

Bild 1.32: $f(x) = e^x, x \in \mathbb{R}$, (*fett*)
 $g(x) = e^{-x}, x \in \mathbb{R}$, (*dünn*)

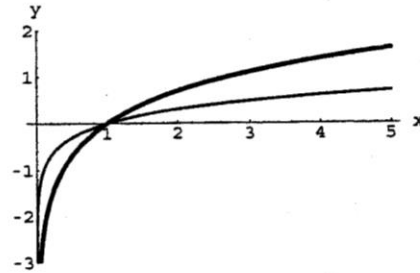


Bild 1.33: $f(x) = \ln(x), x > 0$, (*fett*)
 $g(x) = \lg(x), x > 0$, (*dünn*)

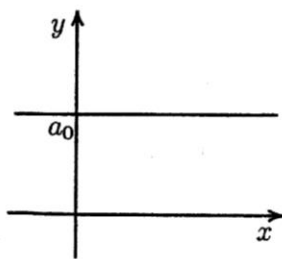


Bild 1.34:
 $f(x) = a_0, x \in \mathbb{R}$

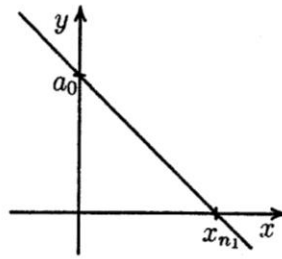


Bild 1.35: $f(x) =$
 $a_1x + a_0, x \in \mathbb{R}$

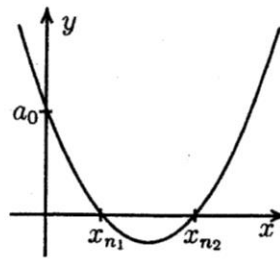


Bild 1.36: $f(x) =$
 $a_2x^2 + a_1x + a_0, x \in \mathbb{R}$

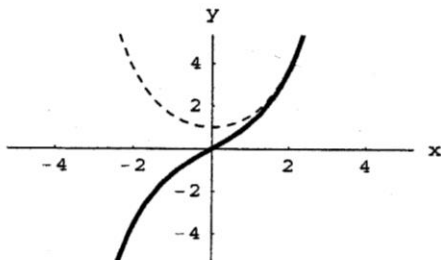


Bild 1.37: $f(x) = \sinh(x), x \in \mathbb{R}$.
 $f(x) = \cosh(x), x \in \mathbb{R}$ (*gestrichelt*)

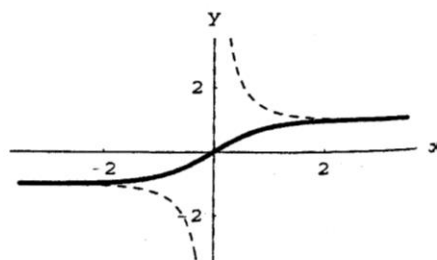


Bild 1.38: $f(x) = \tanh(x), x \in \mathbb{R}$.
 $f(x) = \coth(x), x \neq 0$ (*gestrichelt*)

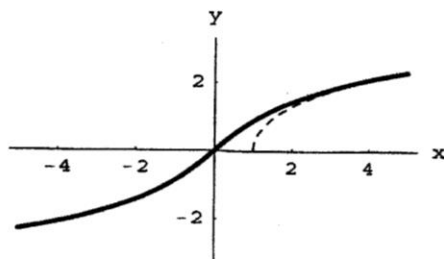


Bild 1.39: $f(x) = \operatorname{arsinh}(x), x \in \mathbb{R}$.
 $f(x) = \operatorname{arcosh}(x), x \geq 1$ (*gestrichelt*)

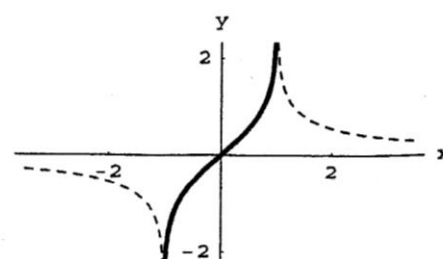


Bild 1.40: $\operatorname{artanh}(x), x \in (-1; 1)$.
 $f(x) = \operatorname{arcoth}(x), |x| > 1$ (*gestrichelt*)

Definition 1.28: Zu den Winkelfunktionen werden folgende Umkehrfunktionen definiert:

<i>Winkelfunktion</i>	<i>Umkehrfunktion</i>
$f_1(x) = \sin(x), x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$	$f_1^{-1}(x) = \arcsin(x), x \in [-1; 1]$ Arkussinus-Funktion
$f_2(x) = \cos(x), x \in [0; \pi]$	$f_2^{-1}(x) = \arccos(x), x \in [-1; 1]$ Arkuskosinus-Funktion
$f_3(x) = \tan(x), x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$	$f_3^{-1}(x) = \arctan(x), x \in \mathbb{R}$ Arkustangens-Funktion
$f_4(x) = \cot(x), x \in (0; \pi)$	$f_4^{-1}(x) = \operatorname{arccot}(x), x \in \mathbb{R}$ Arkuskotangens-Funktion

Definition 1.35: Die Umkehrfunktionen zu den hyperbolischen Funktionen werden als **Area-Funktionen** bezeichnet.

<i>hyperbolische Funktion</i>	<i>Umkehrfunktion</i>
$\sinh(x), x \in \mathbb{R}$	$\operatorname{arsinh}(x) := \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}), x \in \mathbb{R}$ Areasinus-Funktion
$\cosh(x), x \geq 0$	$\operatorname{arcosh}(x) := \ln(x + \sqrt{x^2 - 1}), x \geq 1$ Areakosinus-Funktion
$\tanh(x), x \in \mathbb{R}$	$\operatorname{artanh}(x) := \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right), x \in (-1; 1)$ Areatangens-Funktion
$\operatorname{coth}(x), x \neq 0$	$\operatorname{arcoth}(x) := \frac{1}{2} \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right), x > 1$ Areakotangens-Funktion