

Funktion	Skizze	Bemerkungen
$f(x) = mx + q$ $f'(x) = m$ $F(x) = \frac{m}{2}x^2 + qx$		▷ Bezeichnung: <b>Gerade</b> ▷ Definitionsbereich: $\mathbb{D} = \mathbb{R}$ ▷ Steigung: $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ ▷ $y$ -Achsenabschnitt: $q$
$f(x) = x^2$ $f'(x) = 2x$ $F(x) = \frac{1}{3}x^3$		▷ Bezeichnung: <b>Parabel</b> ▷ Definitionsbereich: $\mathbb{D} = \mathbb{R}$ ▷ Allg. Gl.: $f(x) = ax^2 + bx + c$ ▷ Nullst.: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ▷ Scheitel: $S\left(-\frac{b}{2a} / -\frac{b^2}{4a} + c\right)$ ▷ $a > 0 \Rightarrow$ nach oben geöffnet ▷ $a < 0 \Rightarrow$ nach unten geöffnet
$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$ $[x^n]' = n x^{n-1}$ $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$		▷ Bezeichnung: <b>Polynom</b> ▷ Definitionsbereich: $\mathbb{D} = \mathbb{R}$ ▷ Grad (höchster Exponent): $n$ ▷ höchstens $n$ Nullstellen ▷ höchstens $n - 1$ "Hügel"
$f(x) = \sqrt{x}$ $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$		▷ Bezeichnung: <b>Wurzel</b> ▷ Definitionsbereich: $\mathbb{D} = \mathbb{R}_{\geq 0}$ ▷ $y$ -Achse ist Tangente in $(0/0)$
$f(x) = \frac{1}{x}$ $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ $F(x) = \ln x$		▷ Bezeichnung: <b>Hyperbel</b> ▷ Definitionsbereich: $\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ▷ $x$ -Achse ist Asymptote ▷ $y$ -Achse ist Asymptote

Funktion	Skizze	Bemerkungen
$f(x) = e^x$ $g(x) = a^x$ $f'(x) = e^x$ $g'(x) = \ln a \cdot a^x$ $F(x) = e^x$ $G(x) = \frac{1}{\ln a} a^x$		<p>▷ Bez: <b>Exponentialfunktion</b></p> <p>▷ Definitionsbereich: <math>\mathbb{D} = \mathbb{R}</math></p> <p>▷ Eulersche Zahl: <math>e \approx 2.71828</math></p> <p>▷ Potenzgesetze:</p> <p>(i) <math>a^x \cdot a^y = a^{x+y}</math></p> <p>(ii) <math>a^x \cdot b^x = (ab)^x</math></p> <p>(iii) <math>(a^x)^y = a^{x \cdot y}</math></p>
$f(x) = \ln x$ $g(x) = \log_b x$ $f'(x) = \frac{1}{x}$ $g'(x) = \frac{1}{\ln b \cdot x}$ $F(x) = x \cdot \ln x - x$		<p>▷ Bezeichnung: <b>Logarithmus</b></p> <p>▷ Definitionsbereich: <math>\mathbb{D} = \mathbb{R}_{&gt;0}</math></p> <p>▷ Natürlicher Log.: <math>\ln x = \log_e x</math></p> <p>▷ Logarithmen Gesetze:</p> <p>(i) <math>\log(xy) = \log x + \log y</math></p> <p>(ii) <math>\log x^n = n \cdot \log x</math></p> <p>(iii) <math>\log_b x = \frac{\ln x}{\ln b}</math></p>
$f(x) = \cos x$ $f'(x) = -\sin x$ $F(x) = \sin x$		<p>▷ Bezeichnung: <b>Kosinus</b></p> <p>▷ Definitionsbereich: <math>\mathbb{D} = \mathbb{R}</math></p> <p>▷ <math>\cos \varphi = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}</math></p> <p>▷ Periode: <math>2\pi</math></p> <p>▷ <math>\cos 0 = 1</math>, <math>\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <p><math>\cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>, <math>\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\cos \frac{\pi}{2} = 0</math></p>
$f(x) = \sin x$ $f'(x) = \cos x$ $F(x) = -\cos x$		<p>▷ Bezeichnung: <b>Sinus</b></p> <p>▷ Definitionsbereich: <math>\mathbb{D} = \mathbb{R}</math></p> <p>▷ <math>\sin \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}</math></p> <p>▷ Periode: <math>2\pi</math></p> <p>▷ <math>\sin 0 = 0</math>, <math>\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>, <math>\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <p><math>\sin \frac{\pi}{2} = 1</math></p>
$f(x) = \tan x$ $f'(x) = -\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$ $F(x) = -\ln  \cos x $		<p>▷ Bezeichnung: <b>Tangens</b></p> <p>▷ <math>\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{ \dots, -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots \}</math></p> <p>▷ <math>\tan \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}</math></p> <p>▷ Periode: <math>\pi</math></p> <p>▷ <math>\tan 0 = 0</math>, <math>\tan \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}</math></p> <p><math>\tan \frac{\pi}{4} = 1</math>, <math>\tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3}</math></p>