

7 Integrations- und Ableitungstabelle

Ableitung $\frac{df}{dx}$	←	Funktion $f(x)$	→	Integral $\int f(x) dx$
Konstanten				
0		$c \quad c \in \mathbb{R}$		cx
Potenzfunktionen				
c		$c \cdot x$		$\frac{c}{2}x^2$
$r \cdot x^{r-1}$		$x^r \quad r \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$		$\frac{x^{r+1}}{r+1}$
$-x^{-2} = -\frac{1}{x^2}$		$\frac{1}{x} = x^{-1}$		$\ln x $
$\frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$		$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$		$\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$
Exponentialfunktionen				
e^x		e^x		e^x
$a e^{ax}$		e^{ax}		$\frac{1}{a} e^{ax}$
$a^x \ln a $		a^x		$\frac{a^x}{\ln a }$
Logarithmusfunktionen				
$\frac{1}{x}$		$\ln x $		$x(\ln x - 1)$
$\frac{1}{x \ln a }$		$\log_a x $		$x(\log_a a - \log_a e)$
Winkelfunktionen				
$\cos(x)$		$\sin(x)$		$-\cos(x)$
$-\sin(x)$		$\cos(x)$		$\sin(x)$
$1 + \tan^2(x)$		$\tan(x)$		$-\ln \cos(x) $
$-1 - \cot^2(x)$		$\cot(x)$		$\ln \sin(x) $
Inverse Winkelfunktionen				
$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$		$\arcsin(x)$		$x \cdot \arcsin(x) + \sqrt{1-x^2} + C$
$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$		$\arccos(x)$		$x \cdot \arccos(x) - \sqrt{1-x^2} + C$
$\frac{1}{1+x^2}$		$\arctan(x)$		$x \cdot \arctan(x) - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$
$-\frac{1}{1+x^2}$		$\operatorname{arccot}(x)$		$x \cdot \arctan(x) + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$
Hyperbolische Funktionen				
$\cosh(x)$		$\sinh(x) = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$		$\cosh(x) + C$
$\sinh(x)$		$\cosh(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$		$\sinh(x) + C$
$1 - \tanh^2(x)$		$\tanh(x) = \frac{\sinh(x)}{\cosh(x)}$		$\ln(\cosh(x)) + C$
Area Hyperbolische Funktionen				
$\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$		$\operatorname{arsinh}(x) = \ln(x + \sqrt{x^2+1})$		$x \cdot \operatorname{arsinh}(x) - \sqrt{x^2+1} + C$
$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$		$\operatorname{arcosh}(x) = \ln(x + \sqrt{x^2-1})$		$x \cdot \operatorname{arcosh}(x) - \sqrt{x^2-1} + C$
$\frac{1}{1-x^2}$		$\operatorname{artanh}(x) = \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$		$x \cdot \operatorname{artanh}(x) - \frac{1}{2} \ln(1-x^2) + C$