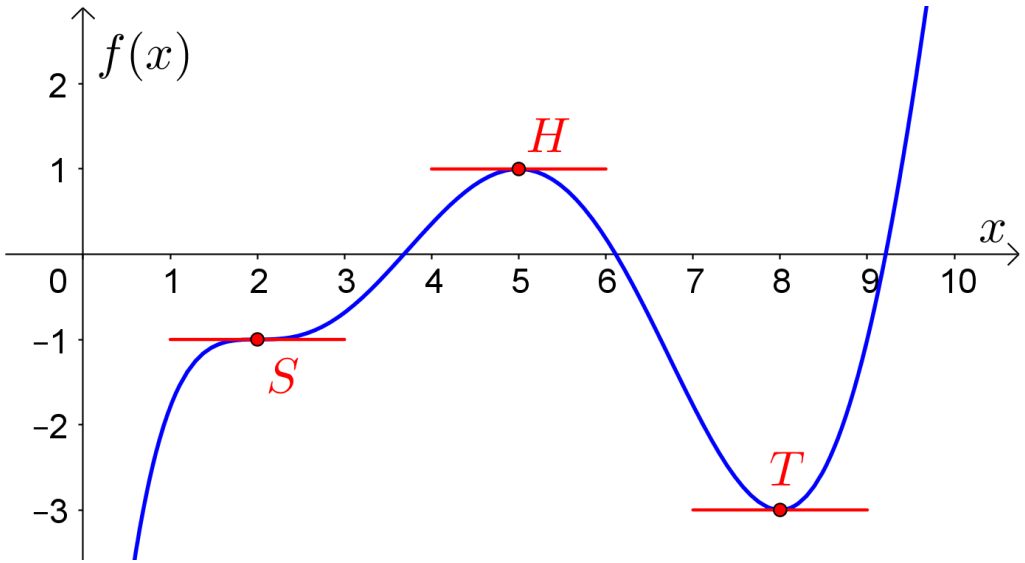
$b(x) = 2 \cdot x \cdot e^x$ $\qquad b'(x) = ?$

$c(x) = \ln(x^2 + 42)$ $\qquad c'(x) = ?$

$d(x) = \dfrac{\sin(x)}{x^2 + 1} + 6$ $\qquad d'(x) = ?$

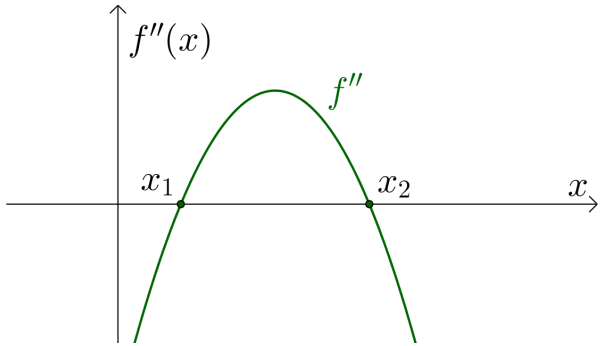
AB – Ableitungsregeln I / AB – Ableitungsregeln II

f' wechselt das Vorzeichen. Was bedeutet das für f?

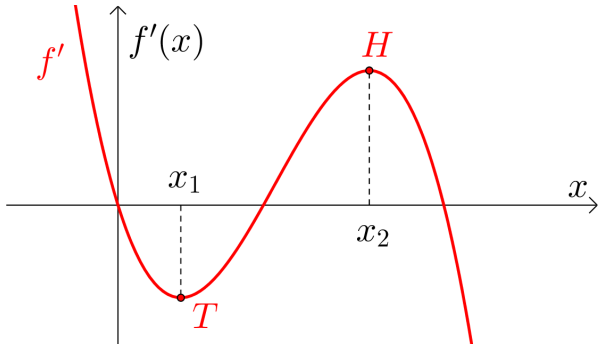


Krümmungsverhalten von Funktionen

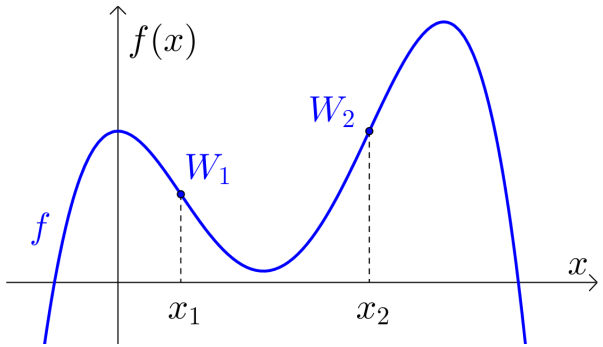
f'' wechselt das Vorzeichen.



Was bedeutet das für f'?

