

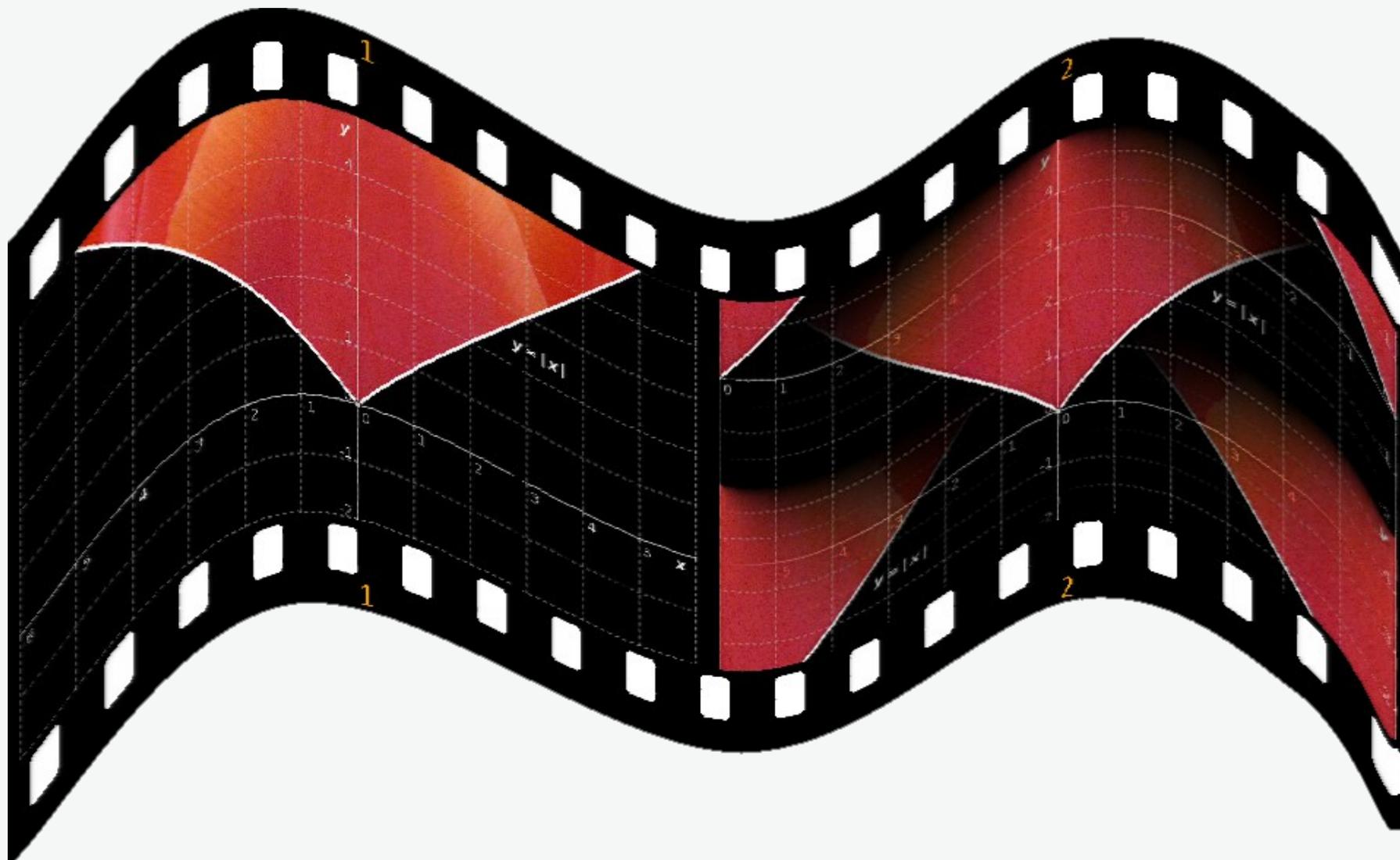


Eibelstadt

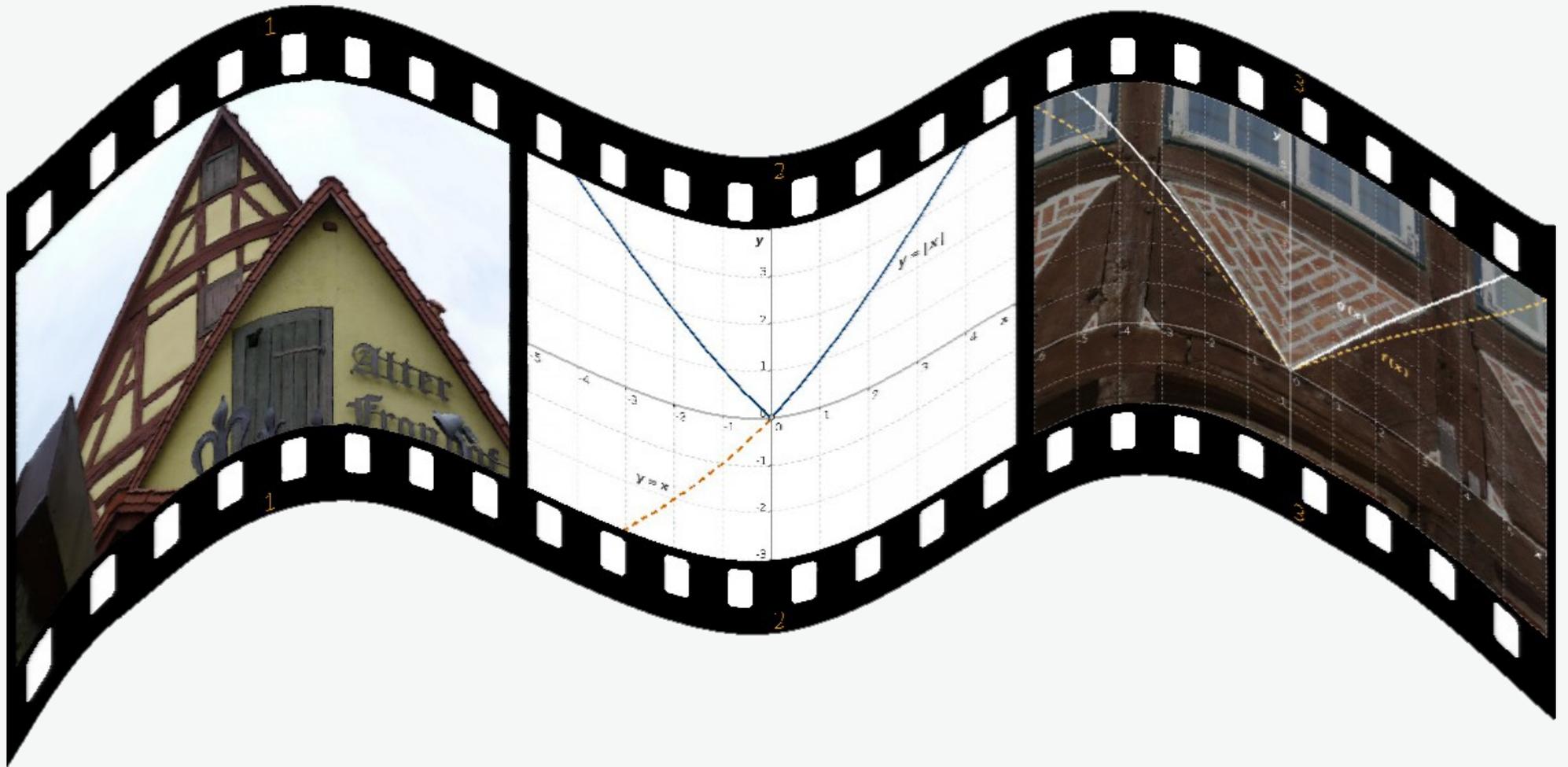
Dächer, die Betragsfunktionen ähneln

Lineare Betragsfunktion

Lineare Betragsfunktion



Lineare Betragsfunktion



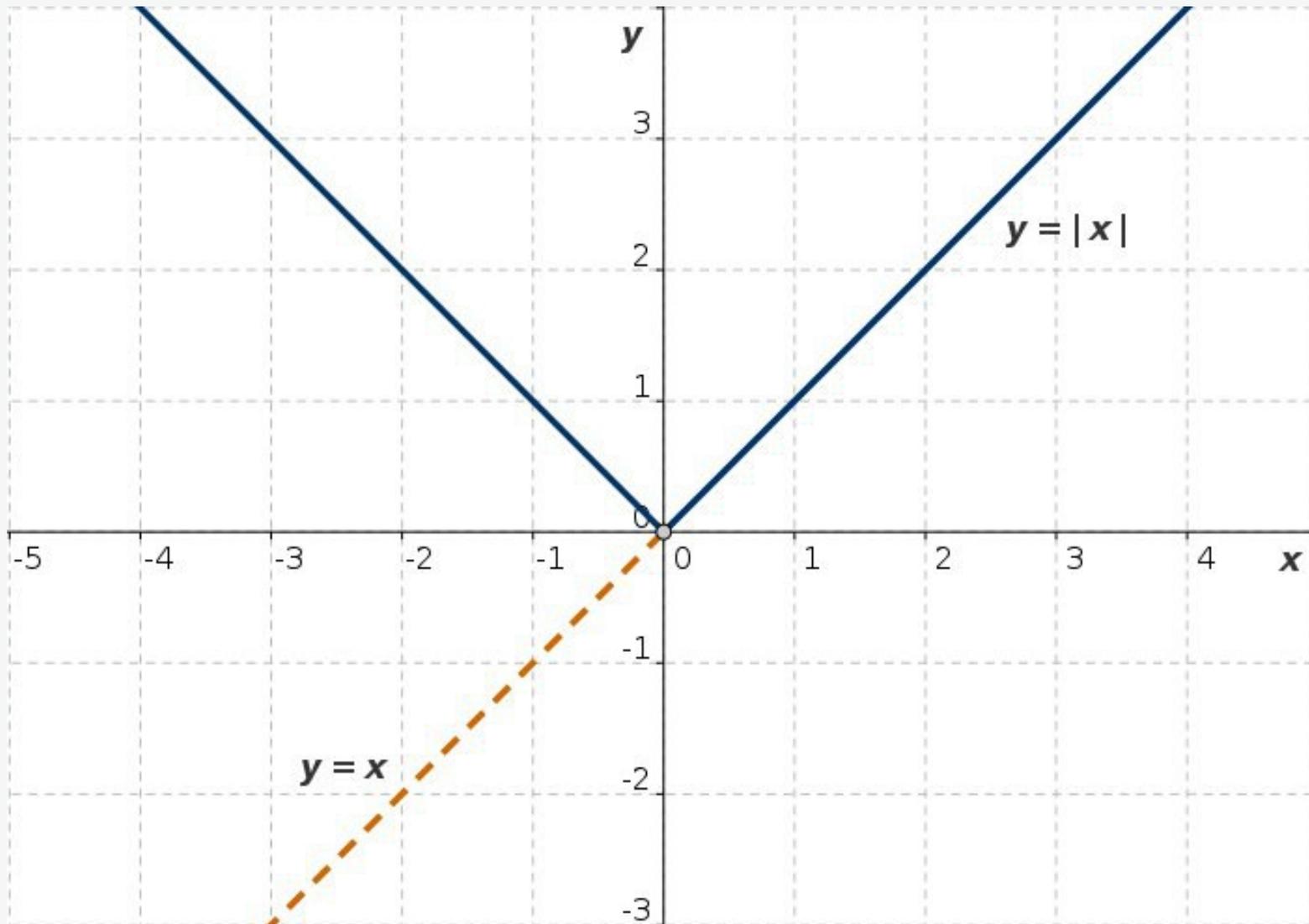


Abb. 1-1: Die lineare Betragsfunktion $y = |x|$

Der Betrag $|x|$ einer reellen Zahl x kann als eine Funktion von x aufgefasst werden

$$y = |x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases} \quad x \in \mathbb{R}$$

Beim Rechnen mit Beträgen gelten für reelle x , y und a folgende Eigenschaften:

$$1. \quad |x| \leq a \quad \Rightarrow \quad -a \leq x \leq a$$

$$2. \quad |x \cdot y| = |x| \cdot |y|$$

$$3. \quad \left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|}$$

$$4. \quad |x| = \sqrt{x^2}$$

$$5. \quad |x + y| \leq |x| + |y|$$

$$6. \quad |x - y| \geq |x| - |y|$$

$$7. \quad |x + y| \geq ||x| - |y||$$

Betragsfunktion: Aufgaben 1-5



Das Schaubild der Betragsfunktion $y = |x|$ erhält man aus der Geraden $y = x$, indem man den unterhalb der x -Achse liegenden Teil der Geraden an der x -Achse spiegelt.

