

Definitionsbereich einer Funktion von zwei Variablen

Aufgaben, Teil 1



Bestimmen Sie den Definitionsbereich der folgenden Funktionen von zwei Variablen. Zeichnen Sie den Definitionsbereich

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

Aufgabe 2: $f(x, y) = x + \frac{1}{y - 2}$

Aufgabe 3: $f(x, y) = y - \frac{1}{3 - x}$

Aufgabe 4: $f(x, y) = \sqrt{x} + \frac{1}{y - 1}$

Aufgabe 5a: $f(x, y) = \sqrt{y} - \frac{1}{4 - 2x}$

Aufgabe 5b: $f(x, y) = \sqrt{-y} + \frac{3}{x}$

Aufgabe 5c: $f(x, y) = \sqrt{-y} + \frac{y}{x - 1}$

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



Aufgabe 7: $f(x, y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

Aufgabe 8: $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}}$

Aufgabe 9: $f(x, y) = \sqrt{x - y}$

Aufgabe 10: $f(x, y) = \sqrt{2x - y} + \sqrt{y + 2}$

Aufgabe 11: $f(x, y) = 3 + \sqrt{-(x - y)^2}$

Aufgabe 12: $f(x, y) = 3\sqrt{|x|} + \frac{1}{\sqrt{|2y|}}$

Aufgabe 13: $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{4 - x^2 - y^2}}$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösungen 1-3



Abb. L2: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$ der Aufgabe 2

Lösung 1: $f(x, y) = 2x - y + 4, \quad D = \mathbb{R}^2$

Lösung 2: $f(x, y) = x + \frac{1}{y - 2}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \neq 2 \}$

Lösung 3: $f(x, y) = y - \frac{1}{3 - x}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \neq 3 \}$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 4

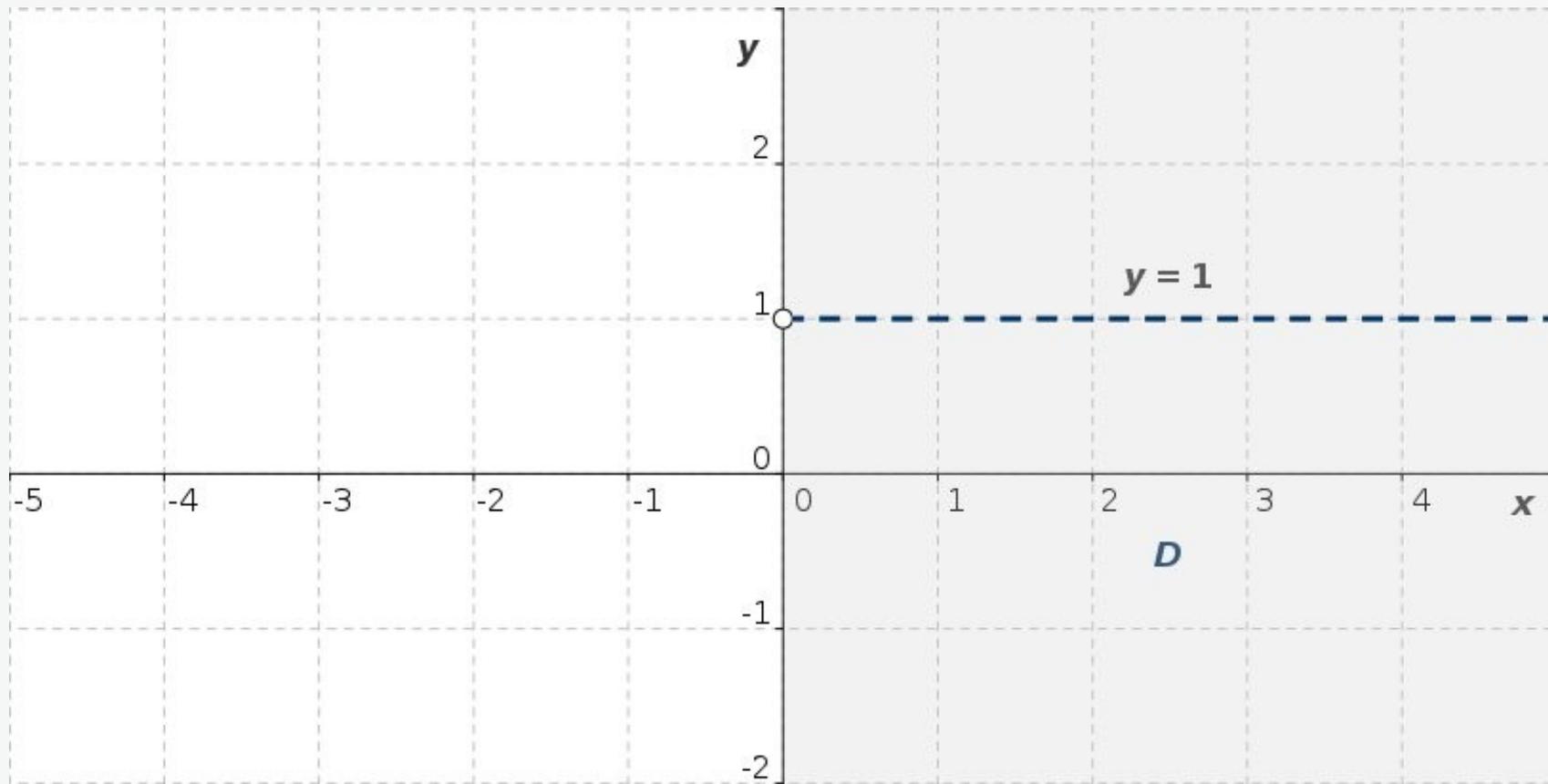


Abb. L4: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{x} + \frac{1}{y-1}, \quad D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0, y \neq 1\}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 5a

