

Logarithmusfunktion: Aufgabe 13



Stellen Sie folgende Funktionen graphisch dar und bestimmen Sie den Definitionsbereich:

1) $f(x) = \ln(\sin x + 1)$

2) $f(x) = \ln(\sin x + 2)$

3) $f(x) = \ln(\sin^2 x + 1)$

4) $f(x) = \ln(\sin^2 x + 3)$

5) $f(x) = \ln(3e^{-x^2} + 2)$

Logarithmusfunktion: Lösung 13-1

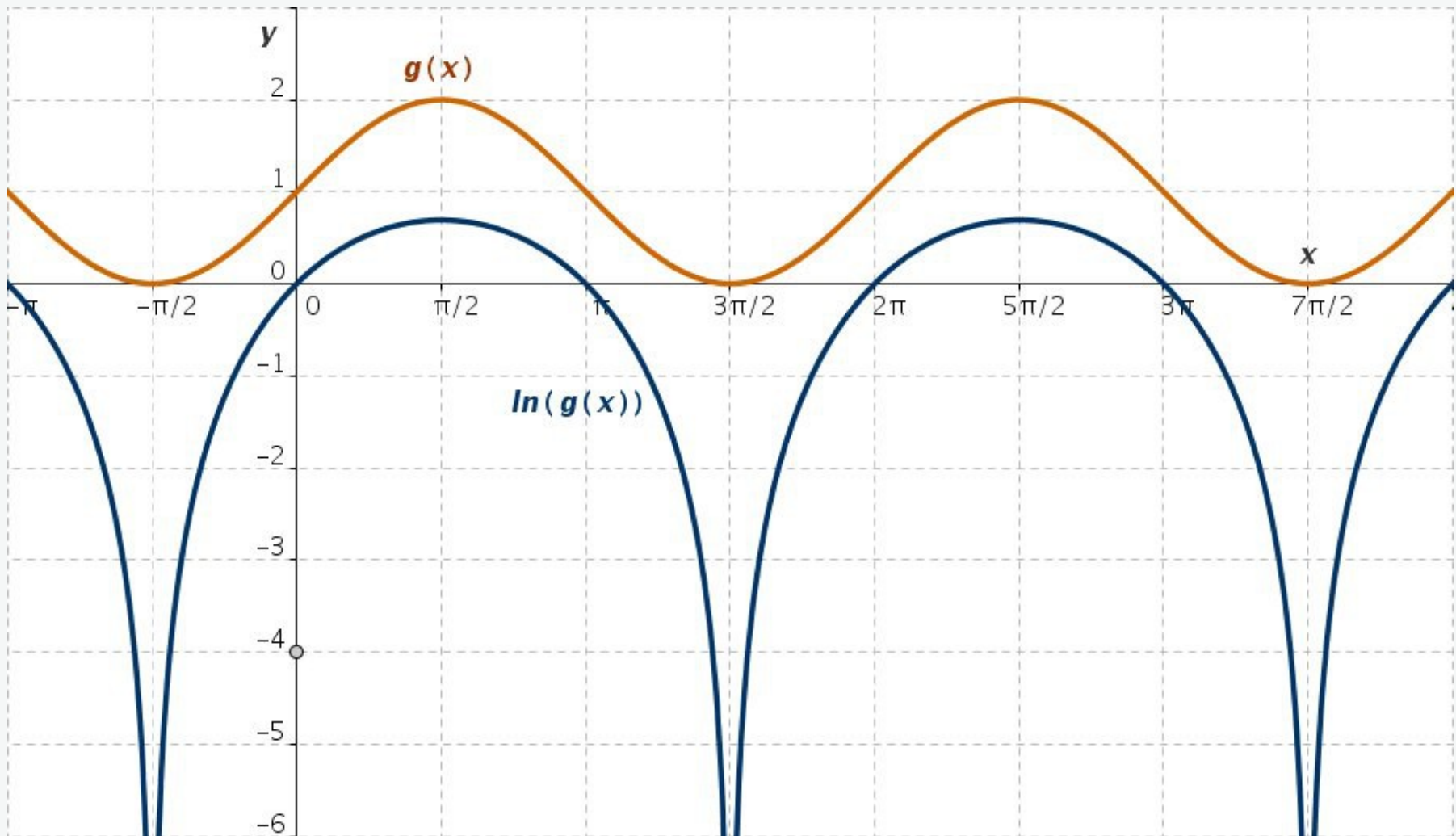


Abb. L13-1: Funktionen $g(x)$ und $f(x) = \ln(g(x))$

$$g(x) = \sin x + 1, \quad f(x) = \ln(g(x)) = \ln(\sin x + 1)$$

$$D(f(x)) = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + 2\pi k \right\}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Logarithmusfunktion: Lösung 13-2