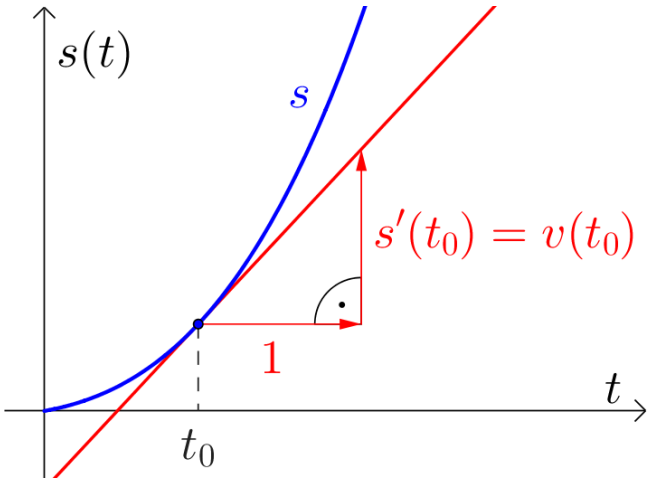


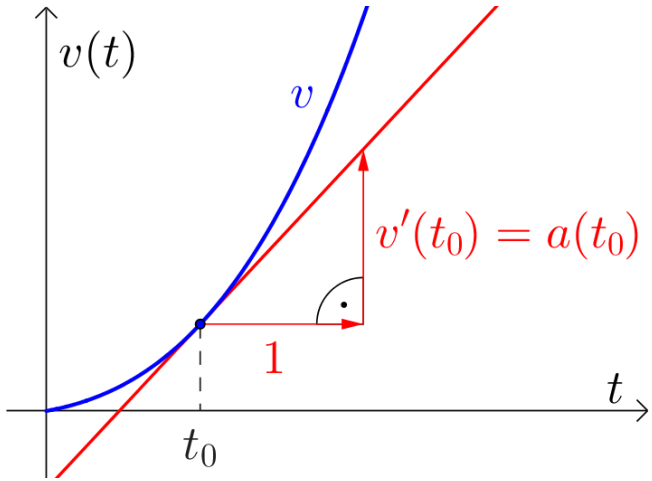
Was bedeutet das für f?



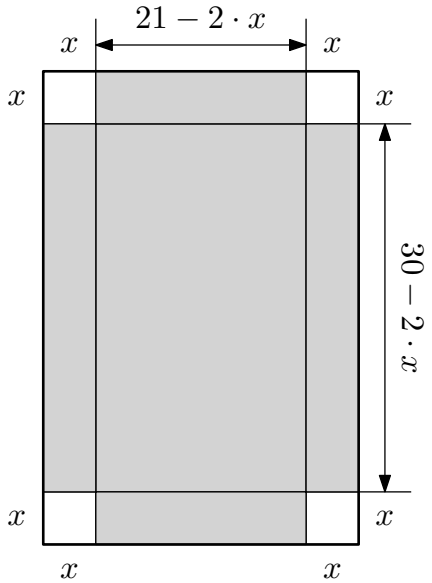
AB – Kurvenuntersuchungen II

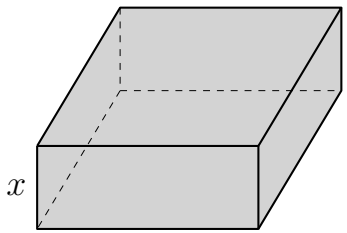
Welche Zusammenhänge gibt es zwischen zurückgelegtem Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung?

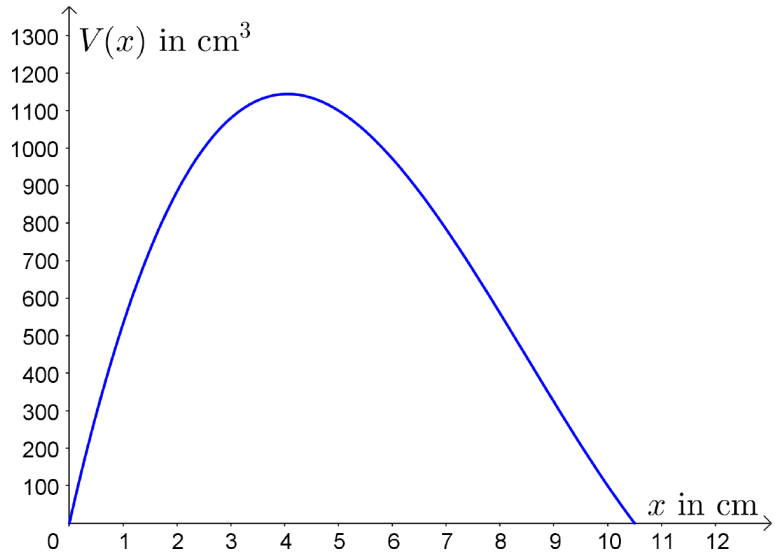




Das Volumen V der gefalteten Schachtel hängt von x ab:



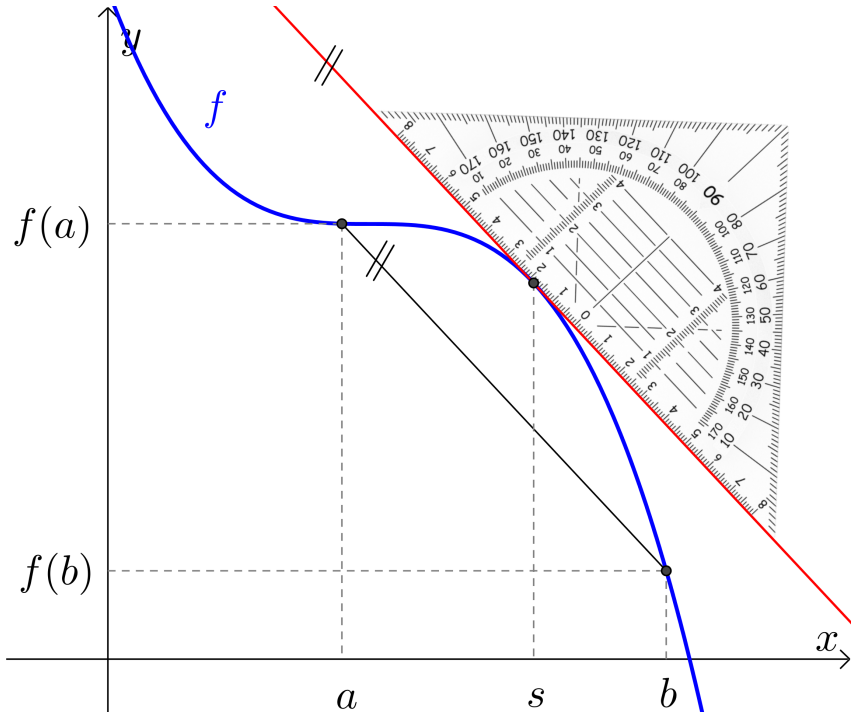




Für welche Zahl x ist das Volumen so groß wie möglich?

AB – Optimierungsaufgaben

Was ist der Mittelwertsatz der Differentialrechnung?

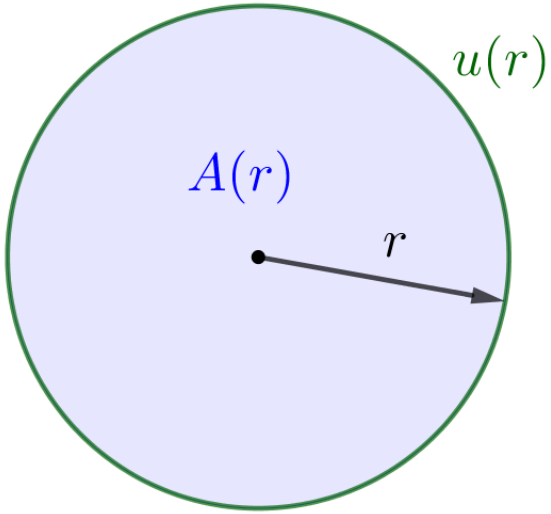


AB – Mittelwertsatz der Differentialrechnung

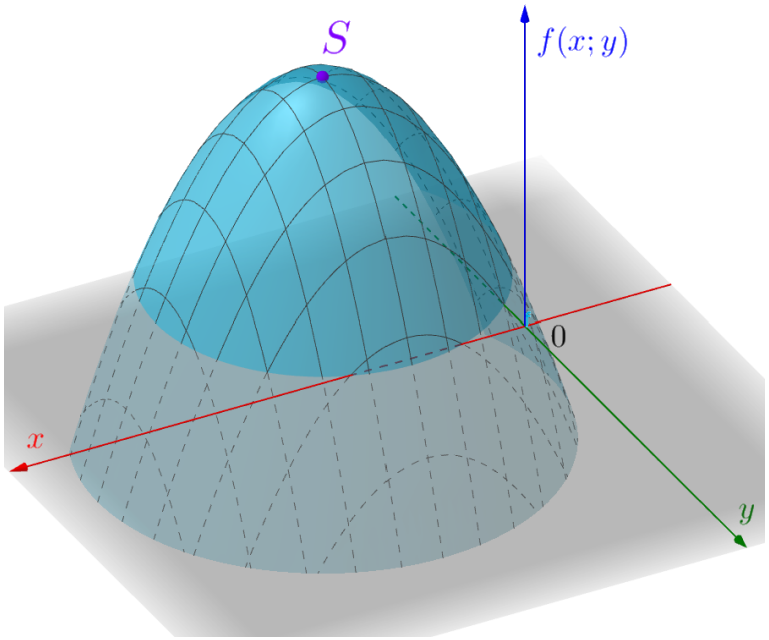
Lokale Änderungsrate

Was ist die lokale Änderungsrate einer Funktion an einer Stelle?

Wo im folgenden Bild ist $A'(r)$ zu finden?



Funktionen in mehreren Variablen

Was sind Funktionen in mehreren Variablen?

Wie ermittelt man partielle Ableitungen?