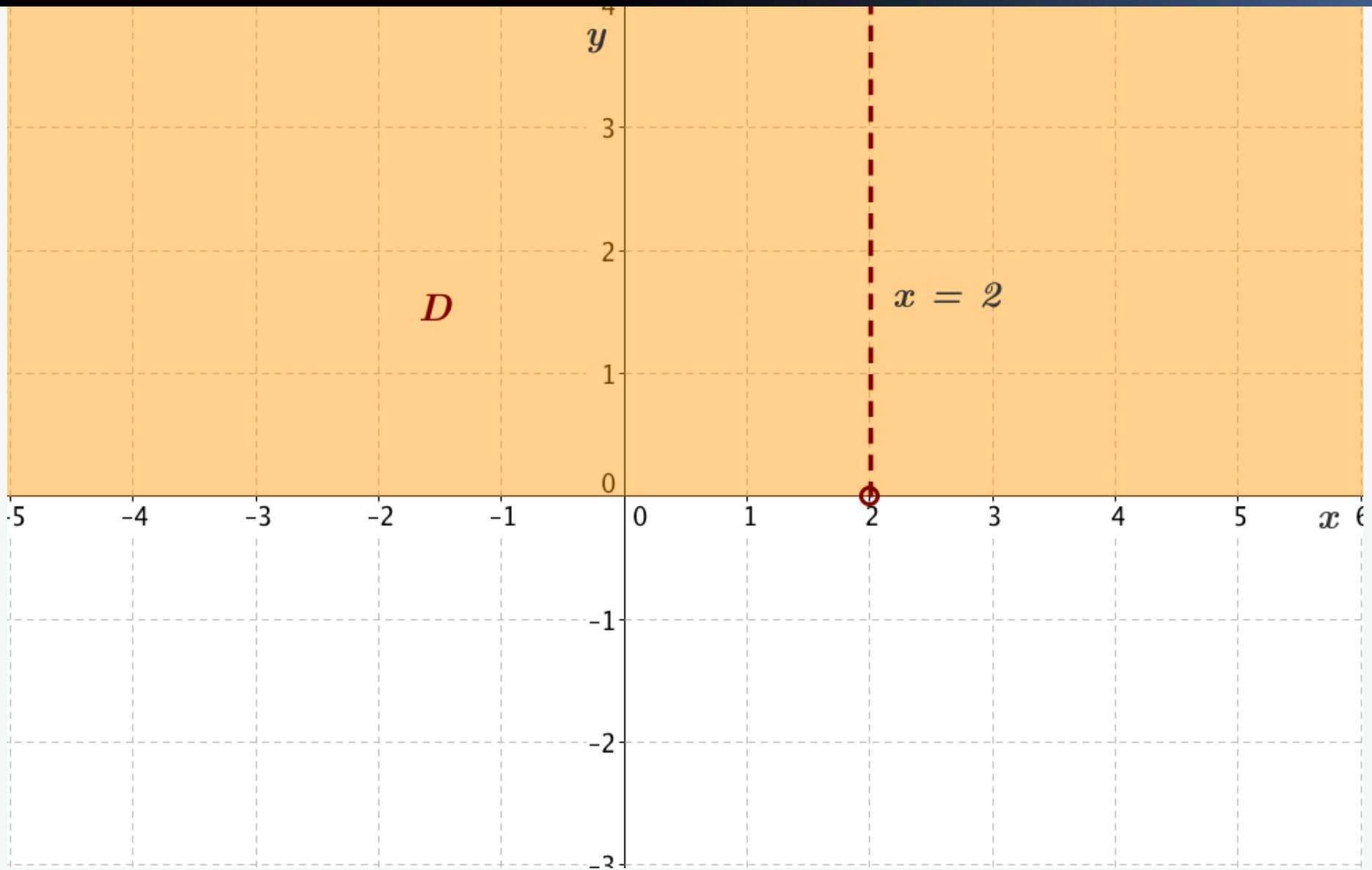


Abb. L5a: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{y} - \frac{1}{4 - 2x}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \neq 2, \ y \geq 0 \}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 5b