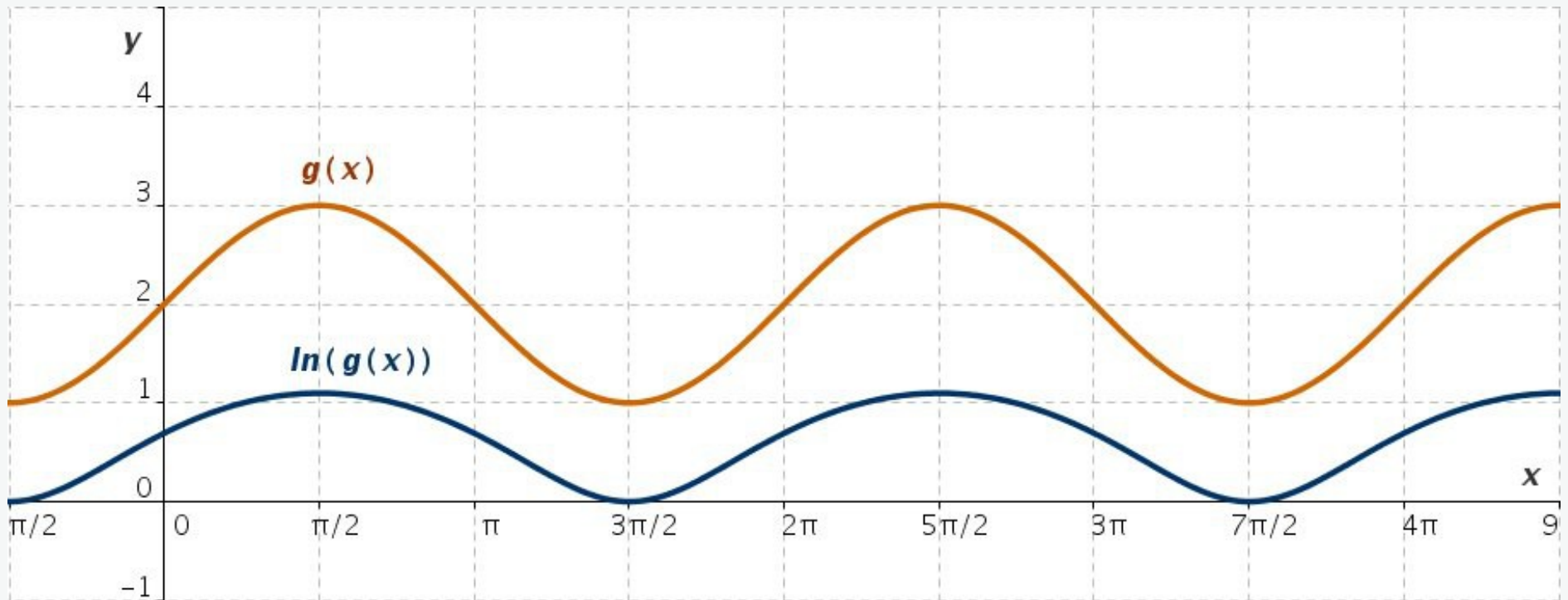


Abb. L13-2: Funktionen $g(x)$ und $f(x) = \ln(g(x))$

$$g(x) = \sin x + 2, \quad f(x) = \ln(g(x)) = \ln(\sin x + 2)$$

$$D(f(x)) = \mathbb{R}$$

Logarithmusfunktion: Lösung 13-3