Zeichnen Sie folgende lineare Betragsfunktionen

Aufgabe 1: $f(x) = |x - 2|$

Aufgabe 2: $f(x) = |x + 1|$

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

Aufgabe 4: $f(x) = |x + 2| - 1$

Aufgabe 5: $f(x) = |x - 1| + 2$



Aufgabe 6: $f(x) = 2|x| - 2$

Aufgabe 7: $f(x) = \frac{3}{2}|x| - 2$, $g(x) = \frac{3}{4}|x| + 1$

Aufgabe 8: $f(x) = \frac{|x - 2|}{2} - 1$

Betragsfunktion: Lösung 1

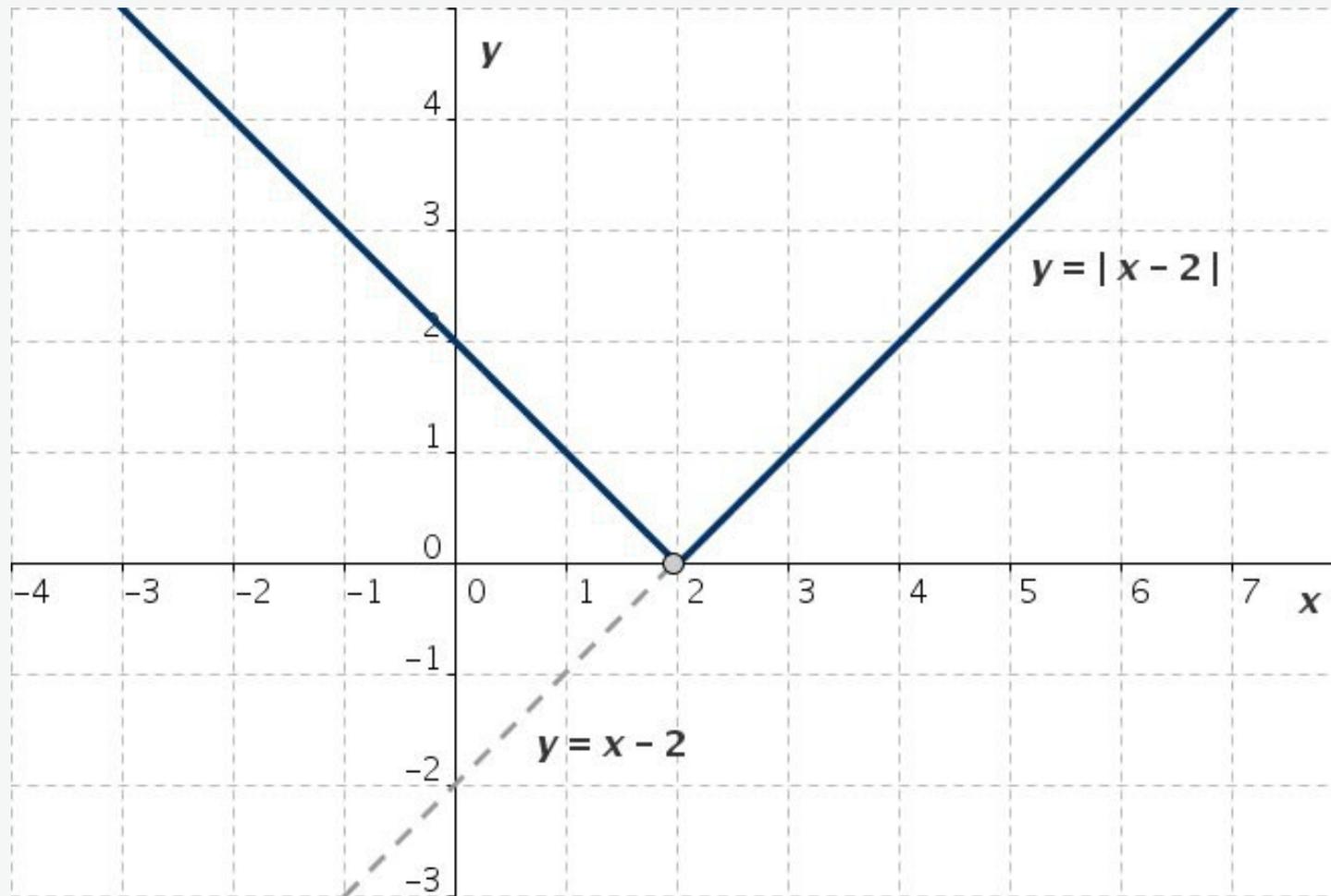


Abb. L1: Die Betragsfunktion $f(x) = |x - 2|$

Betragsfunktion: Lösung 2

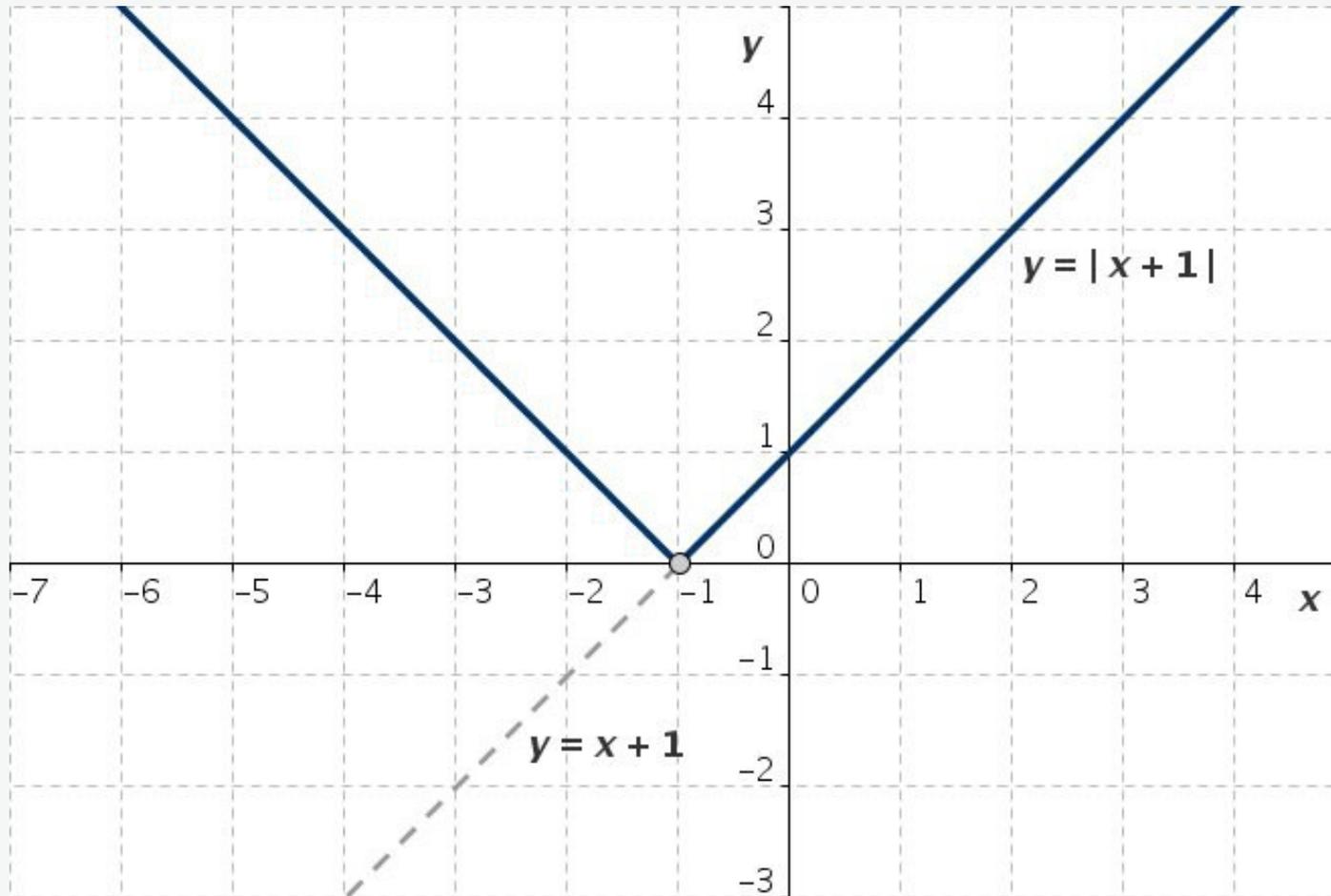


Abb. L2: Die Betragsfunktion $f(x) = |x + 1|$

Betragsfunktion: Lösung 3

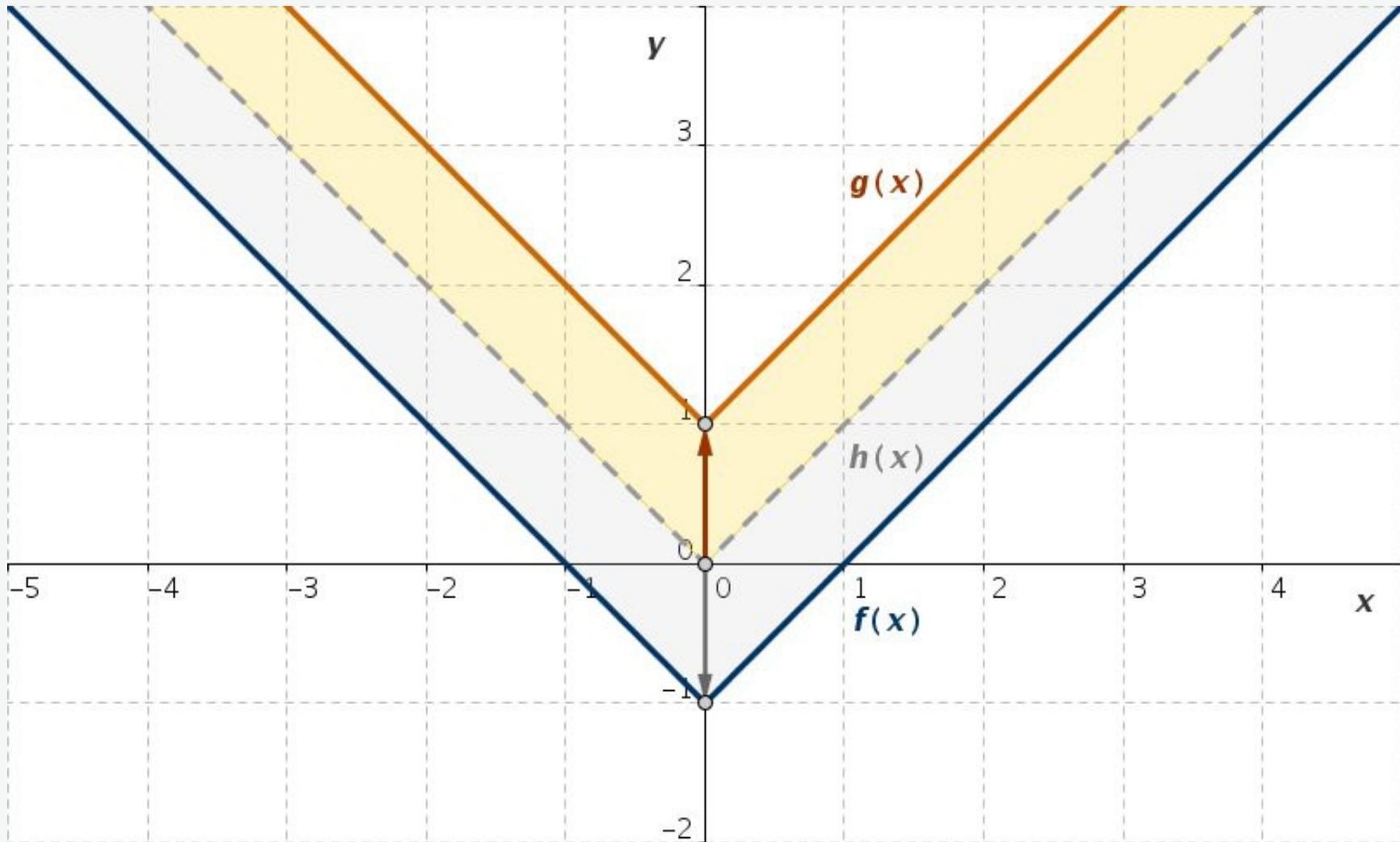


Abb. L3: Die Betragsfunktionen $y = f(x)$, $y = g(x)$ und $y = h(x)$

$$h(x) = |x|, \quad f(x) = |x| - 1, \quad g(x) = |x| + 1$$

Betragsfunktion: zur Lösung 3

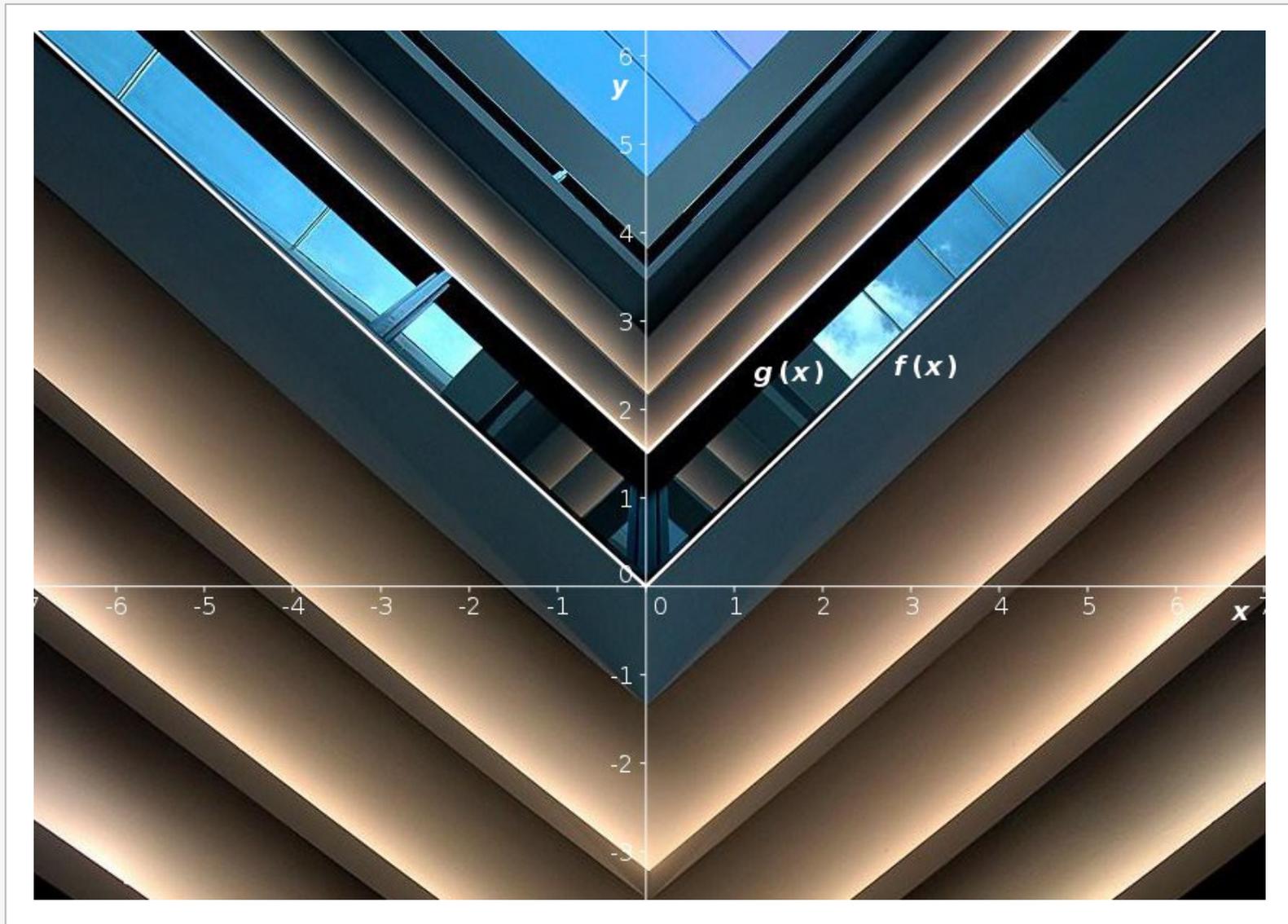


Abb. L3b: Die Betragsfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$f(x) = 0.9 |x|, \quad g(x) = 0.9 |x| + 1.5$$

Betragsfunktion: Lösung 4

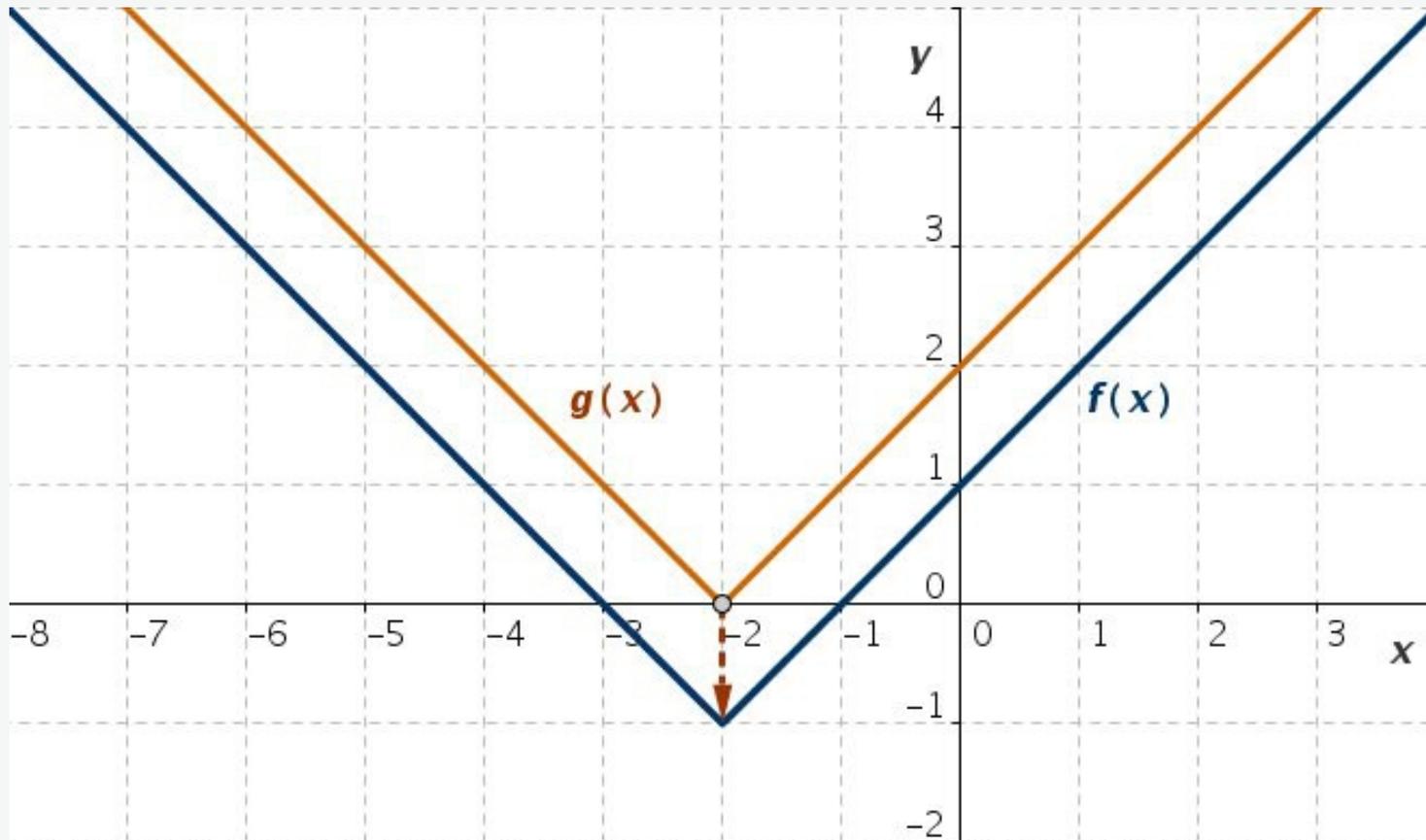


Abb. L4: Die Betragsfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$g(x) = |x + 2|, \quad f(x) = |x + 2| - 1$$