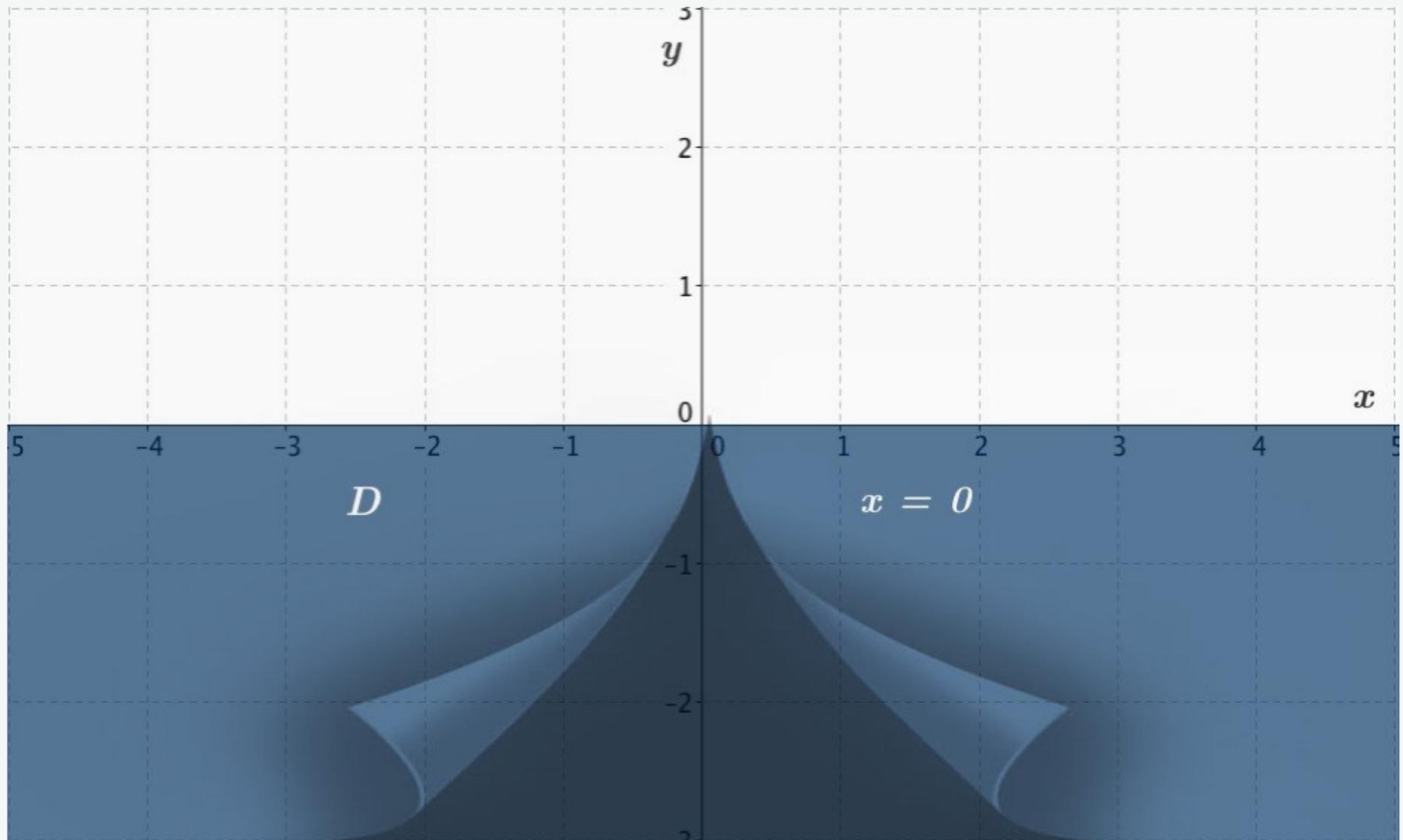


Abb. L5b: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{-y} + \frac{3}{x}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \neq 0, \ y \leq 0 \}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 5c