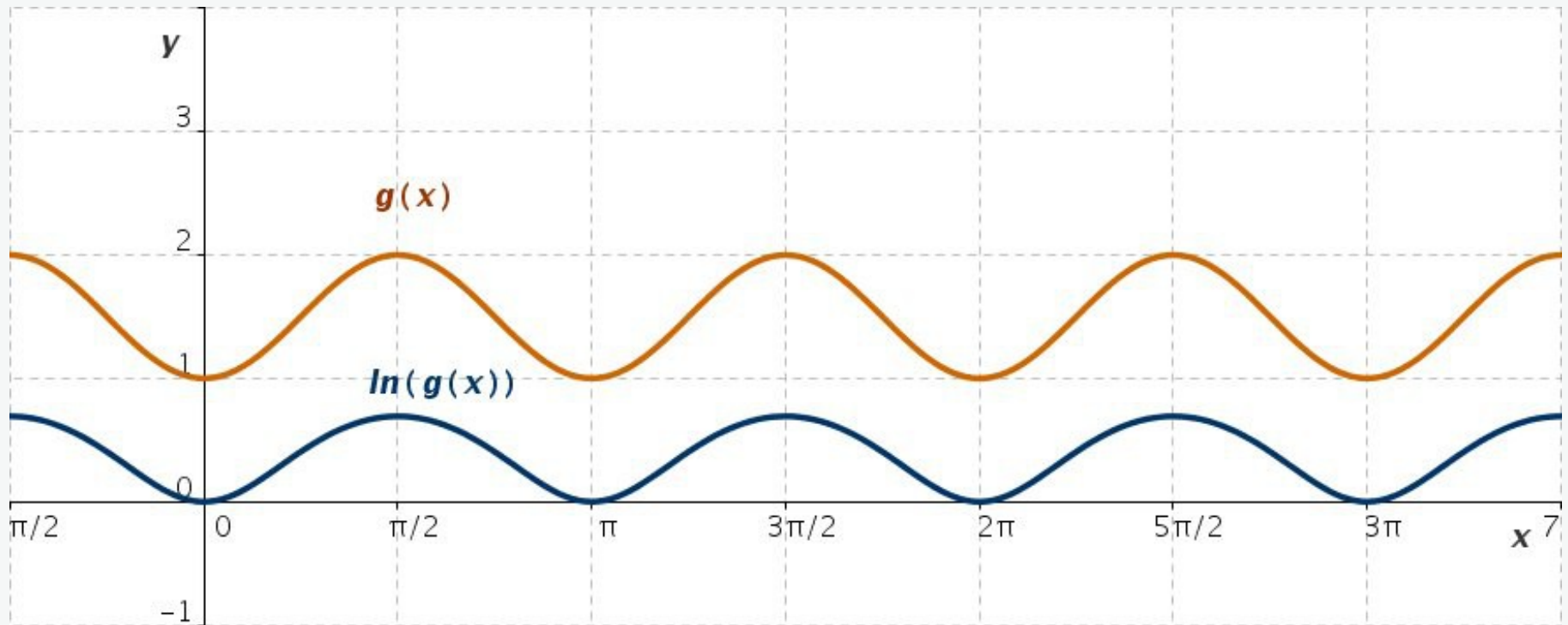


Abb. L13-3: Funktionen $g(x)$ und $f(x) = \ln(g(x))$

$$g(x) = \sin^2 x + 1, \quad f(x) = \ln(g(x)) = \ln(\sin^2 x + 1)$$

$$D(f(x)) = \mathbb{R}$$

