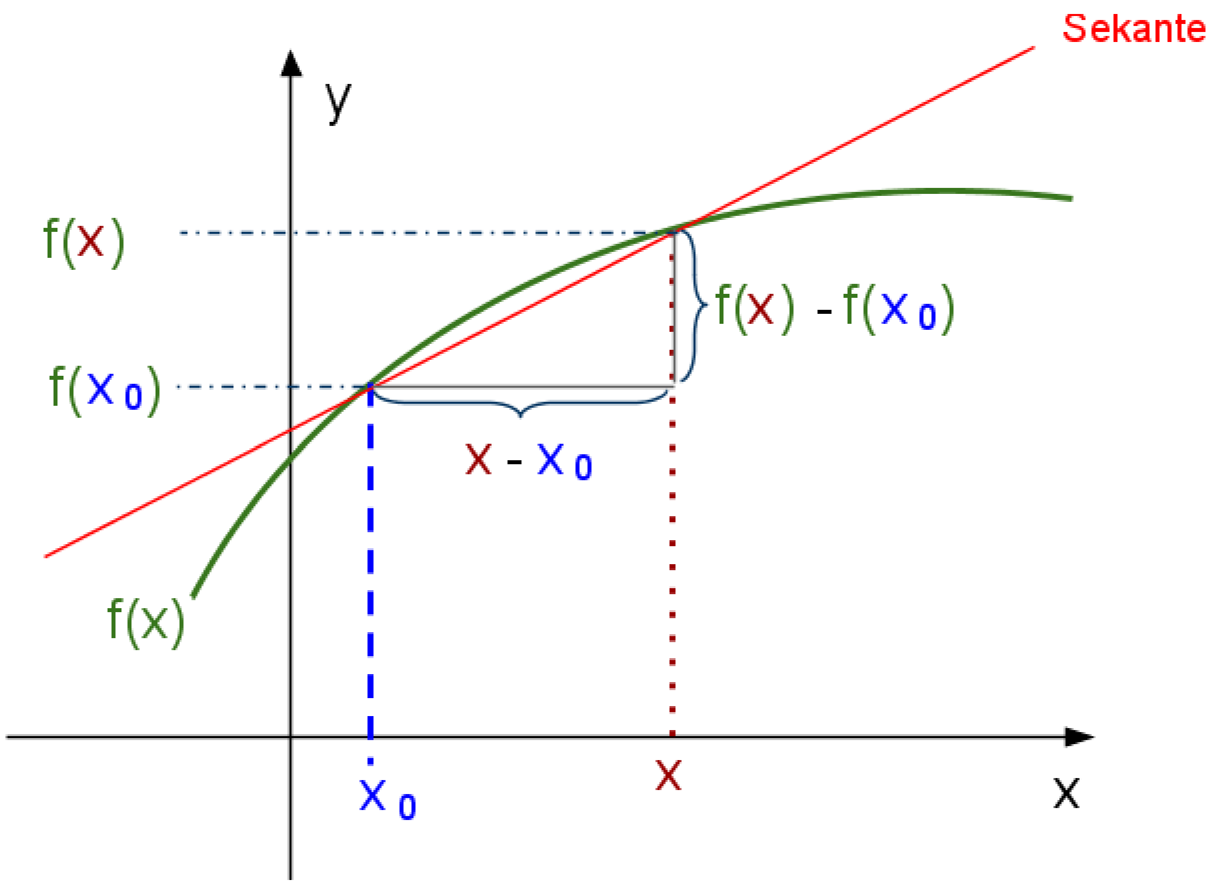
Differenzialquotient

Mit Hilfe des Differenzialquotient kann man die Steigung einer Funktion in einem Punkt **X_0** definieren.

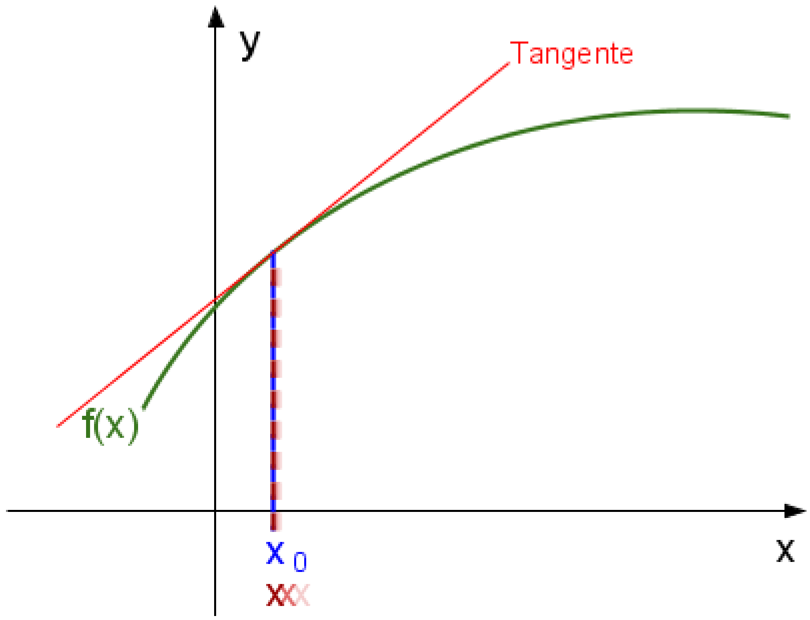


Die Steigung einer Geraden liest man an dem *Steigungsdreieck* ab und trägt die y-Achsendifferenz in den Zähler und die x-Achsendifferenz in den Nenner.
Die Steigung der Sekante lautet also:

$$m = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

Man nennt diese Steigung **Differenzenquotient.**

Wenn man nun den Punkt **X** in Richtung von **X_o** "*laufen*" lässt, wird die Sekante immer mehr zu einer Tangente.



Mit Hilfe des Limes können wir diesen Vorgang auch mathematisch darstellen:

$$\lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

Diesen Ausdruck nennt man auch **Differenzialquotient**.
Der Differenzialquotient sagt uns also die Steigung in dem Punkt **X_0**, d.h. also:

$$\lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x_0)$$