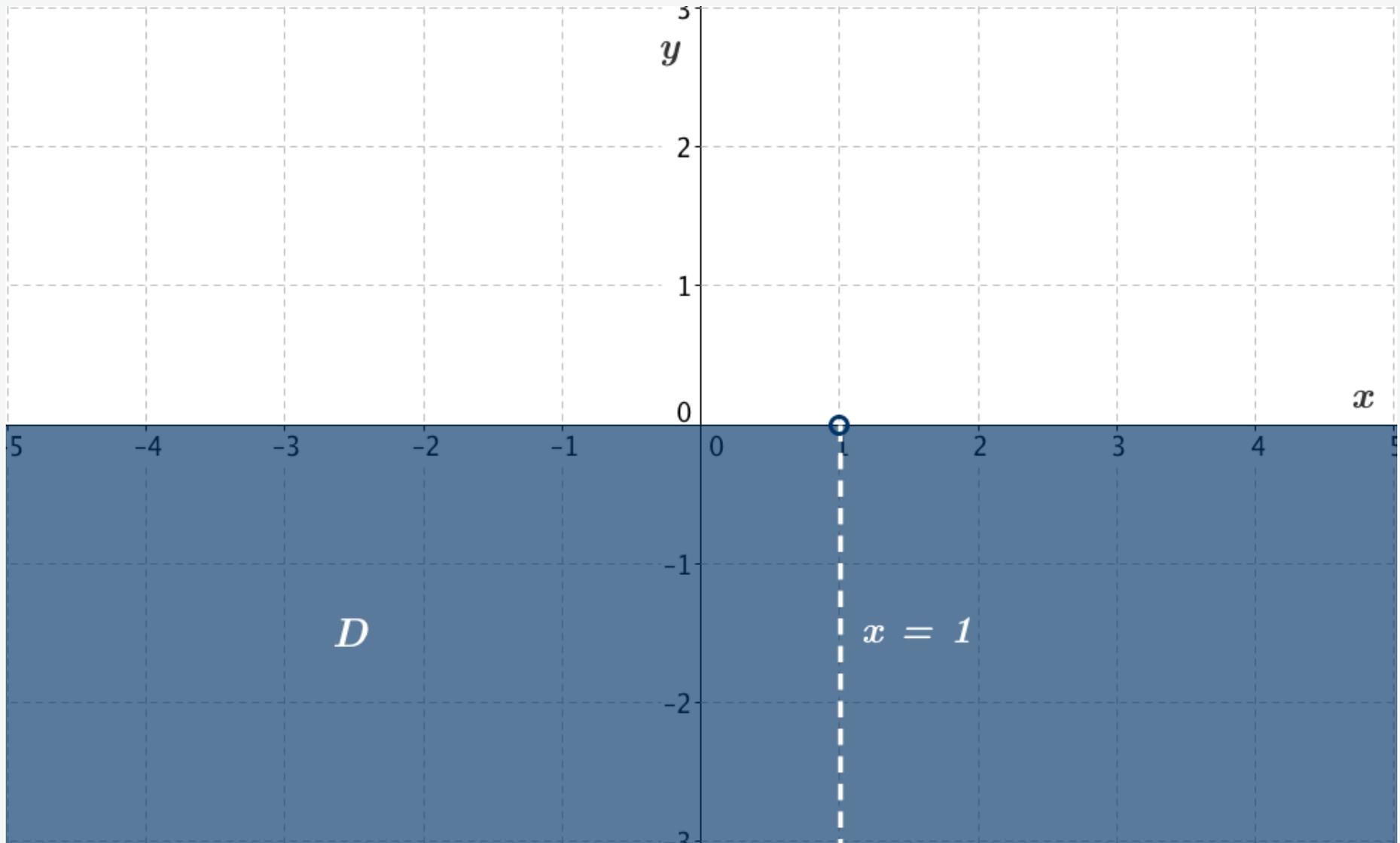


Abb. L5c: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{-y} + \frac{y}{x-1}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \neq 1, y \leq 0 \}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 6

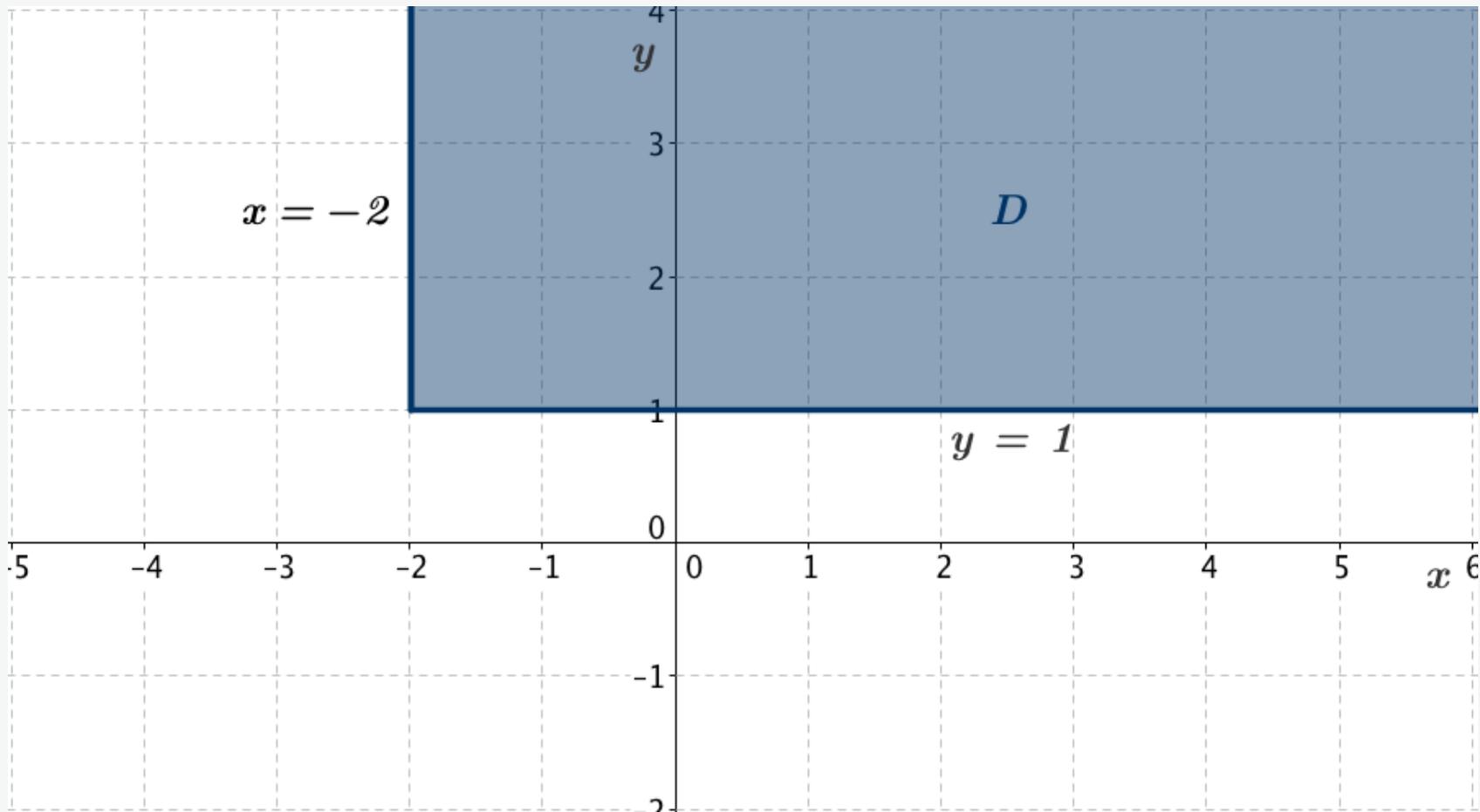


Abb. L6: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{x + 2} + \sqrt{y - 1}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq -2, \quad y \geq 1 \}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 7

