



Definitionsbereich und Wertebereich: Aufgaben



Bestimmen Sie den Definitionsbereich und den Wertebereich der folgenden Funktionen:

Aufgabe 1: $f(x) = x - 2$, $g(x) = -2x$

Aufgabe 2: $f(x) = x^2 - 4$, $g(x) = -x^2 + 4$

Aufgabe 3: $f(x) = x^2 - 2$, $g(x) = -0.5x^2 + 2x$

Aufgabe 4: $f(x) = x^3$, $g(x) = -x^3 + 4x^2 - 4x$

Aufgabe 5: $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = \sqrt{x - 2}$

Aufgabe 6: $f(x) = \sqrt{x + 2}$, $g(x) = \sqrt{x - 2} + 1$



Aufgabe 7: $f(x) = \sin x$, $g(x) = -2 \sin x$

Aufgabe 8: $f(x) = \cos x$, $g(x) = \cos^2 x$

Aufgabe 9: $f(x) = e^x$, $g(x) = e^x - 2$

Aufgabe 10: $f(x) = e^{-x}$, $g(x) = e^{-x} + 2$

Aufgabe 11: $f(x) = 2e^x$, $g(x) = \frac{1}{e^x + 1}$

Aufgabe 12: $f(x) = |x|$, $g(x) = |x - 2|$

Aufgabe 13: $f(x) = |x| - 2$, $g(x) = |x - 3| - 1$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 1

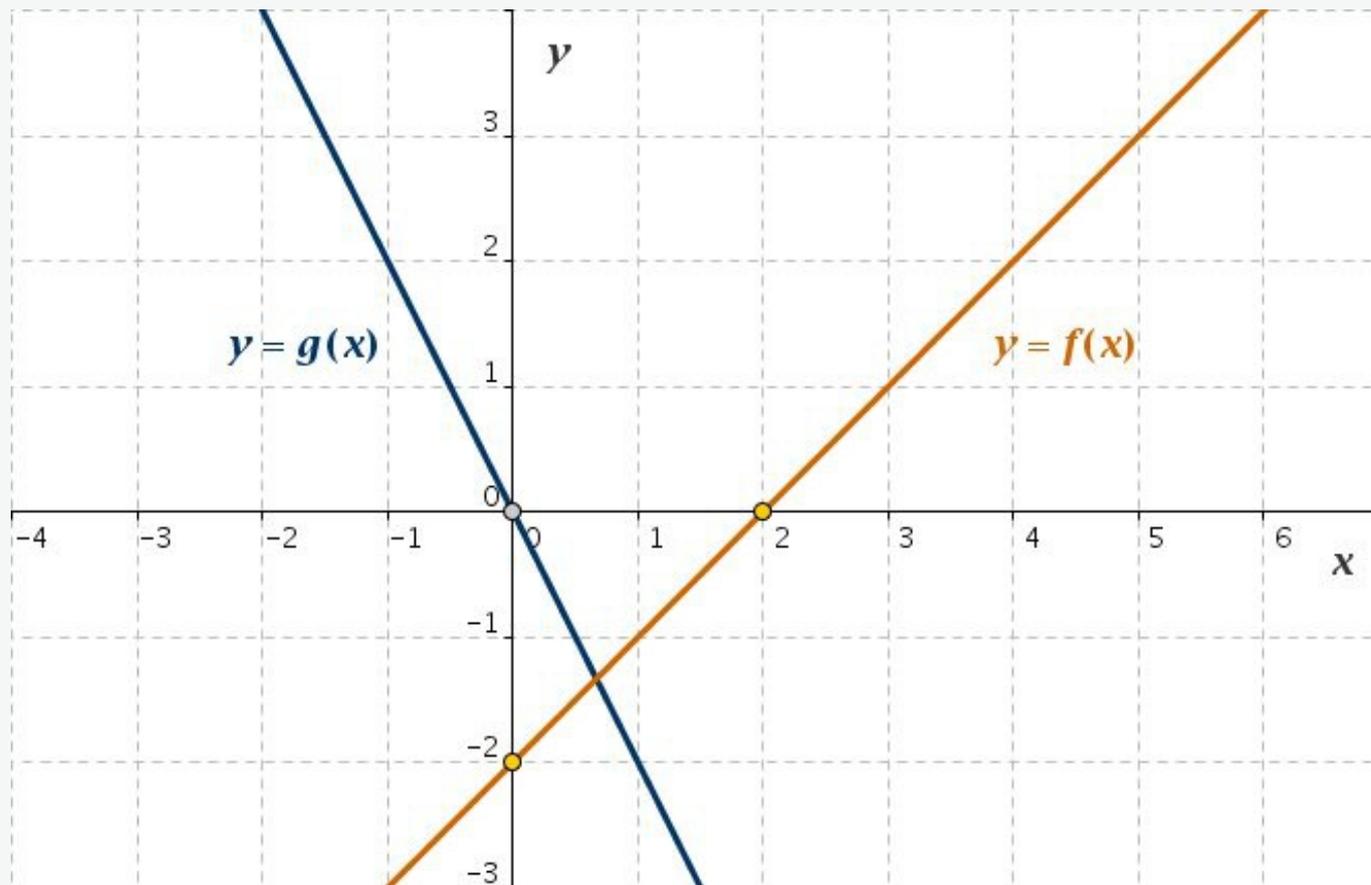


Abb. L1: Lineare Funktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = x - 2, \quad g(x) = -2x$$

$$D(f) = D(g) = \mathbb{R}, \quad W(f) = W(g) = \mathbb{R}$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 2

