



Mathematik-Brückenkurs

Übung 03

Musterlösung

1. Verketteten Sie die folgenden Funktionen: $f \circ g$:

a)	$f(x) = 2x + 5, g(x) = x - 1$	$2x + 3$
b)	$f(x) = 2x^2 + 5, g(x) = 2x - 1$	$8x^2 - 8x + 7$
c)	$f(x) = 2x^2 - 3x, g(x) = x - 5$	$2x^2 - 23x + 65$
d)	$f(x) = \frac{x}{x+1}, g(x) = \ln(x) - 1$	$1 - \frac{1}{\ln(x)}$
e)	$f(x) = e^{(x^2+2x)}, g(x) = x + 1$	$e^{(x^2+4x+2)}$
f)	$f(x) = \frac{2x}{x^2+1}, g(x) = \sqrt{x}$	$\frac{2\sqrt{x}}{x+1}$
g)	$f(x) = x^2 + x, g(x) = \frac{1}{x+1}$	$\frac{x+2}{(x+1)^2}$



2) Invertieren Sie die folgenden Funktionen:

a)	$f(x) = \frac{x+4}{2}$	$f^{-1}(y) = 2y - 4$
b)	$\ln(x^2 + 1)$	$f^{-1}(y) = \sqrt{e^y - 1}$
c)	$\frac{1}{x}$	$f^{-1}(y) = \frac{1}{y}$
d)	$\frac{2}{x+4}$	$f^{-1}(y) = \frac{2}{y} - 4$
e)	$\frac{1}{\ln(x^2 + 1)}$	$f^{-1}(y) = \frac{1}{\sqrt{e^y - 1}}$
f)	$\sqrt[3]{x+1}$	$f^{-1}(y) = y^3 - 1$

3) Skizzieren Sie die folgenden Funktionen:

a)	x^2	b)	\sqrt{x}
c)	x^3	d)	$\sqrt[3]{x}$
e)	2^x	f)	$\log_2(x)$

<p>Quadratic function, square root</p>	<p>Cubic function and root</p>	<p>Exponential and logarithmic function</p>
--	--------------------------------	---

(Sorry, die englische Beschriftung der Zeichnungen lässt sich nicht so einfach ändern.)