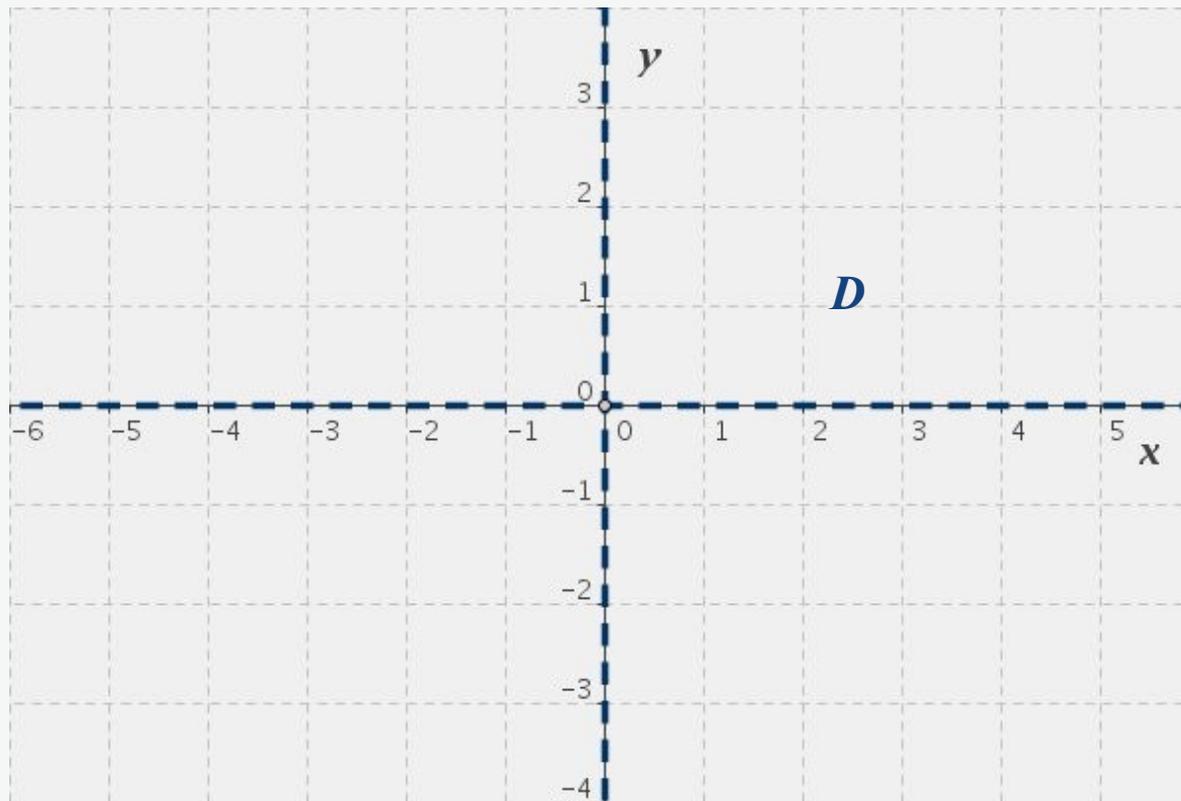


Abb. L7: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}, \quad D(f) = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \neq 0, y \neq 0 \}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 8

