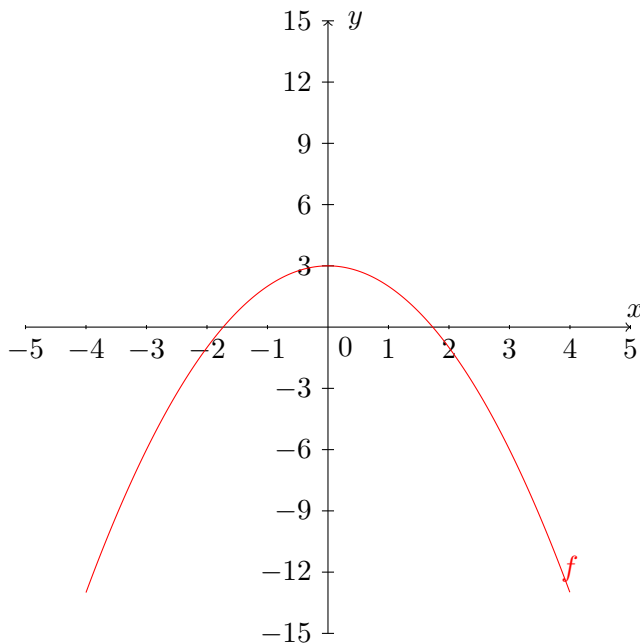


6. Tutoriumsblatt

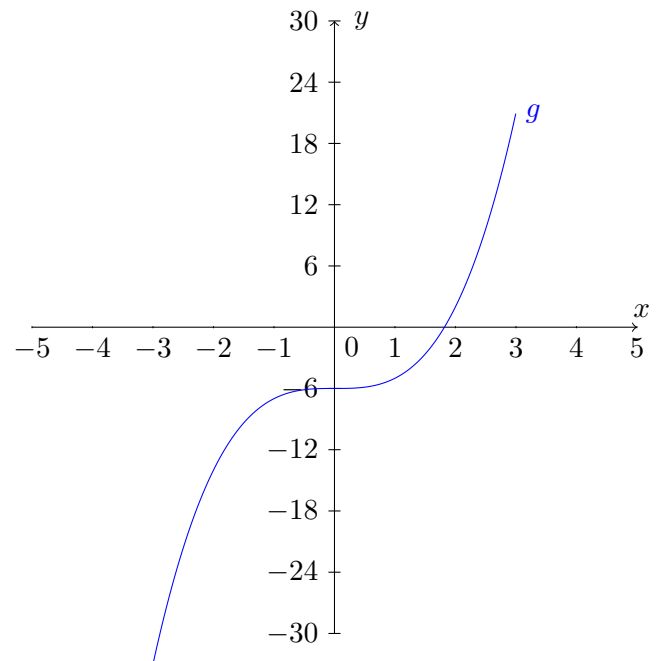
Kurzlösungen

Besprechung:
Tutorien (13.10.2020)

Aufgabe 1 (Graph, Bild und Urbild)



x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	-6	-1	2	3	2	-1	-6



x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$g(x)$	-33	-14	-7	-6	-5	2	21

a) Siehe oben

b) Anhand der Zeichnungen lässt sich erkennen, dass das Bild von f dem Intervall $(-\infty, 3]$ entspricht. Es gilt also $\text{Bild}(f) = \mathbb{R}_{\leq 3}$.

Anhand der Zeichnungen lässt sich erkennen, dass das Bild von g alle reellen Zahlen entspricht. Es gilt also $\text{Bild}(g) = \mathbb{R}$.

c) Es gilt: $f^{-1}(\mathbb{R}_{<3}) = \mathbb{R}$ sowie $f^{-1}(\mathbb{R}_{\leq 0}) = (-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}; \infty)$

Es gilt: $g^{-1}(\mathbb{R}) = \mathbb{R}$ sowie $g^{-1}(\mathbb{R}_{\leq -6}) = \mathbb{R}_{\leq 0}$

Aufgabe 2 (Injektiv, Surjektiv, Bijektiv und Umkehrabbildungen)

a) Für f gilt: f ist nicht injektiv und nicht surjektiv. Also ist f auch nicht bijektiv.

Für g gilt: g ist injektiv und surjektiv, also auch bijektiv.

Für h gilt: h ist injektiv und surjektiv, also auch bijektiv.

Für j gilt: j ist injektiv, aber nicht surjektiv.

b) Da g und h bijektiv sind, können wir die Umkehrabbildungen konstruieren:

