

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