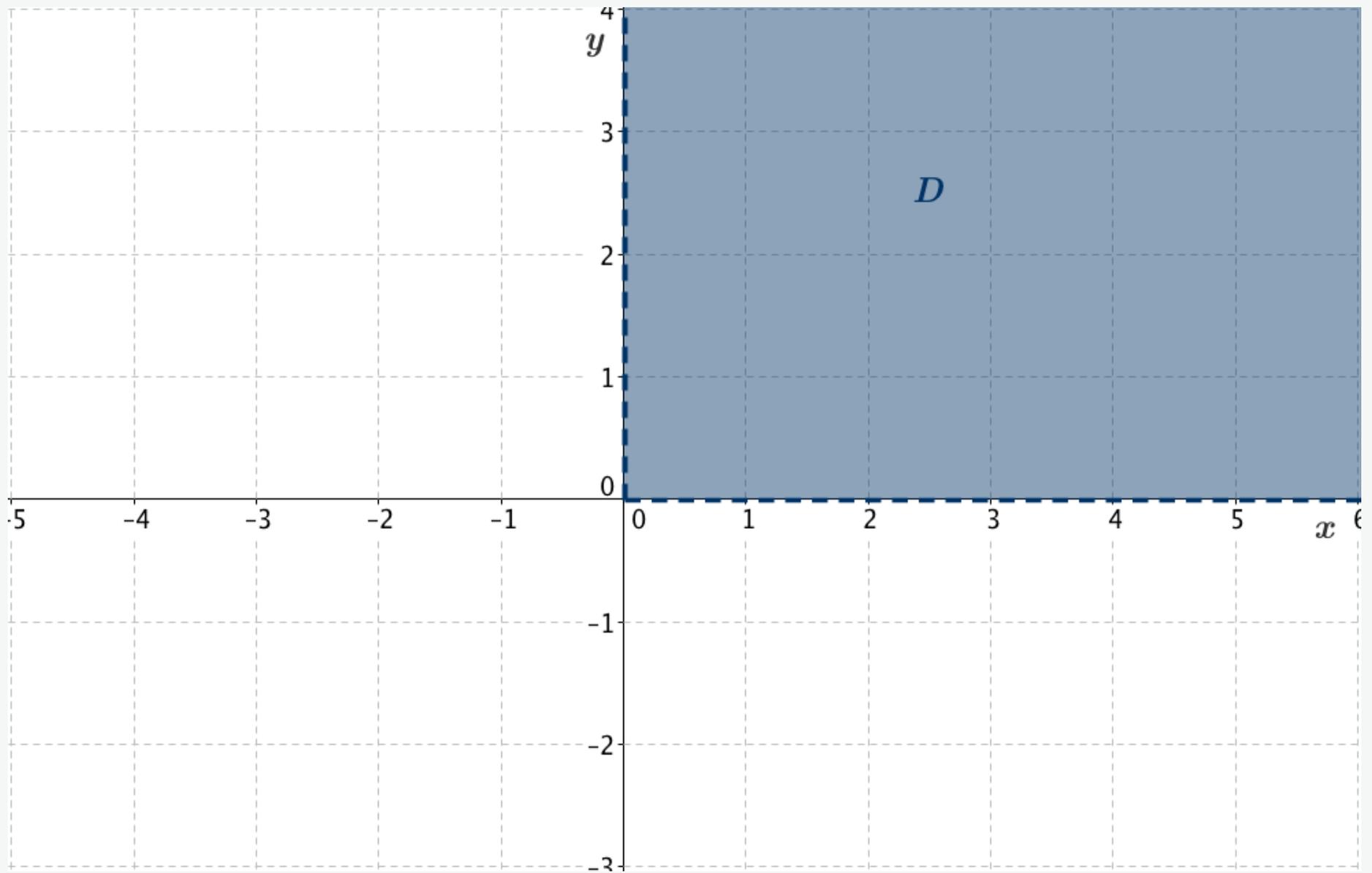


Abb. L8: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x, y > 0 \}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 9

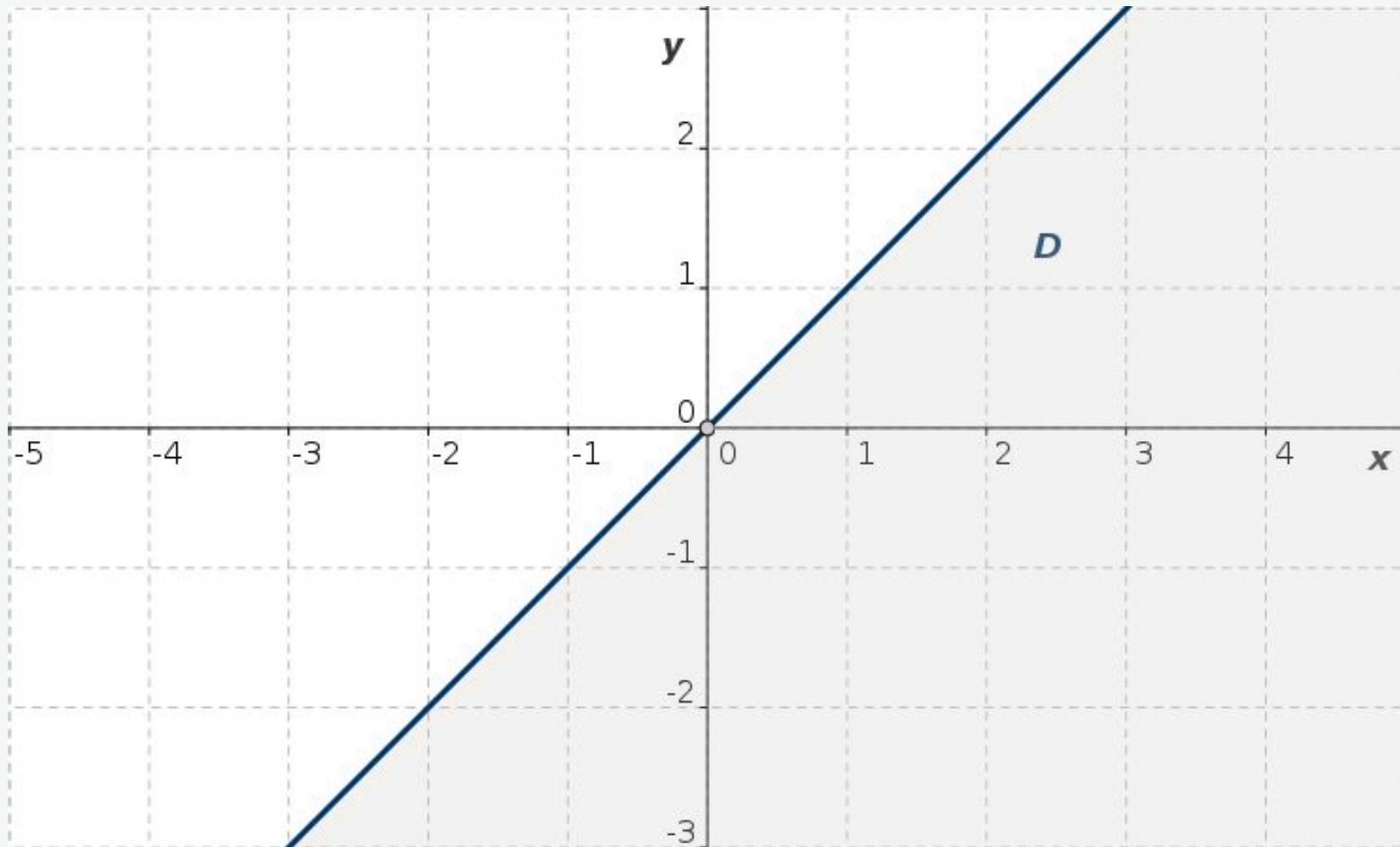


Abb. L9: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{x - y}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \leq x \}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 10

