

Differentialrechnung



Vorkurs 2021



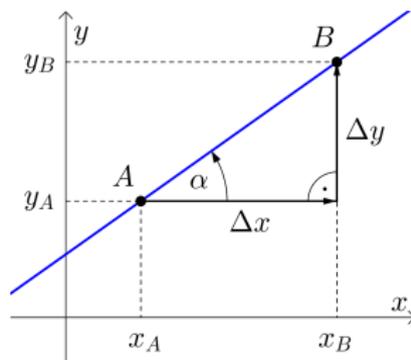
Folien online verfügbar: <https://mmf.univie.ac.at/vorkurs>



- AS – Differentialrechnung
 - AB – Steigungsmessung von Geraden
 - AB – Differentialquotient
 - AB – Ableitungsregeln
 - AB – Kurvenuntersuchungen I
 - AB – Kurvenuntersuchungen II
 - AB – Lokale Änderungsrate
 - AB – Optimierungsaufgaben
 - AB – Mittelwertsatz der Differentialrechnung

Steigungsmessung von Geraden

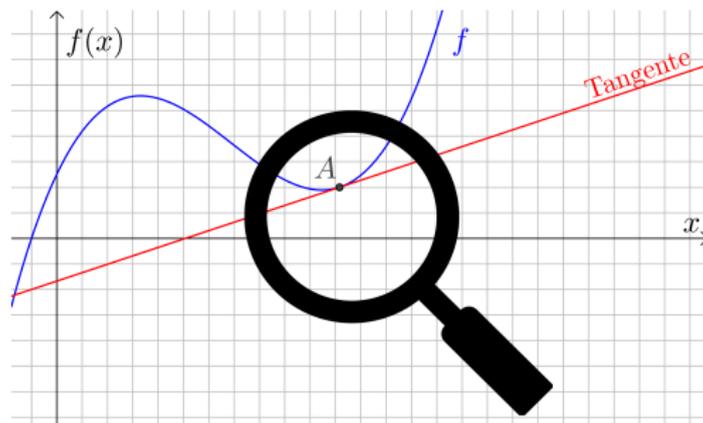
Wie misst man die Steigung von Geraden?



AB – Steigungsmessung von Geraden

Steigungsmessung am Funktionsgraphen

Wie misst man die Steigung im Punkt A am Funktionsgraphen?



AB – Differentialquotient

Welche Regeln helfen beim Ermitteln von Ableitungsfunktionen?

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

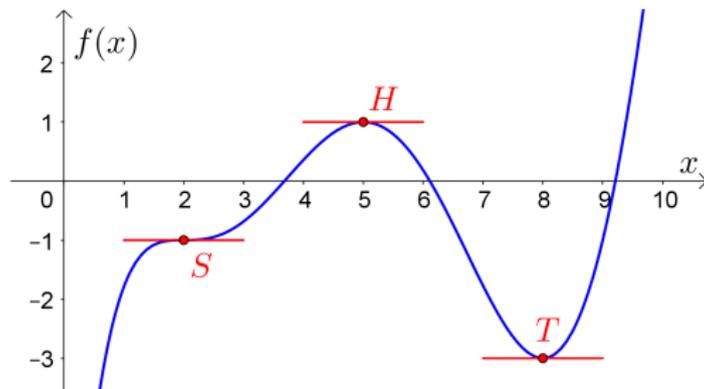
$$b(x) = 2 \cdot x \cdot e^x \qquad b'(x) = ?$$

