



Stammfunktionen Info

Eine Funktion F heißt **Stammfunktion** von f , wenn

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

Beispiele:

1.) $f(x) = 5$ besitzt beispielsweise $F(x) = 5x + 4$ als Stammfunktion.

2.) $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x + 7$ ist eine Stammfunktion von $f(x) = x^2 + 2$.

Eine Stammfunktion ist bis auf eine additive Konstante eindeutig bestimmt. Daher existieren in der Regel zu jeder Funktion unendlich viele Stammfunktionen.

3.) Stammfunktion von $f(x) = 2x^4 + 3x^3 + \frac{1}{2}x$ ist z.B. $F(x) = \frac{2}{5}x^5 + \frac{3}{4}x^4 + \frac{1}{4}x^2$.

4.) Stammfunktion von $f(x) = x^n$ ist für $n \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ beispielsweise $F(x) = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + 4$.

5.) $f(x) = \frac{1}{x} = x^{-1} \Rightarrow F(x) = \ln|x|$

6.) Für $f(x) = e^x$ ist $F(x) = e^x - 2$ und für $f(x) = e^{2x-3}$ ist $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x-3}$

7.) $f(x) = \sin(x) \Rightarrow F(x) = -\cos(x)$

8.) $f(x) = \frac{1}{x^2+1} \Rightarrow F(x) = \arctan(x)$

9.) $f(x) = (3x + 1)^5 \Rightarrow F(x) = \frac{1}{18}(3x + 1)^6$

10.) $f(x) = 3 \cdot \sin\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow F(x) = -12 \cdot \cos\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{6}\right)$

11.) Die Glockenkurve von Gauß $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ besitzt nach aktuellem Stand keine Stammfunktion.