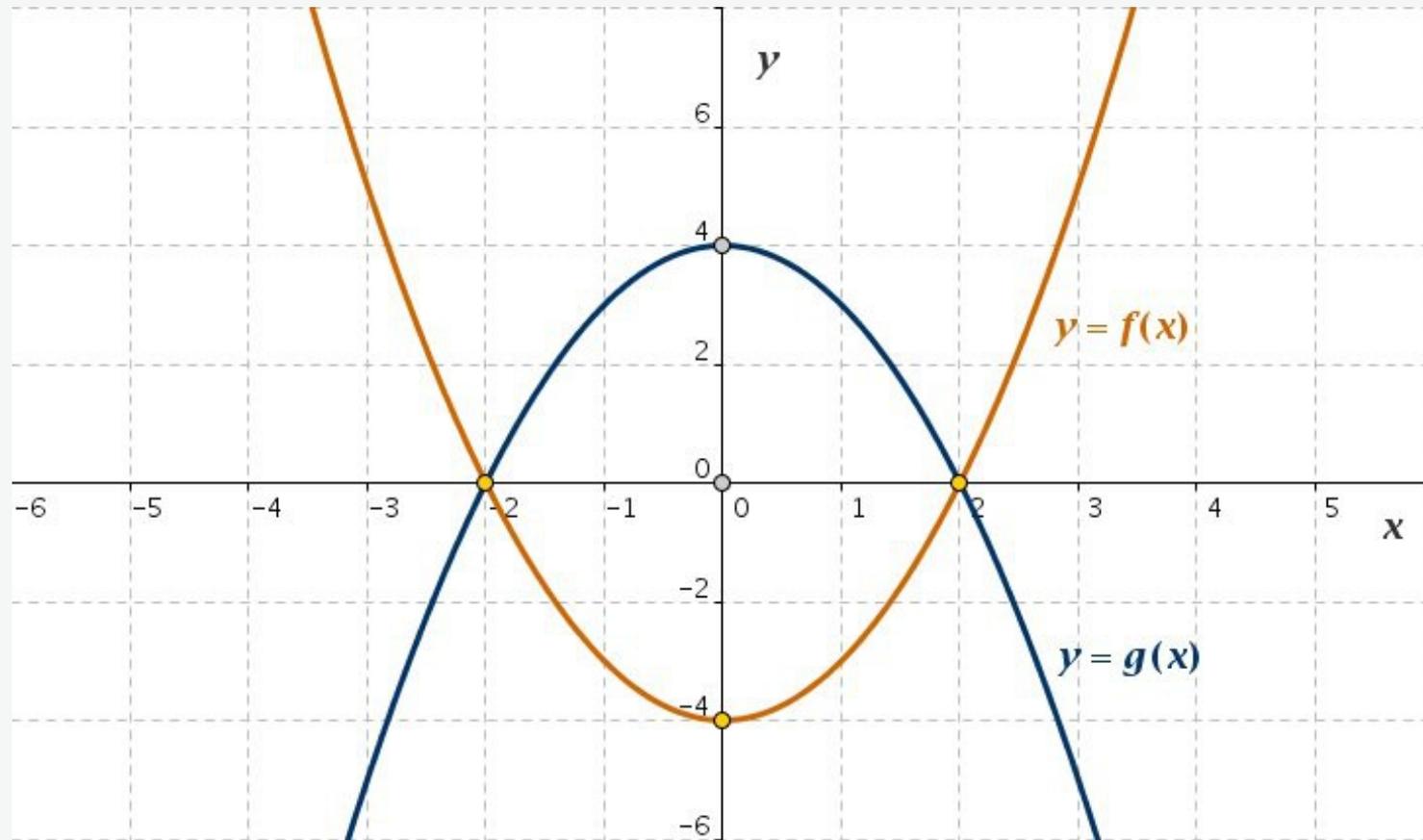


Abb. L2: Quadratische Funktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = x^2 - 4, \quad g(x) = -x^2 + 4$$

$$f(x) = x^2 - 4, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = [-4, \infty)$$

$$g(x) = -x^2 + 4, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = (-\infty, 4]$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 3

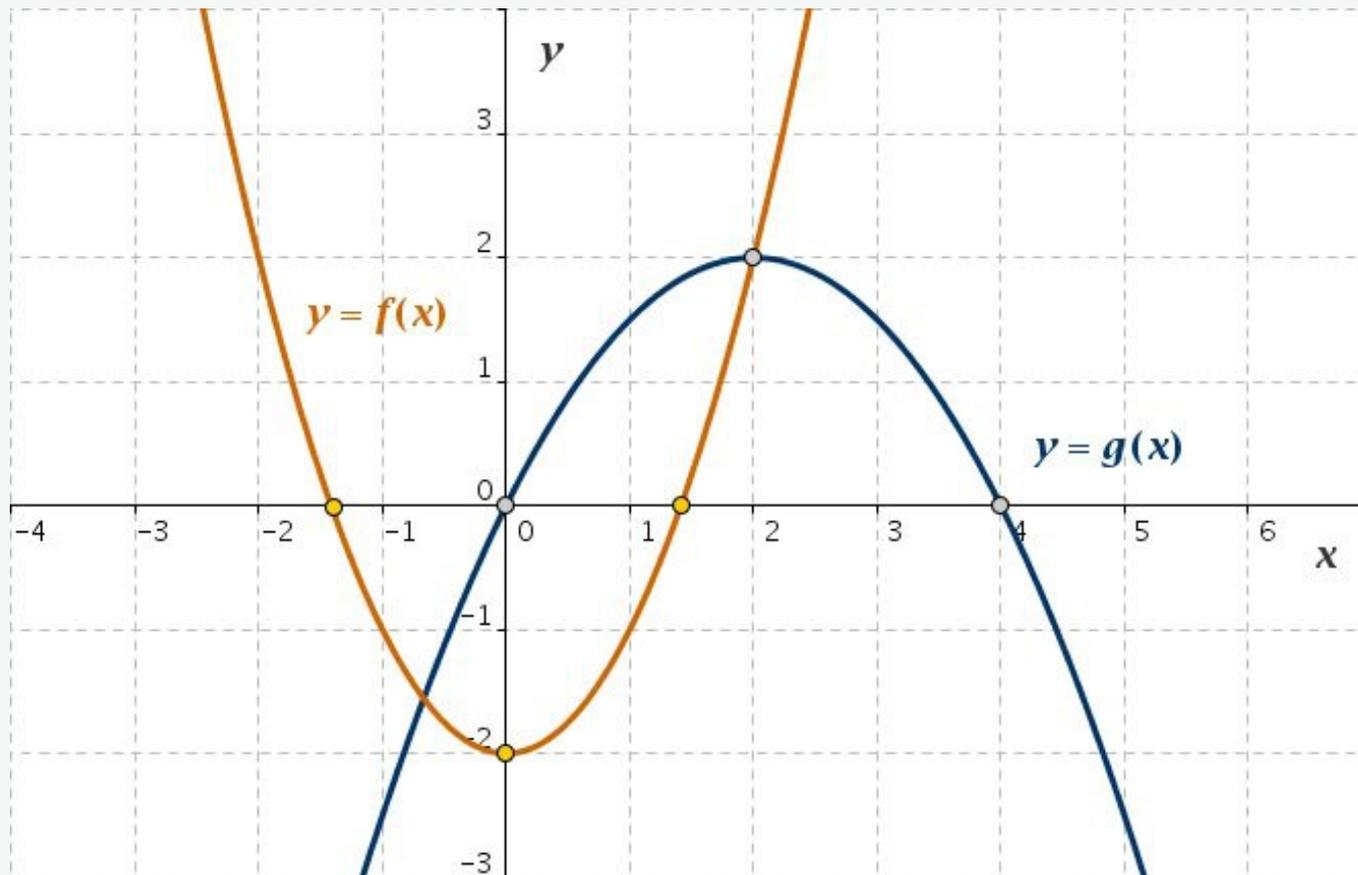


Abb. L3: Quadratische Funktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = x^2 - 2, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = [-2, \infty)$$

$$g(x) = -0.5x^2 + 2x, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = (-\infty, 2]$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 4

