

Zusammenhang von Integral, Stammfunktion und Ableitung

Die Begriffe Integral, Stammfunktion und Ableitung hängen eng miteinander zusammen. In der Differentialrechnung wird die Ableitung genutzt, um von einer gegebenen Funktion $f(x)$ (der Stammfunktion) die Steigung an einer beliebigen Stelle x zu ermitteln.

Beispiel:

$$f(x) = 2x^2 + 3x$$

$$f'(x) = 4x + 3$$

An der Stelle $x = 2$ wäre demnach die Steigung von $f(x)$:

$$f'(2) = 2 \cdot 2 + 3 = 7$$

In der Integralrechnung wird ebenfalls von der $f(x)$ ausgegangen. Durch die Integration wird eine neue Funktion $F(x)$ (die Stammfunktion bezogen auf $f(x)$) bestimmt, die die von f und der x -Achse eingeschlossene Fläche zwischen zwei Stellen x_1 und x_2 angibt.

Beispiel:

$$f(x) = 2x^2 + 3x$$

Dann lautet die Stammfunktion von $f(x)$:

$$F(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2$$

Man kann also folgenden Zusammenhang festhalten:

$$F'(x) = f(x)$$

Denn es gilt:

$$F'(x) = \frac{2}{3} \cdot 3x^{(3-1)} + \frac{3}{2} \cdot 2x^{(2-1)} = 2x^2 + 3x$$

From:

<https://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:

<https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:integral:stammfunkt&rev=1393597671>

Last update: **2025/11/19 16:13**