Logarithmusfunktion: Lösung 13-4

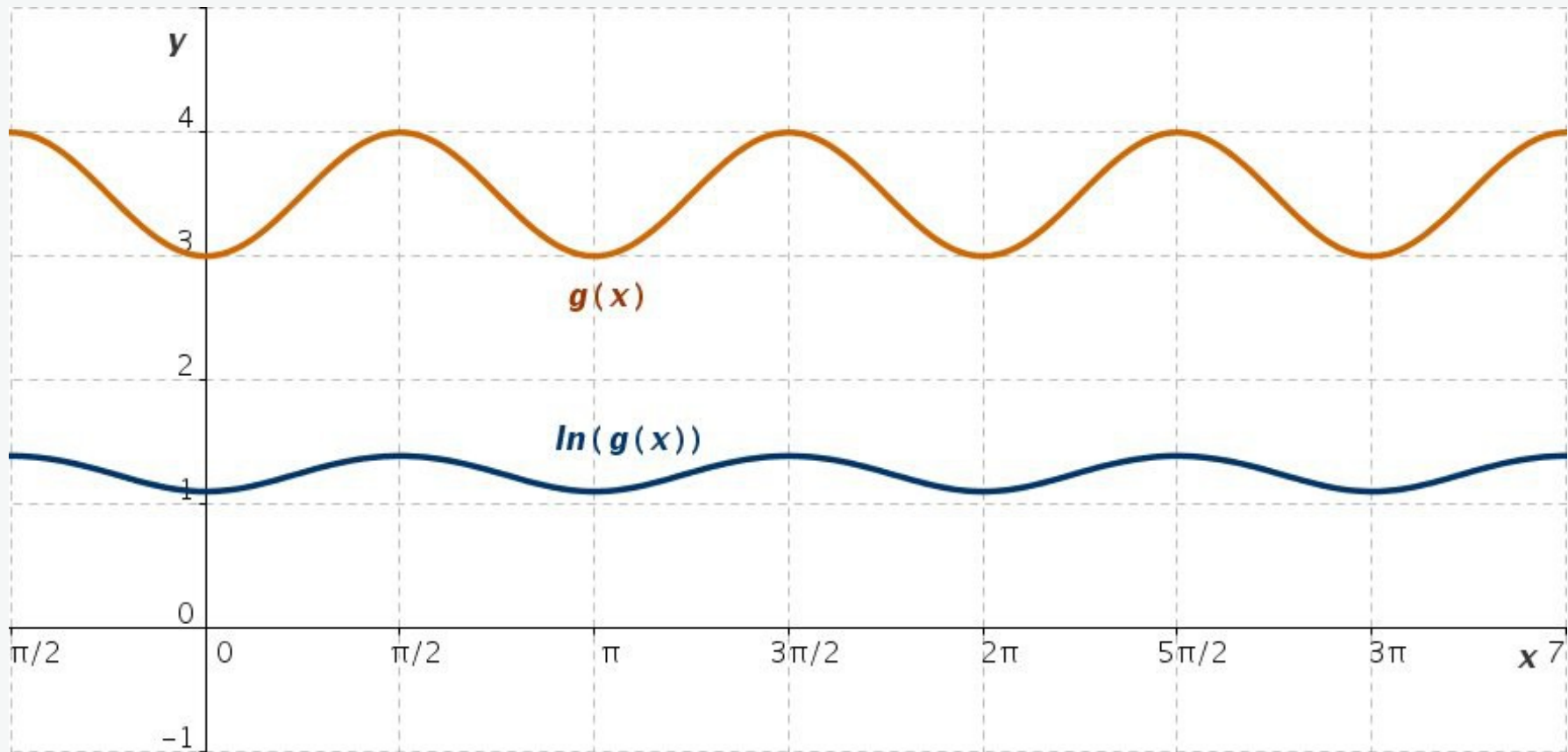


Abb. L13-4: Funktionen $g(x)$ und $f(x) = \ln(g(x))$

$$g(x) = \sin^2 x + 3, \quad f(x) = \ln(g(x)) = \ln(\sin^2 x + 3)$$