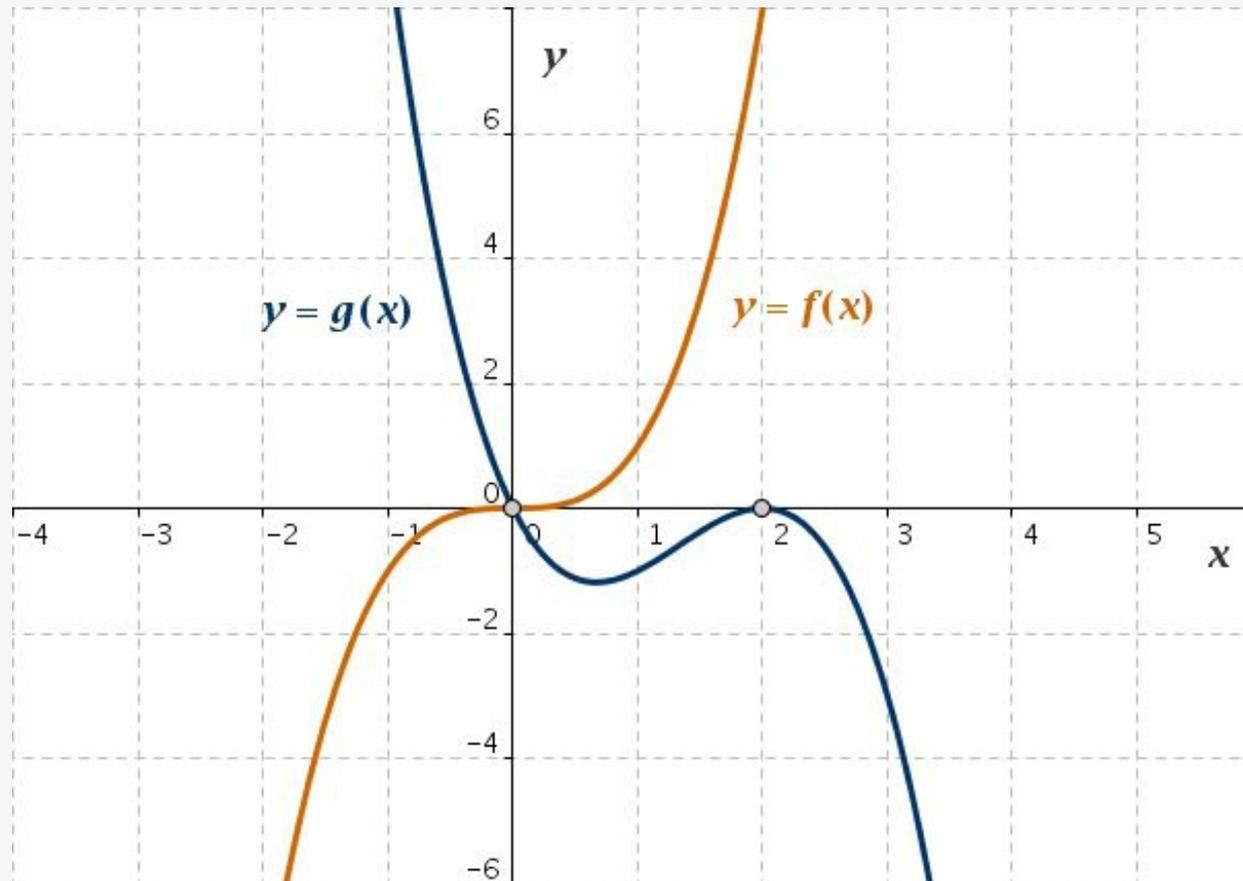


Abb. L4: Kubische Funktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = x^3, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = \mathbb{R}$$

$$g(x) = -x^3 + 4x^2 - 4x, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = \mathbb{R}$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 5

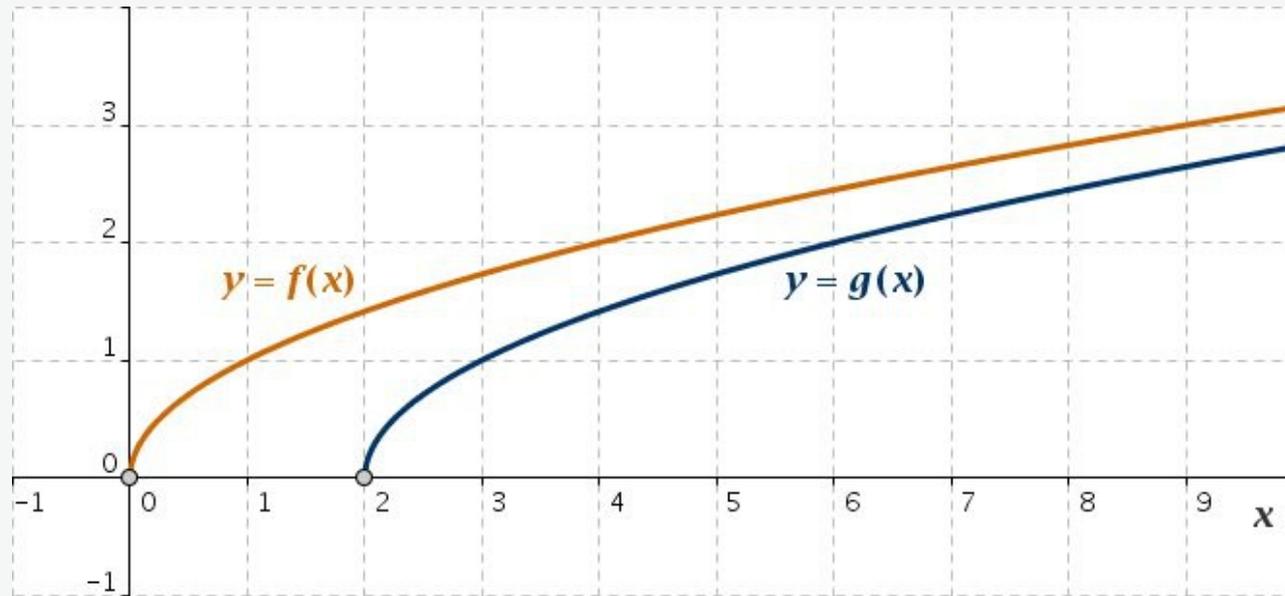


Abb. L5: Wurzelfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = \sqrt{x}, \quad D(f) = [0, \infty), \quad W(f) = [0, \infty)$$

$$g(x) = \sqrt{x - 2}, \quad D(g) = [2, \infty), \quad W(g) = [0, \infty)$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 6