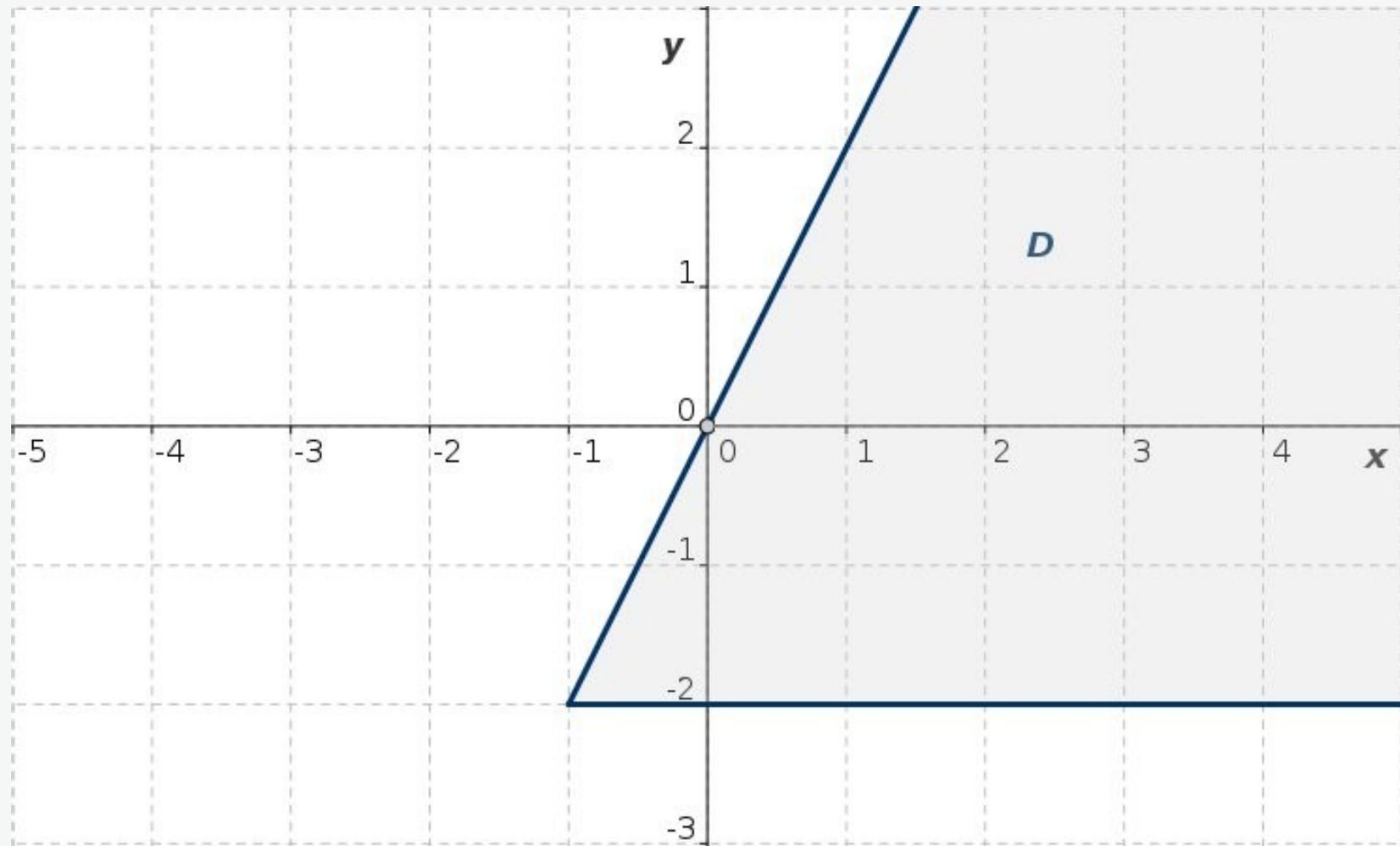


Abb. L10: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{2x - y} + \sqrt{y + 2}, \quad D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \leq 2x, \ y \geq -2 \}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 11