$$D(f(x)) = \mathbb{R}$$

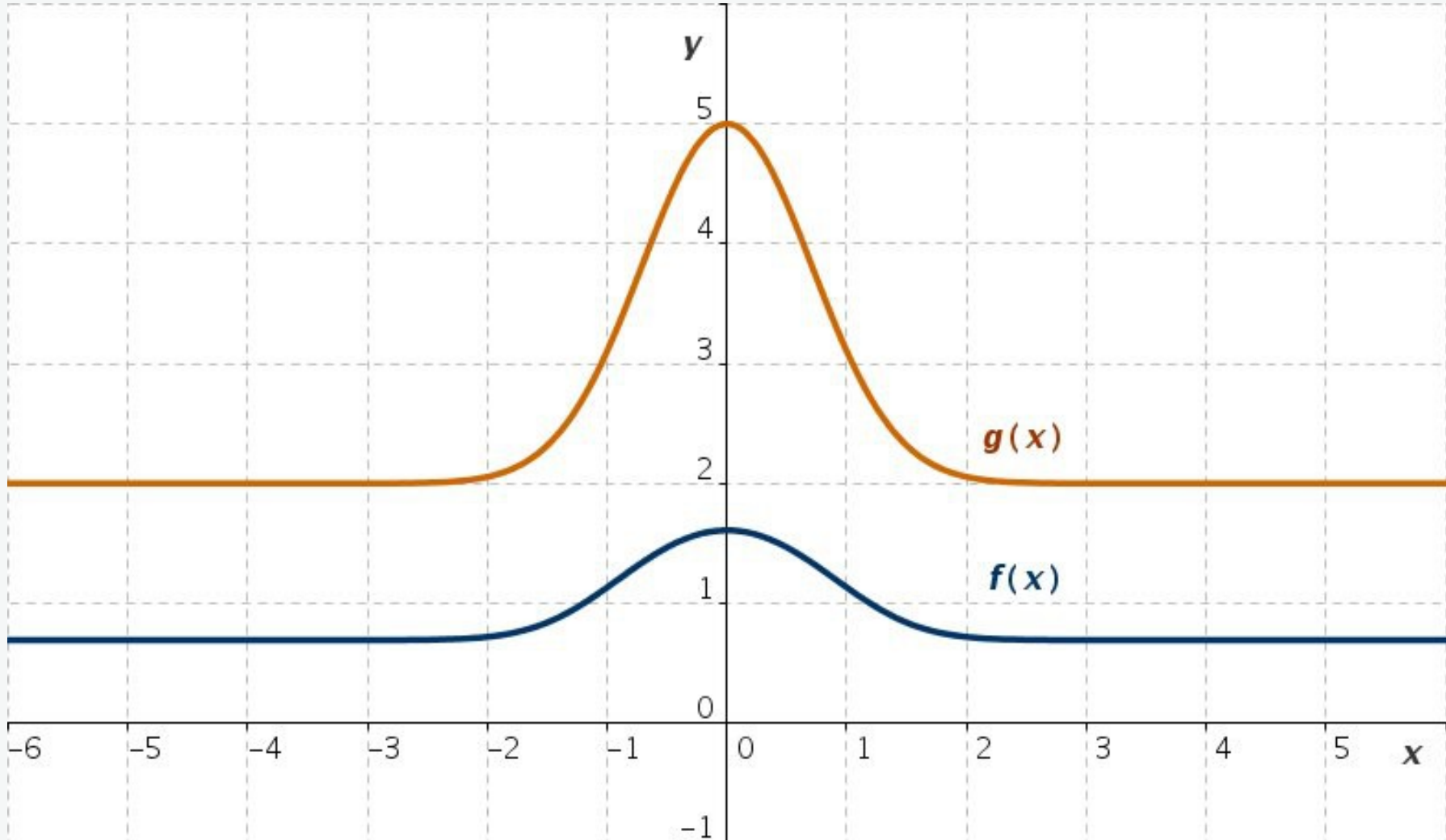


Abb. L13-5: Funktionen $g(x)$ und $f(x) = \ln(g(x))$

$$g(x) = 3e^{-x^2} + 2, \quad f(x) = \ln(g(x)) = \ln(3e^{-x^2} + 2)$$

$$D(f(x)) = \mathbb{R}$$