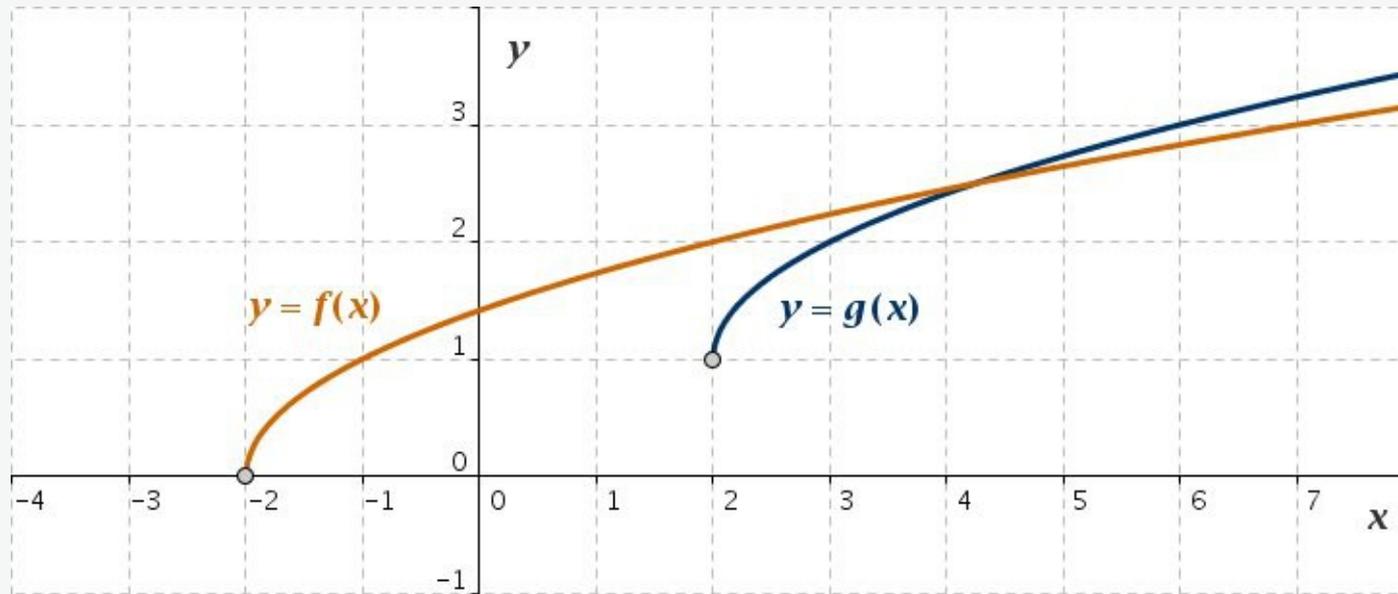


Abb. L6: Wurzelfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = \sqrt{x + 2}, \quad D(f) = [-2, \infty), \quad W(f) = [0, \infty)$$

$$g(x) = \sqrt{x - 2} + 1, \quad D(g) = [2, \infty), \quad W(g) = [1, \infty)$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 7

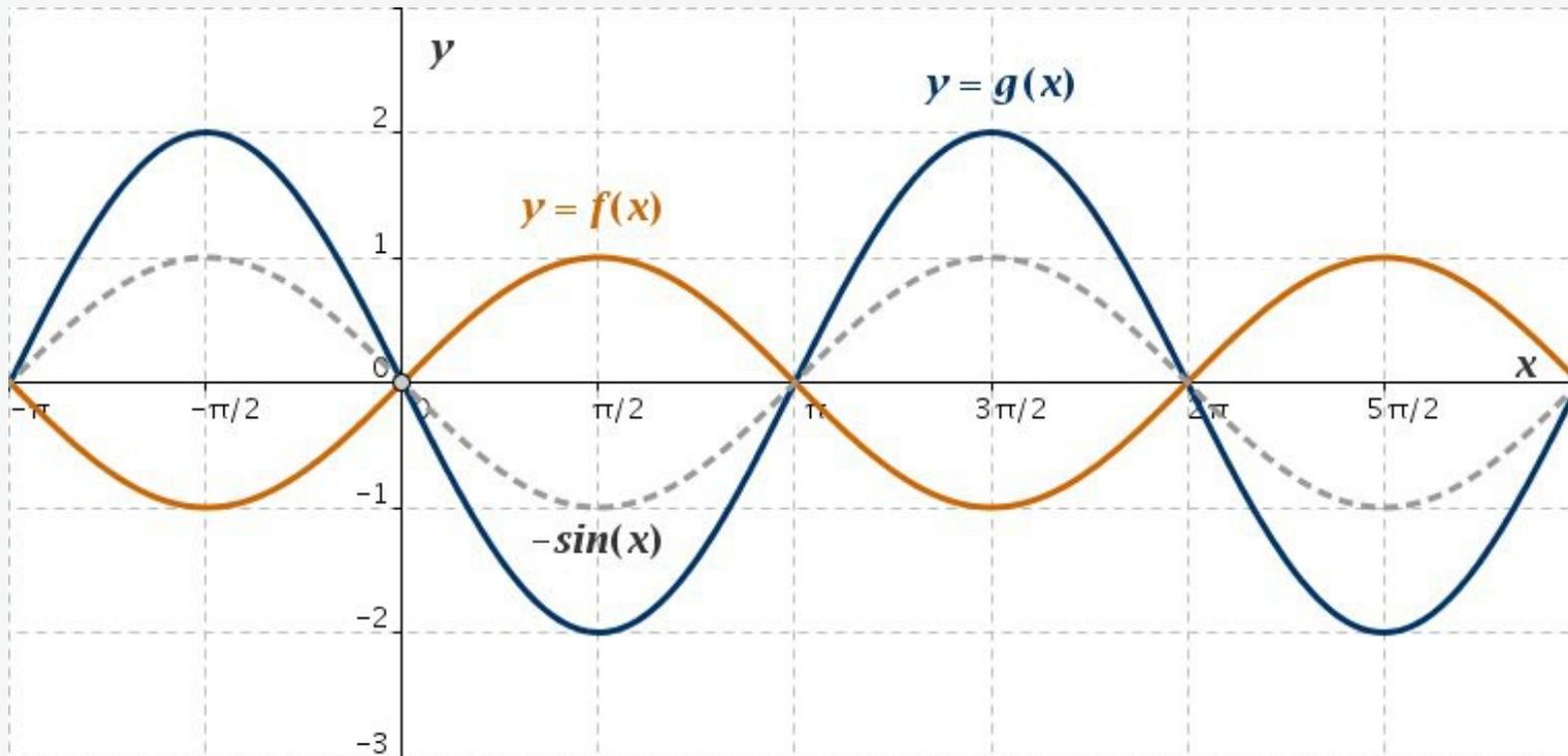


Abb. L7: Trigonometrische Funktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = \sin x, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = [-1, 1]$$

$$g(x) = -2 \sin x, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = [-2, 2]$$

