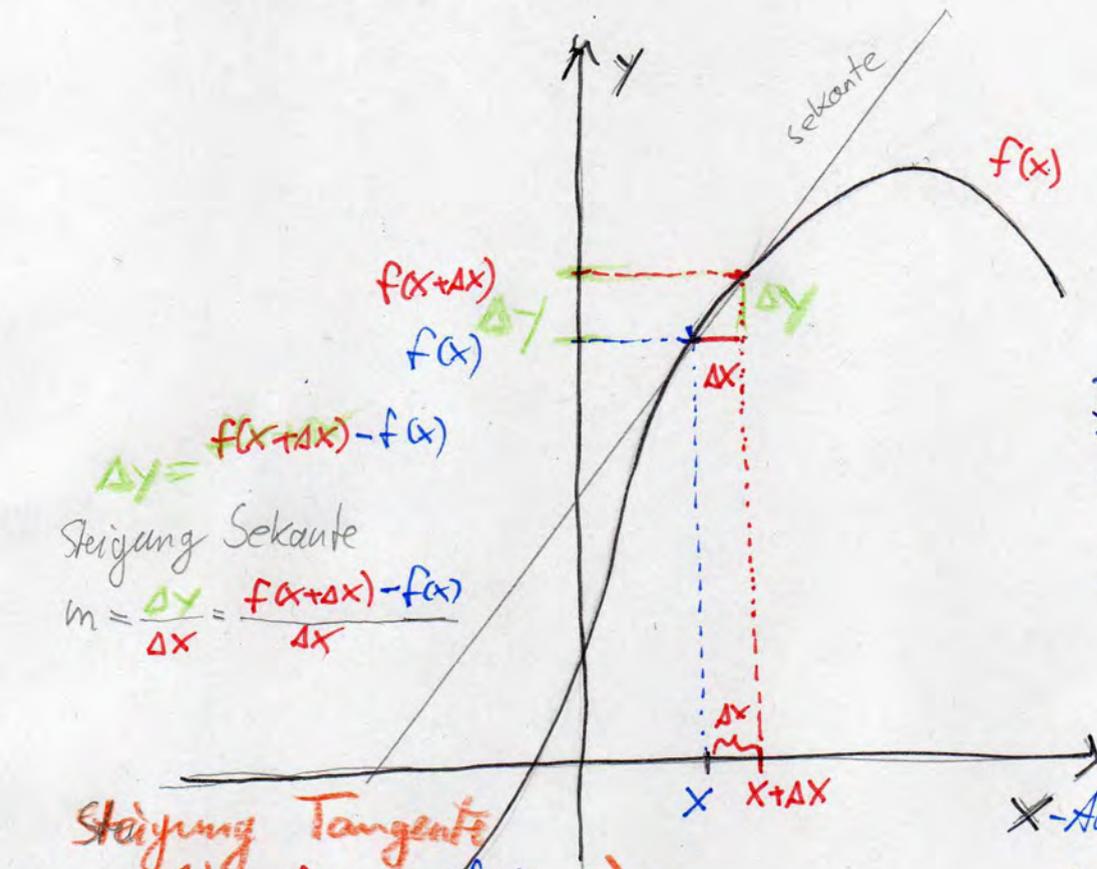


Tangenten und Ableitungen

Die Grafik zeigt das Schaubild der Funktion



Beispiel:

$$f(x) = \left(8 - \frac{1}{4}x^2\right)$$

$$f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 8$$

(passt nicht genau)

$$x = 1 \quad \Delta x = 0,5$$

$$f(x) = 7,75$$

$$f(x+\Delta x) = -\frac{1}{4} \cdot 1,5^2 + 8$$

$$= 7,43$$

$$\Delta y = 7,43 - 7,75 = -0,32$$

sekante: $m = \frac{-0,32}{0,5} = -0,64$

Tangente

$$m = f'(1) = -\frac{1}{2} \cdot 1 = -\frac{1}{2}$$



$$\Delta y = f(x+\Delta x) - f(x)$$

Steigung Sekante

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Steigung Tangente

$$m = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = f'(x)$$

Beispiel:

$$f'(x) = -\frac{1}{2}x$$

- Zeichne den Graphen von $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 8$.
- Zeichne Sekante zwischen $x=1$ und $x=1,5$.
- Zeichne Tangente bei $x=1$.