

Ableitungs- und Integrationsregeln

| $F(x)$ | $f(x)$ | $f'(x)$ | Beispiele |
|---------------------------------------|----------------|----------------------------|--|
| kx | k | 0 | $F(x) = 5x$ $f(x) = 5$ $f'(x) = 0$ |
| $\frac{1}{2}x^2$ | x | 1 | $F(x) = \frac{1}{2}x^2$ $f(x) = x$ $f'(x) = 1$ |
| $k \cdot \frac{1}{2}x^2$ | $k \cdot x$ | k | $F(x) = 2,5x^2$ $f(x) = 5x$ $f'(x) = 5$ |
| $k \cdot U(x)$ | $k \cdot u(x)$ | $k \cdot u'(x)$ | $F(x) = -5 \cdot \cos(x)$ $f(x) = 5 \cdot \sin(x)$ $f'(x) = 5 \cdot \cos(x)$ |
| $\frac{1}{n+1} \cdot x^{n+1}$ | x^n | $n \cdot x^{n-1}$ | $F(x) = 5x$ $f(x) = 5$ $f'(x) = 0$ |
| $k \cdot \frac{1}{n+1} \cdot x^{n+1}$ | $k \cdot x^n$ | $k \cdot n \cdot x^{n-1}$ | $F(x) = \frac{4}{6}x^6$ $f(x) = 4x^5$ $f'(x) = 20x^4$ |
| $U(x) + V(x)$ | $u(x) + v(x)$ | $u'(x) + v'(x)$ | $F(x) = 2,5x^2 + 0,2x^5$ $f(x) = 5x + x^4$ $f'(x) = 5 + 4x^3$ |
| $a \cdot \frac{1}{\ln(b)} \cdot b^x$ | $a \cdot b^x$ | $a \cdot \ln(b) \cdot b^x$ | |

| $f(x)$ | $f'(x)$ | Beispiele |
|-------------------|---------------------------------------|--|
| $u(x) \cdot v(x)$ | $u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$ | $f(x) = \sin(x) \cdot x^4$ $f'(x) = \cos(x) \cdot 4x^3$ |
| $u(v(x))$ | $v'(x) \cdot u'(v(x))$ | $f(x) = \sin(x^2)$ $f'(x) = 2x \cdot \cos(x^2)$ |

Wichtige Funktionen

| $F(x)$ | $f(x)$ | $f'(x)$ |
|------------|-----------|---------------|
| $-\cos(x)$ | $\sin(x)$ | $\cos(x)$ |
| $\sin(x)$ | $\cos(x)$ | $-\sin(x)$ |
| e^x | e^x | e^x |
| | $\ln(x)$ | $\frac{1}{x}$ |