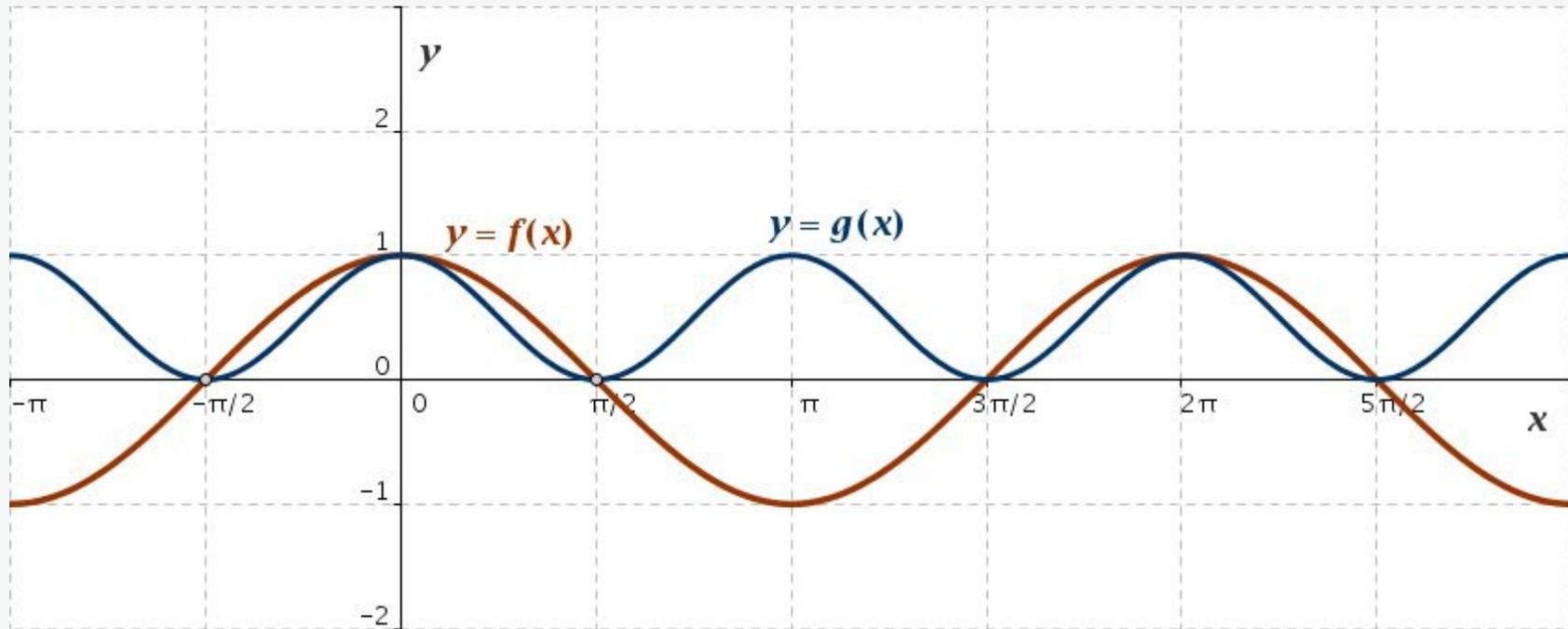


Abb. L8: Trigonometrische Funktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = \cos x, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = [-1, 1]$$

$$g(x) = \cos^2 x, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = [0, 1]$$

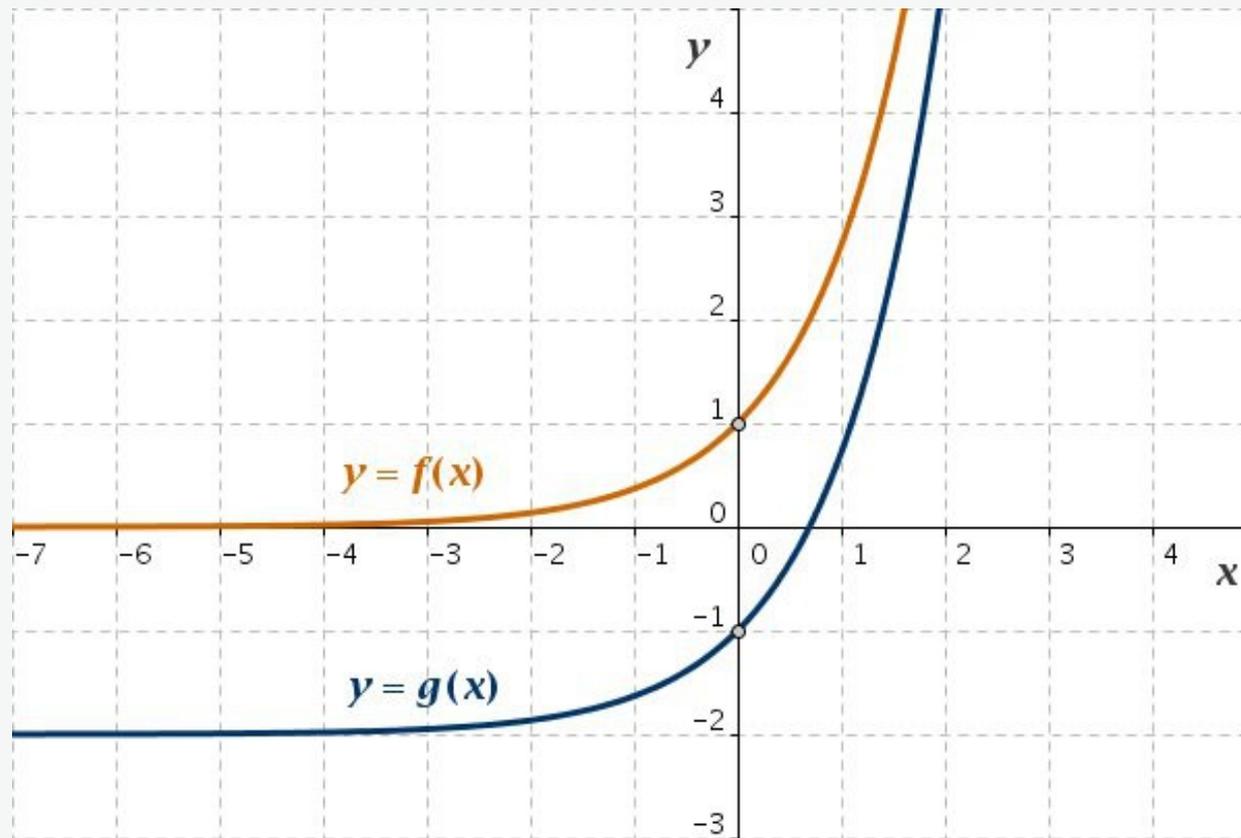


Abb. L9: Exponentialfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = e^x, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = (0, \infty)$$

$$g(x) = e^x - 2, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = (-2, \infty)$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 10