Betragsfunktion: Lösung 5

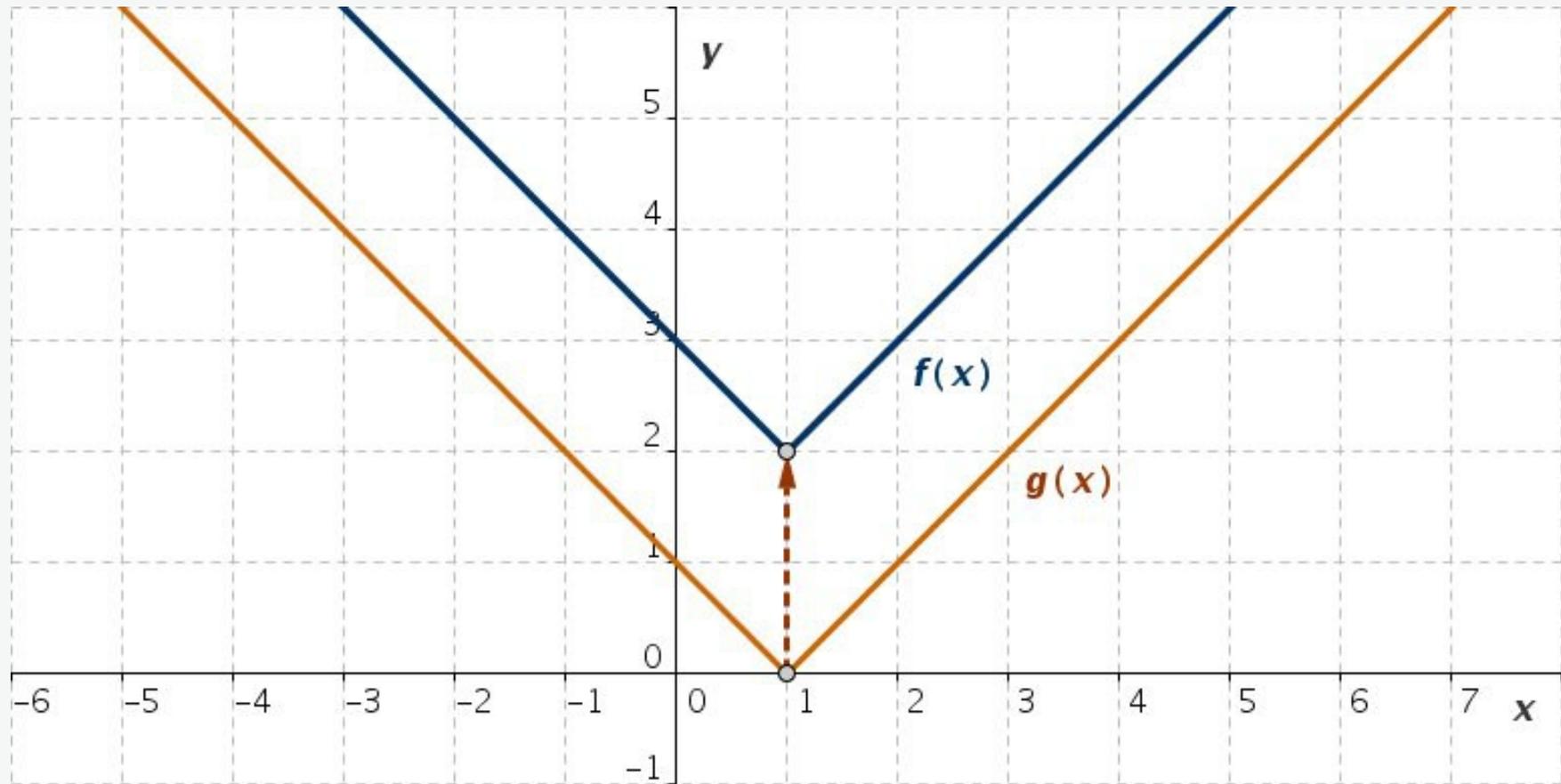


Abb. L5: Die Betragsfunktionen $y = f(x)$ und $y = g(x)$

$$g(x) = |x - 1|, \quad f(x) = |x - 1| + 2$$

Betragsfunktion: Lösung 6

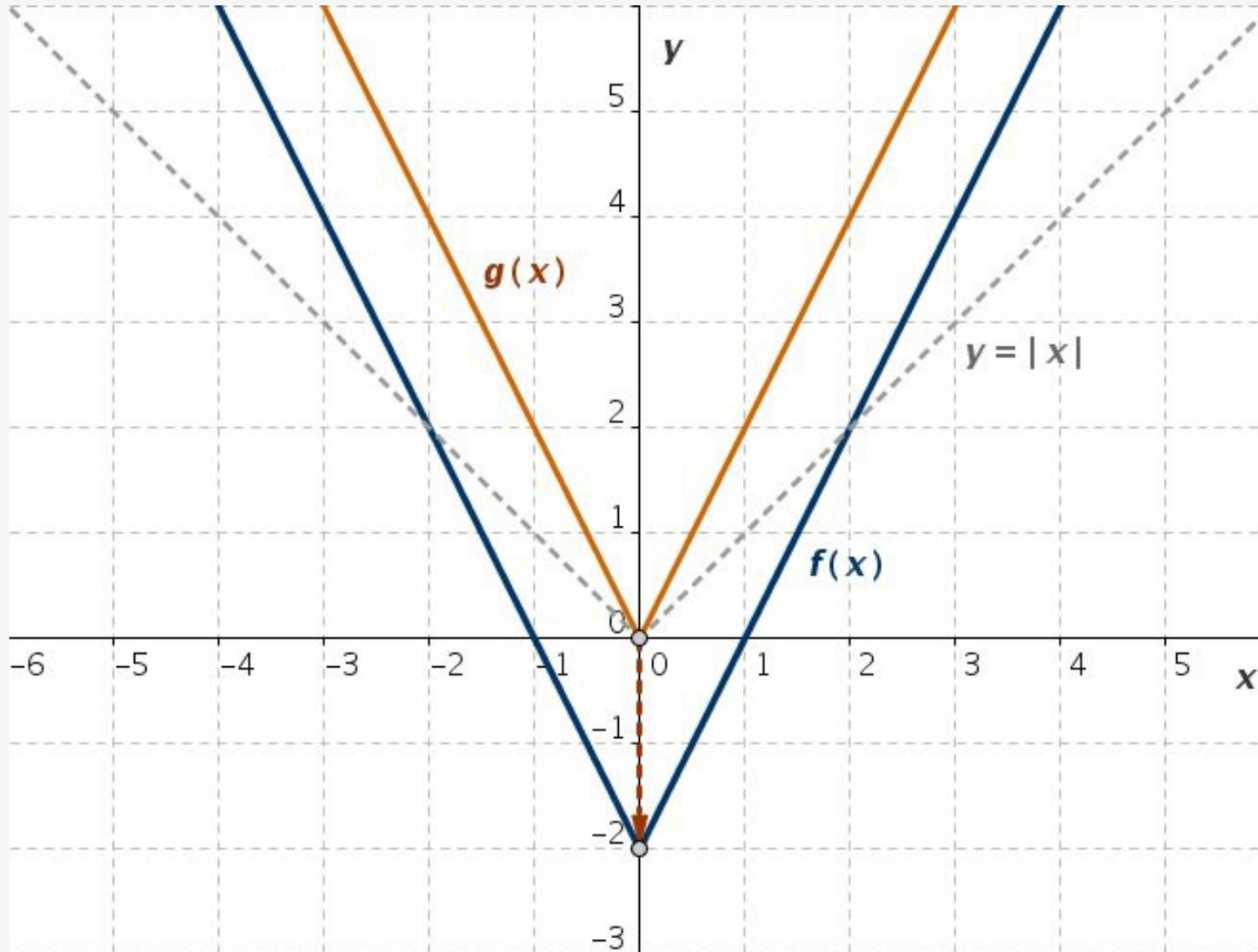


Abb. L6: Die Betragsfunktionen $y = |x|$, $y = f(x)$ und $y = g(x)$

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

Betragsfunktion: Lösung 7