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

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

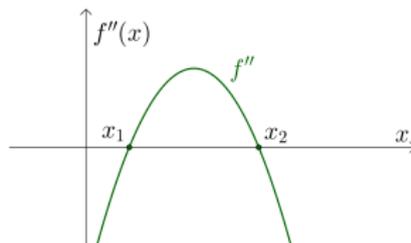
Monotonieverhalten von Funktionen

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

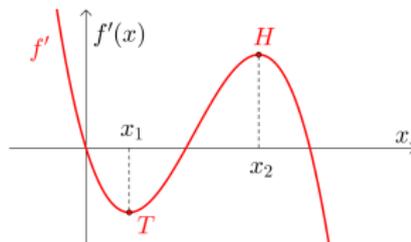


Krümmungsverhalten von Funktionen

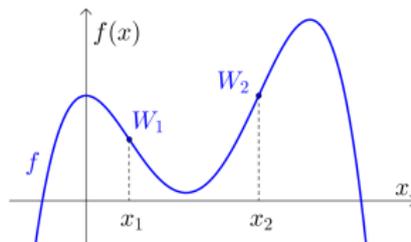
f'' wechselt das Vorzeichen.



Was bedeutet das für f' ?

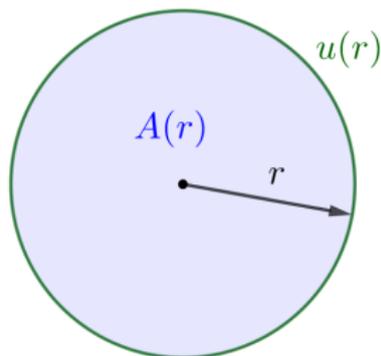


Was bedeutet das für f ?

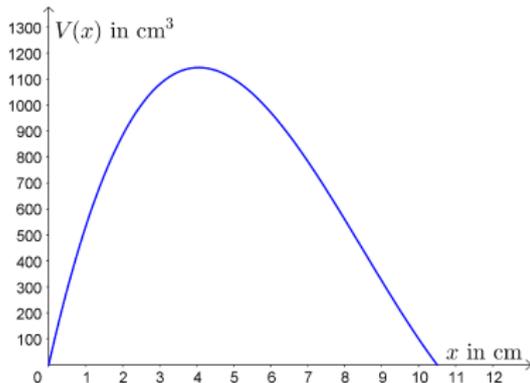
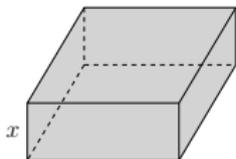
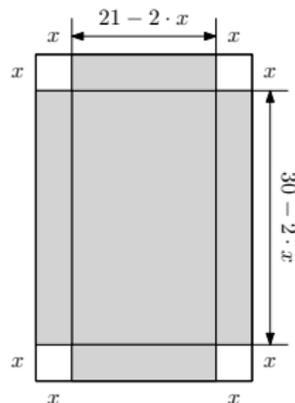


Was ist die lokale Änderungsrate einer Funktion an einer Stelle?

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



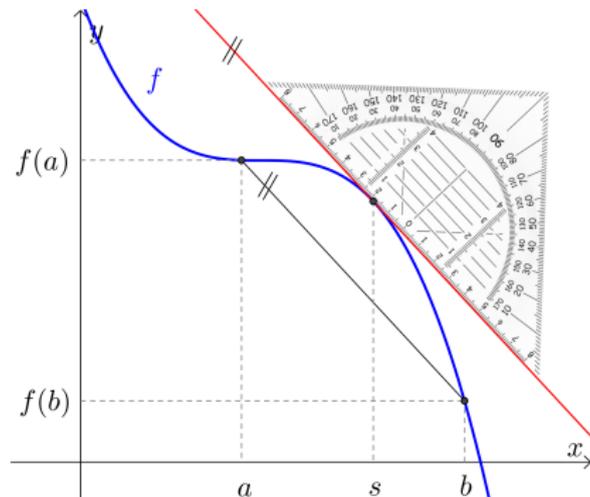
Das Volumen V der gefalteten Schachtel hängt von x ab:



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

Mittelwertsatz der Differentialrechnung

Was ist der Mittelwertsatz der Differentialrechnung?



AB – Mittelwertsatz der Differentialrechnung