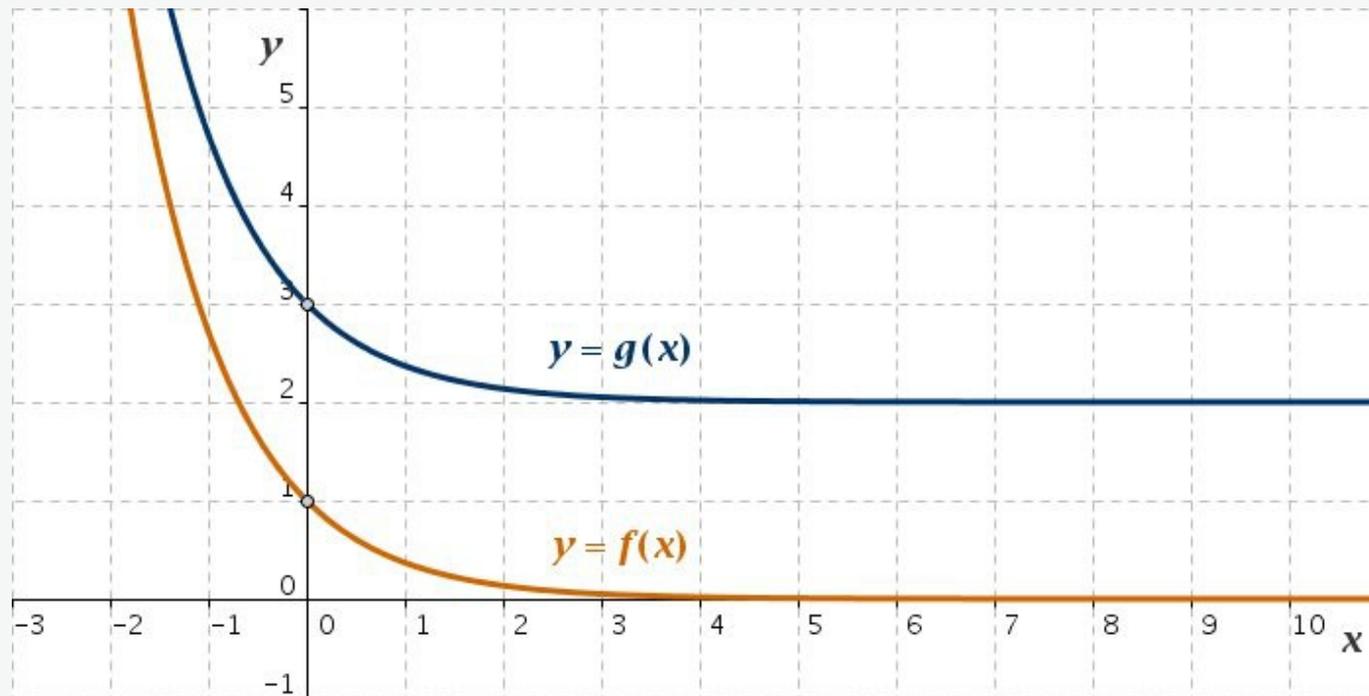


Abb. L10: Exponentialfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = e^{-x}, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = (0, \infty)$$

$$g(x) = e^{-x} + 2, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = (2, \infty)$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 11

