Tabelle zur **Differential- und Integralrechnung**
Regeln, wichtige **Ableitungen und Stammfunktionen** (Beachten Sie die Einschränkungen!)

Stammfunktion $F(x)$ $\int f(x)\mathrm{d}x = F(x) + c$	Funktion $f(x)$	Ableitung $f'(x) = \frac{\mathrm{d}f(x)}{\mathrm{d}x}$	Bezeichnung Bemerkung
cx	c	0	Konstantenregel
$cU(x)$	$cu(x)$	$cu'(x)$	Faktorregel
$U(x) \pm V(x)$	$u(x) \pm v(x)$	$u'(x) \pm v'(x)$	Summenregel
$\frac{1}{n+1}x^{n+1} \qquad n \neq -1$	x^n	$nx^{n-1} \qquad n \in \nabla$	**Potenzregel**
Partielle Integration $\int u(x) \cdot v'(x)\,\mathrm{d}x =$ $u(x) \cdot v(x) - \int u'(x) \cdot v(x)\,\mathrm{d}x$	$u(x) \cdot v(x)$	$u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$	Produktregel
—	$\frac{u(x)}{v(x)}$	$\frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{v^2(x)}$	Quotientenregel
Substitution $\int f(g(x)) \cdot g'(x)\mathrm{d}x = \int f(z)\mathrm{d}z\Big\|_{z=g(x)}$	$u(v(x))$	$u'(v(x)) \cdot v'(x)$	Kettenregel
$\frac{1}{2}x^2$	x	1	Anwendung der Potenzregel
$\frac{1}{3}x^3$	x^2	$2x$	"
$\ln\|x\|$	$\frac{1}{x} = x^{-1}$	$-x^{-2} = -\frac{1}{x^2}$	"
$-x^{-1} = -\frac{1}{x}$	$\frac{1}{x^2} = x^{-2}$	$-2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$	"
$\frac{1}{-n+1}x^{-n+1} = -\frac{1}{(n-1)x^{n-1}}$	$\frac{1}{x^n} = x^{-n}$	$-nx^{-n-1} = -\frac{n}{x^{n+1}}$	"
$\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}x\sqrt{x}$	$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	"
$\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4}x\sqrt[3]{x}$	$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$	$\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$	"
$\frac{1}{1/n+1}x^{\frac{1}{n}+1} = \frac{n}{n+1}x\sqrt[n]{x}$	$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$	$\frac{1}{n}x^{\frac{1}{n}-1} = \frac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}}$	"
$2x^{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{x}$	$\frac{1}{\sqrt{x}} = x^{-\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}x^{-\frac{3}{2}} = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$	"
$-\cos x$	$\sin x$	$\cos x$	Graphisch oder Reihenentwicklung
$\sin x$	$\cos x$	$-\sin x$	"
$-\ln\|\cos x\|$	$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$	$\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$	Anwendung der Quotientenregel
—	$\frac{1}{u(x)}$	$-\frac{u'(x)}{u^2(x)}$	"
e^x	e^x	e^x	Graphisch oder Reihenentwicklung
$-x + x\ln x$	$\ln x$	$\frac{1}{x}$	"
$\frac{a^x}{\ln a}$	a^x	$a^x \ln a$	Allgemeine Exponentialfunktion
$\frac{-x + x\ln x}{\ln a}$	$\log_a x$	$\frac{1}{x}\log_a e = \frac{1}{x\ln a}$	Allgemeine Logarithmusfunktion