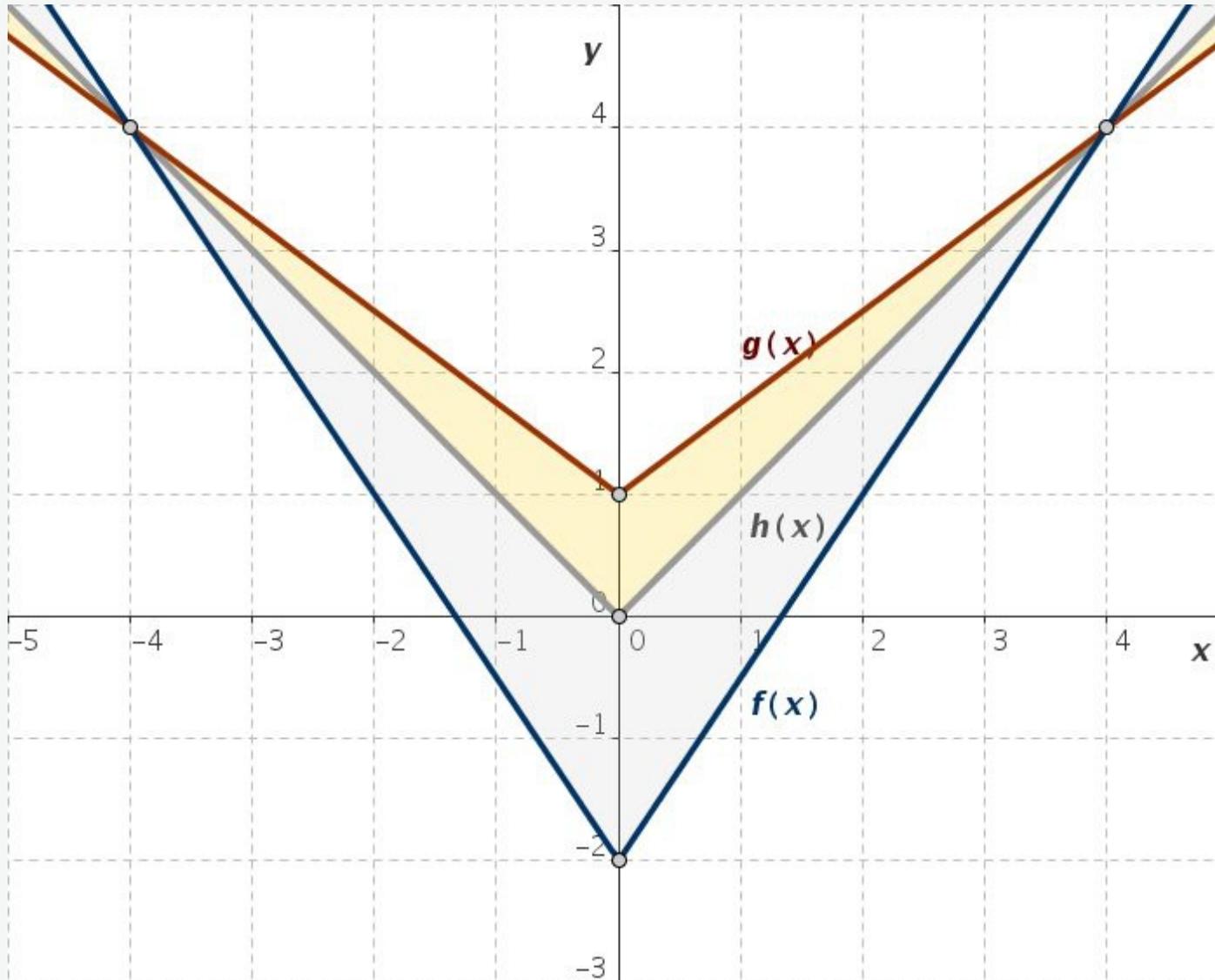


Abb. L6: Die Betragsfunktionen $y = f(x)$, $y = g(x)$ und $y = h(x)$

$$f(x) = \frac{3}{2} |x| - 2, \quad g(x) = \frac{3}{4} |x| + 1, \quad h(x) = |x|$$

Betragsfunktion: Lösung 8

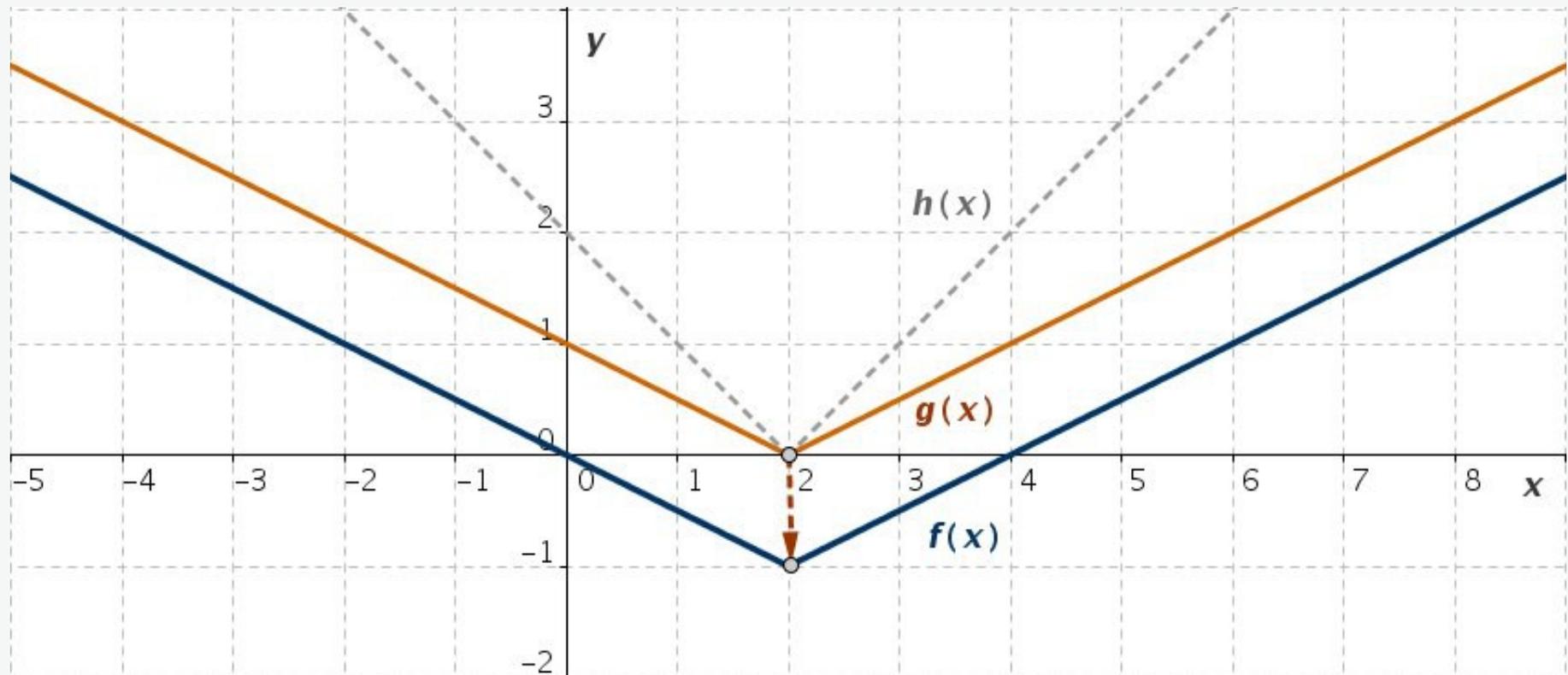


Abb. L8: Die Betragsfunktionen $y = f(x)$, $y = g(x)$ und $y = h(x)$

$$h(x) = |x - 2|, \quad g(x) = \frac{|x - 2|}{2}, \quad f(x) = \frac{|x - 2|}{2} - 1$$