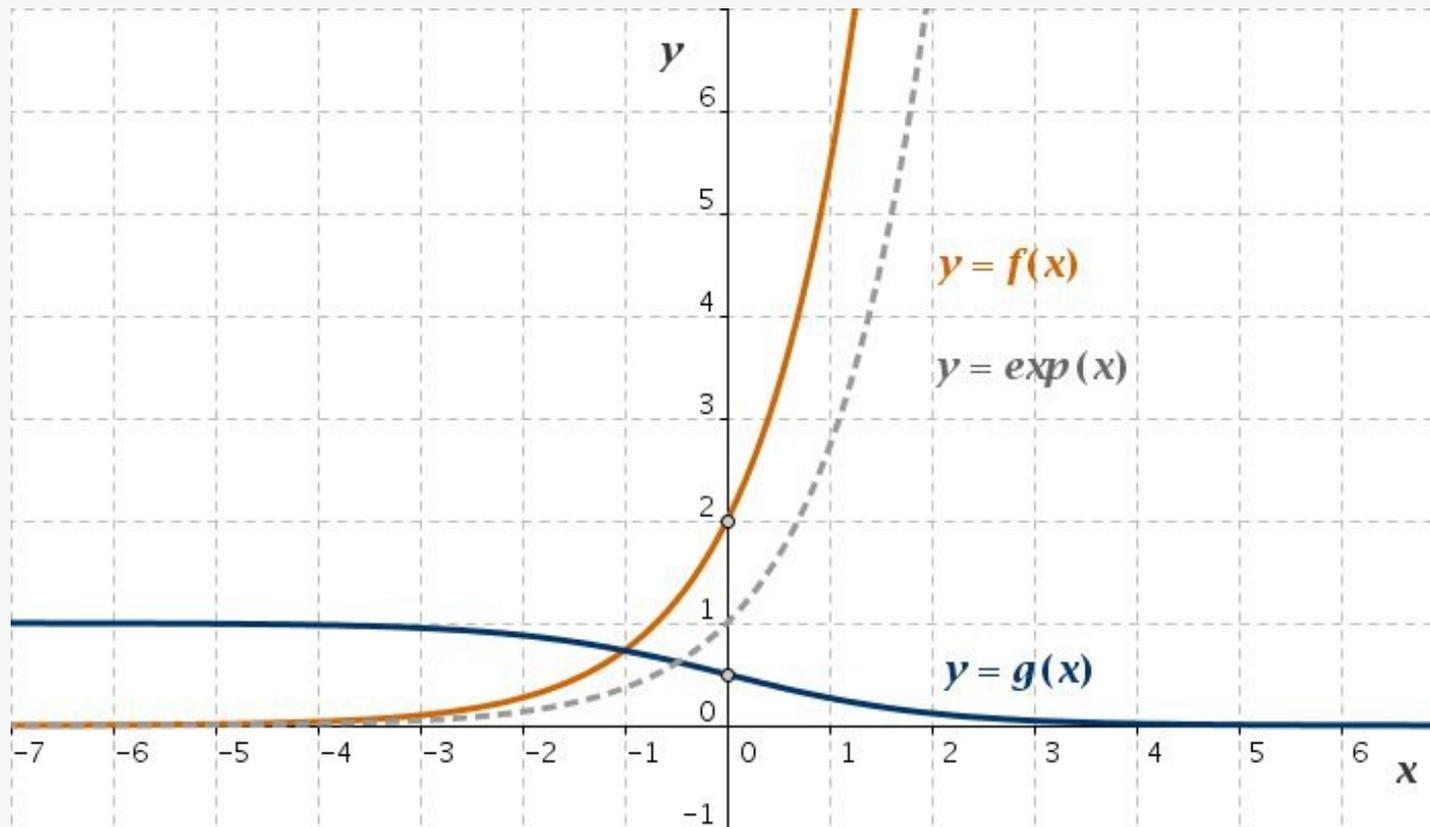


Abb. L11: Exponentialfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = 2e^x, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = (0, \infty)$$

$$g(x) = \frac{1}{e^x + 1}, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = (0, 1)$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 12

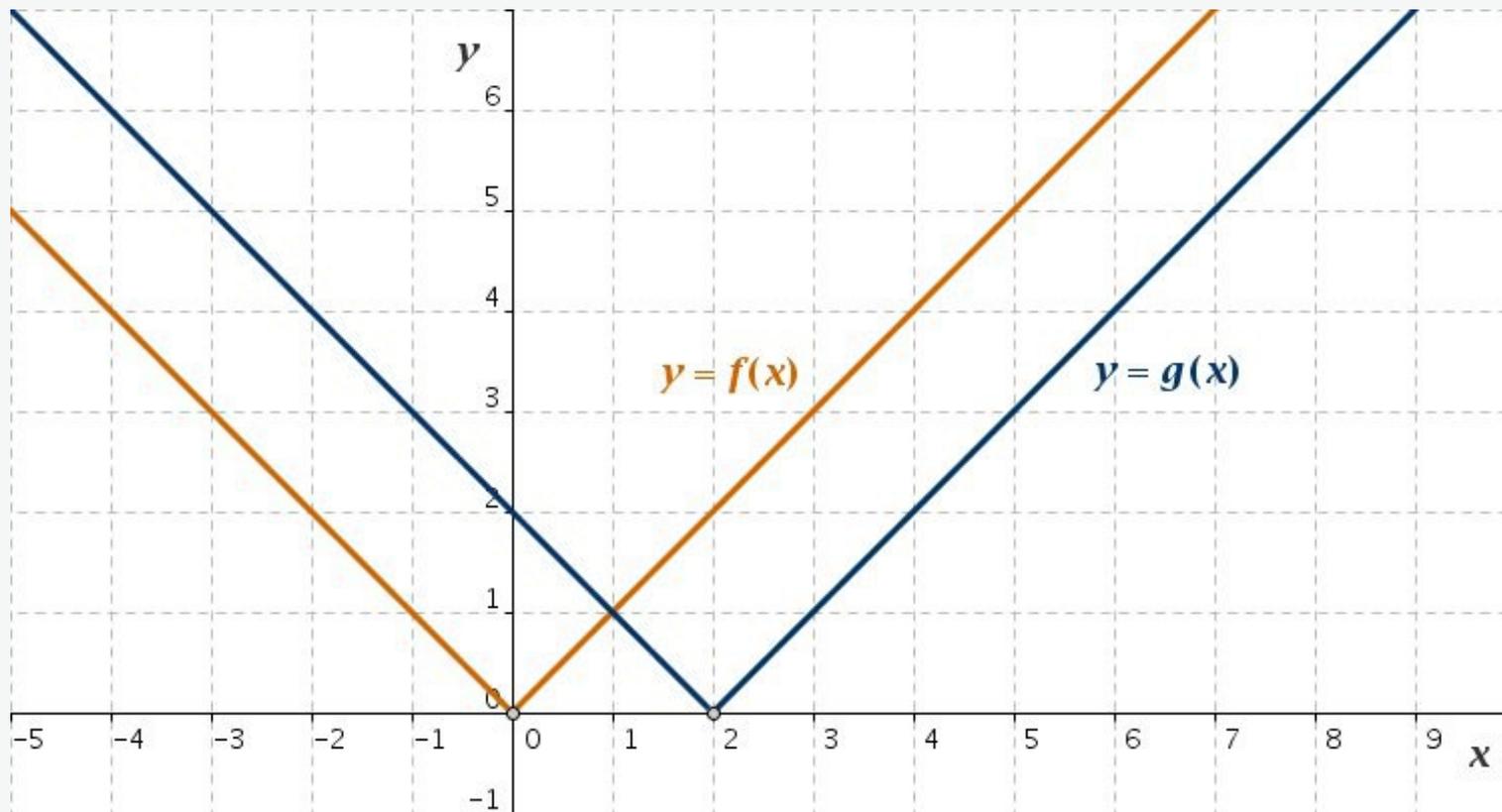


Abb. L12: Betragsfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = |x|, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = [0, \infty)$$

$$g(x) = |x - 2|, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = [0, \infty)$$

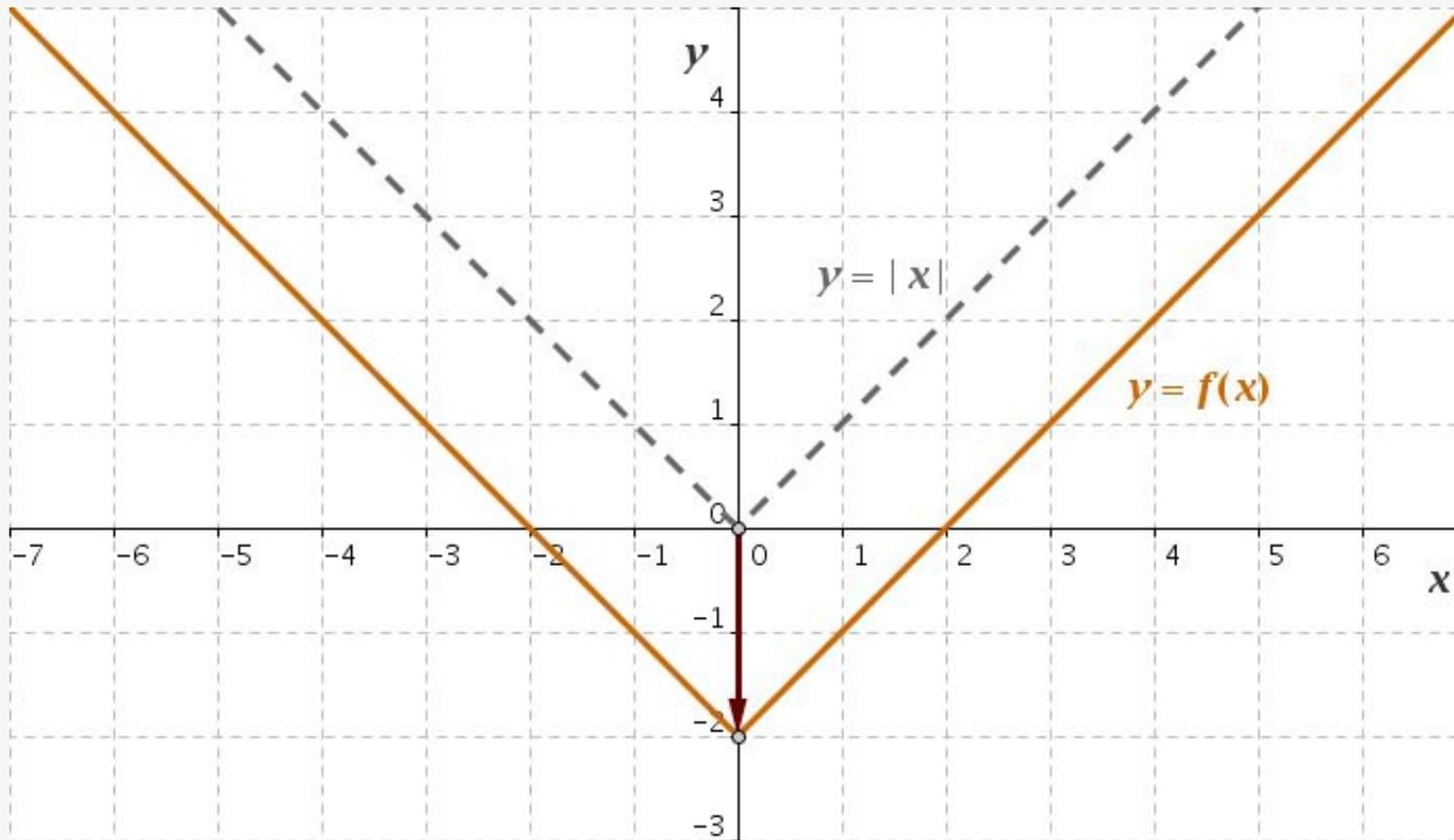


Abb. L13-1: Betragsfunktion $y = |x| - 2$

$$f(x) = |x| - 2, \quad D(f) = \mathbb{R}, \quad W(f) = [-2, \infty)$$

Definitionsbereich und Wertebereich: Lösung 13

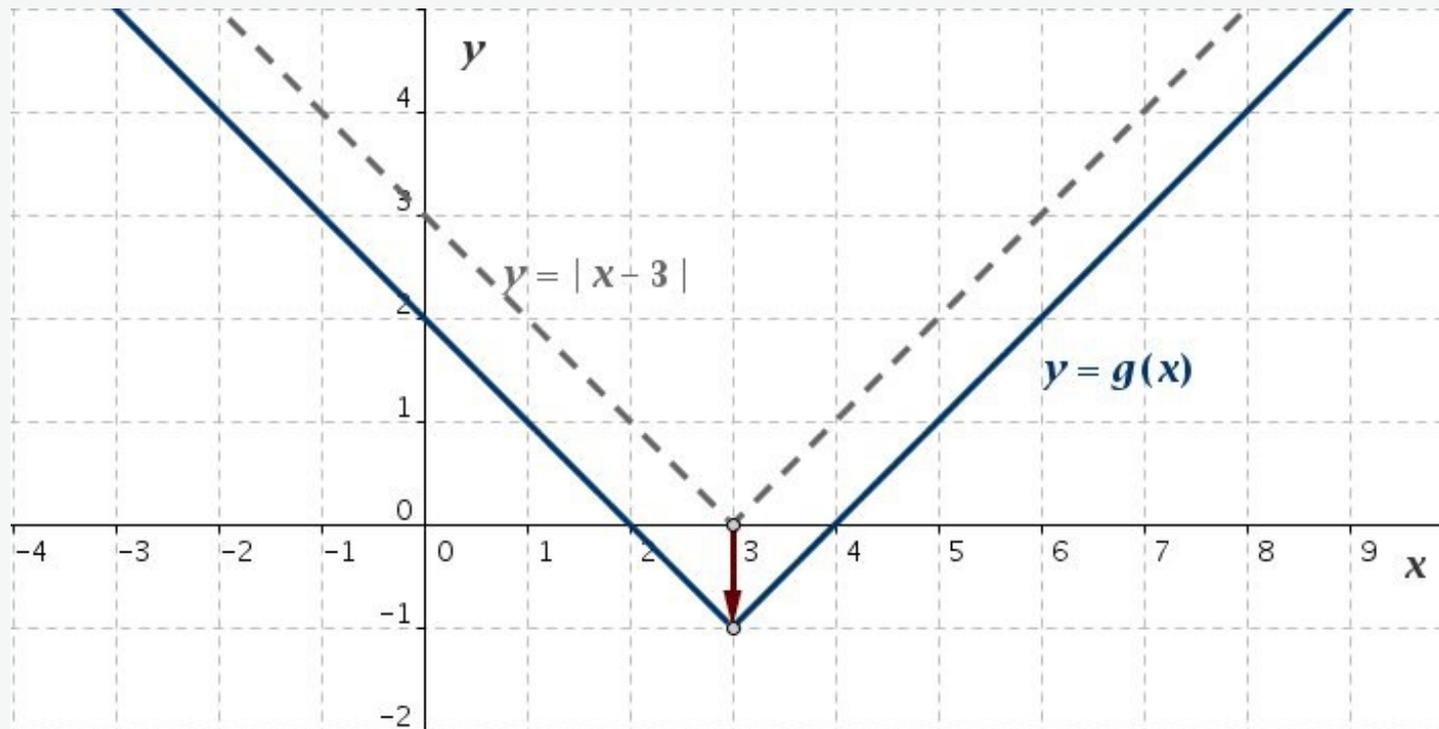


Abb. L13-2: Betragsfunktion $y = |x - 3| - 1$

$$g(x) = |x - 3| - 1, \quad D(g) = \mathbb{R}, \quad W(g) = [-1, \infty)$$