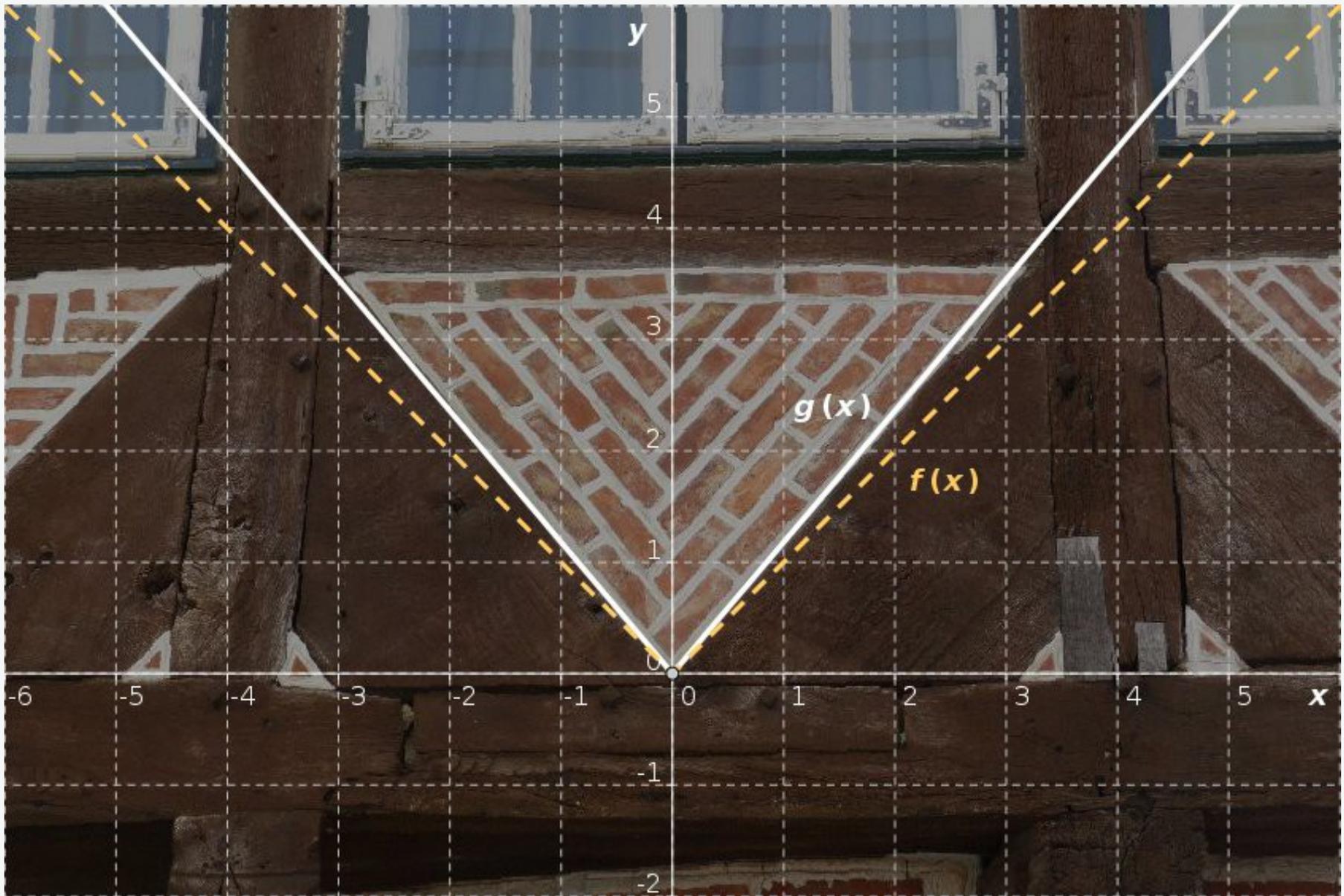
Lineare Betragsfunktion



Tibarg Hof, Hamburg

Abb. 2-1: Die Betragsfunktion $y = 1.6 |x|$

Lineare Betragsfunktion



Haus (Fragment), Cella

Abb. 2-2: Die Betragsfunktion $f(x) = |x|$ und $g(x) = 1.2 |x|$

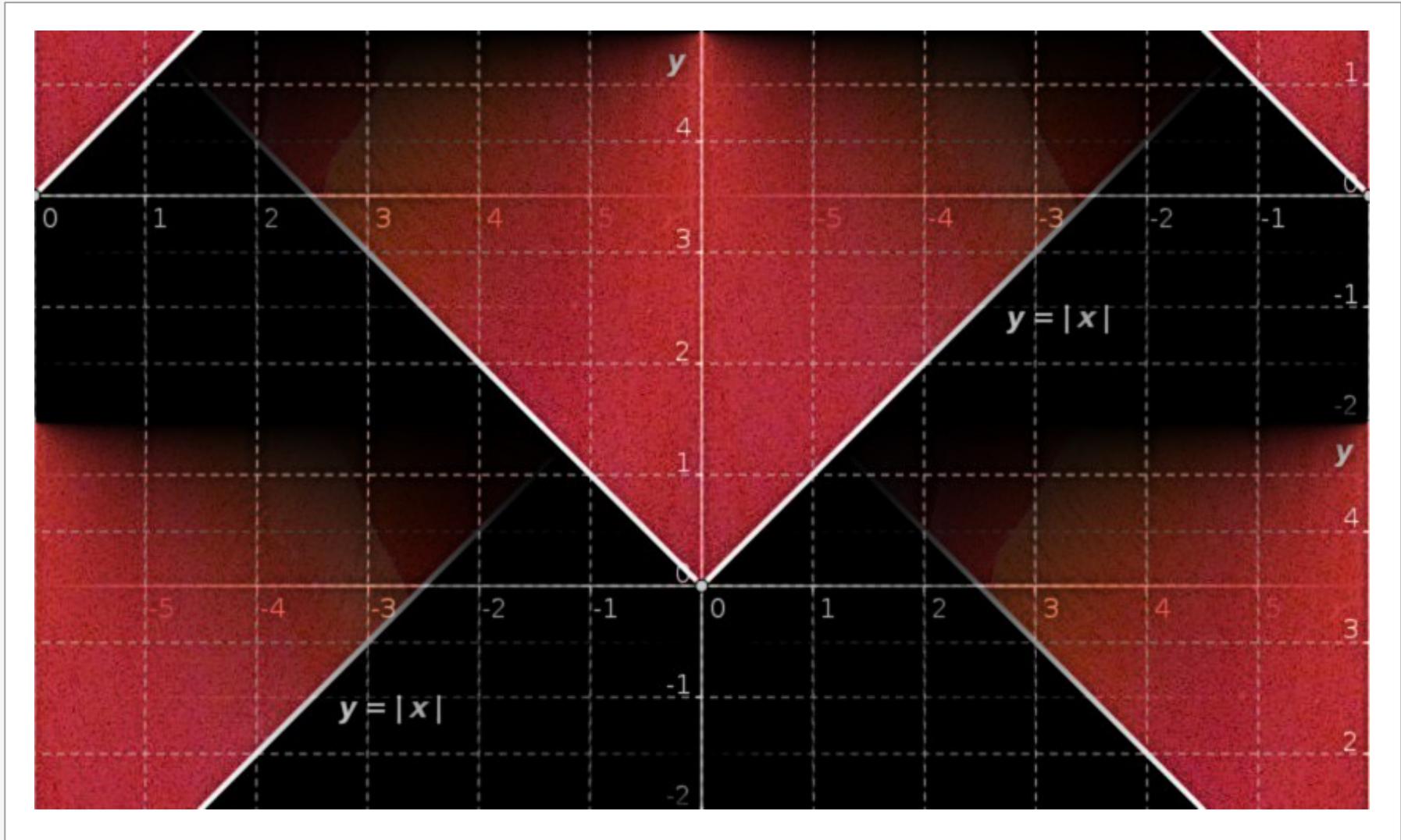


Abb. 2-3: Betragsfunktionen, eine Darstellung