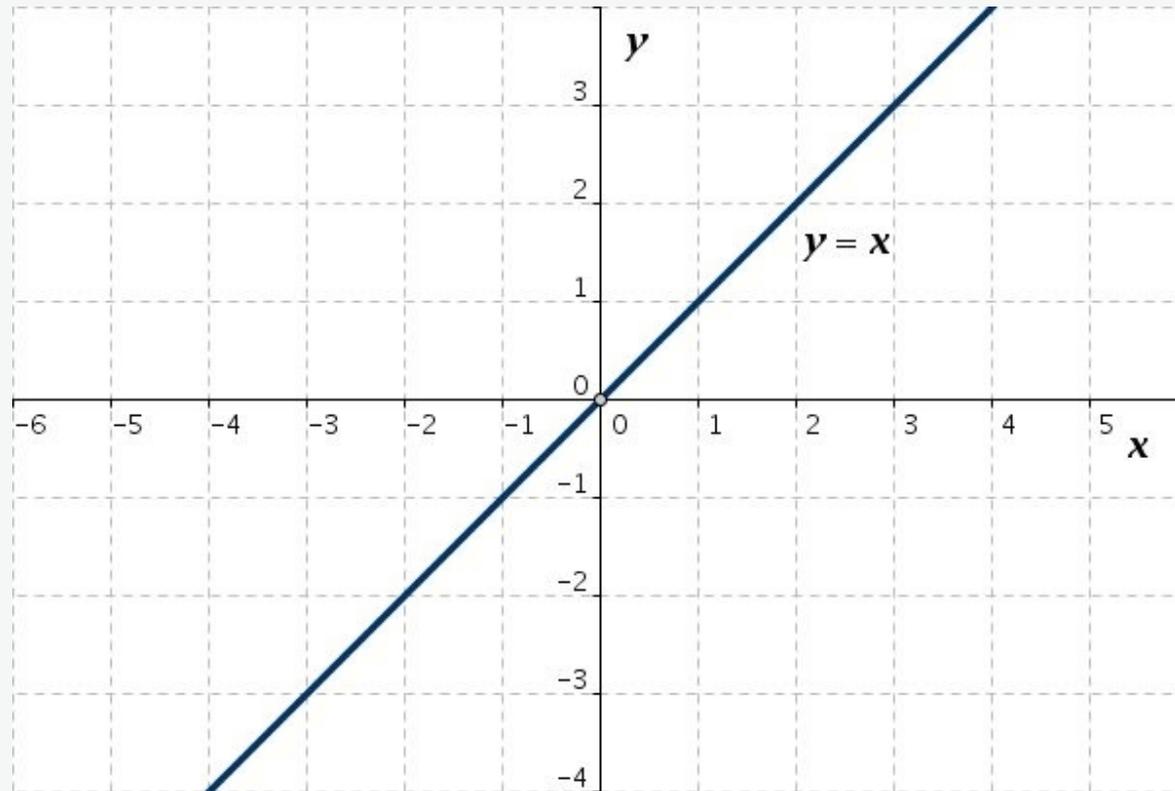


Abb. L11: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = 3 + \sqrt{-(x - y)^2}, \quad D(f) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = x\}$$

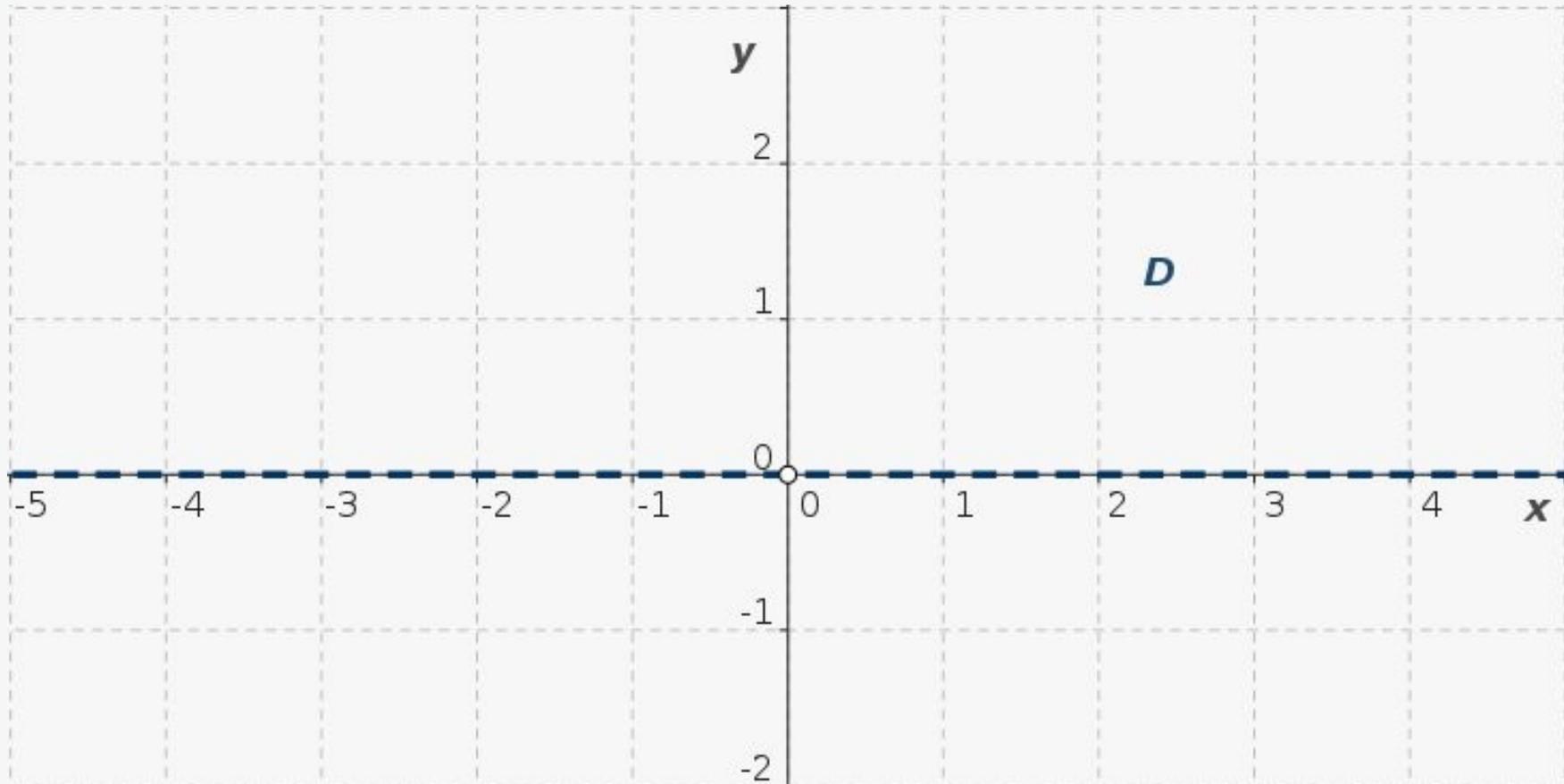


Abb. L12: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = 3\sqrt{|x|} + \frac{1}{\sqrt{|2y|}}, \quad D(f) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \neq 0\}$$

Definitionsbereich einer Funktion $f = f(x, y)$: Lösung 13

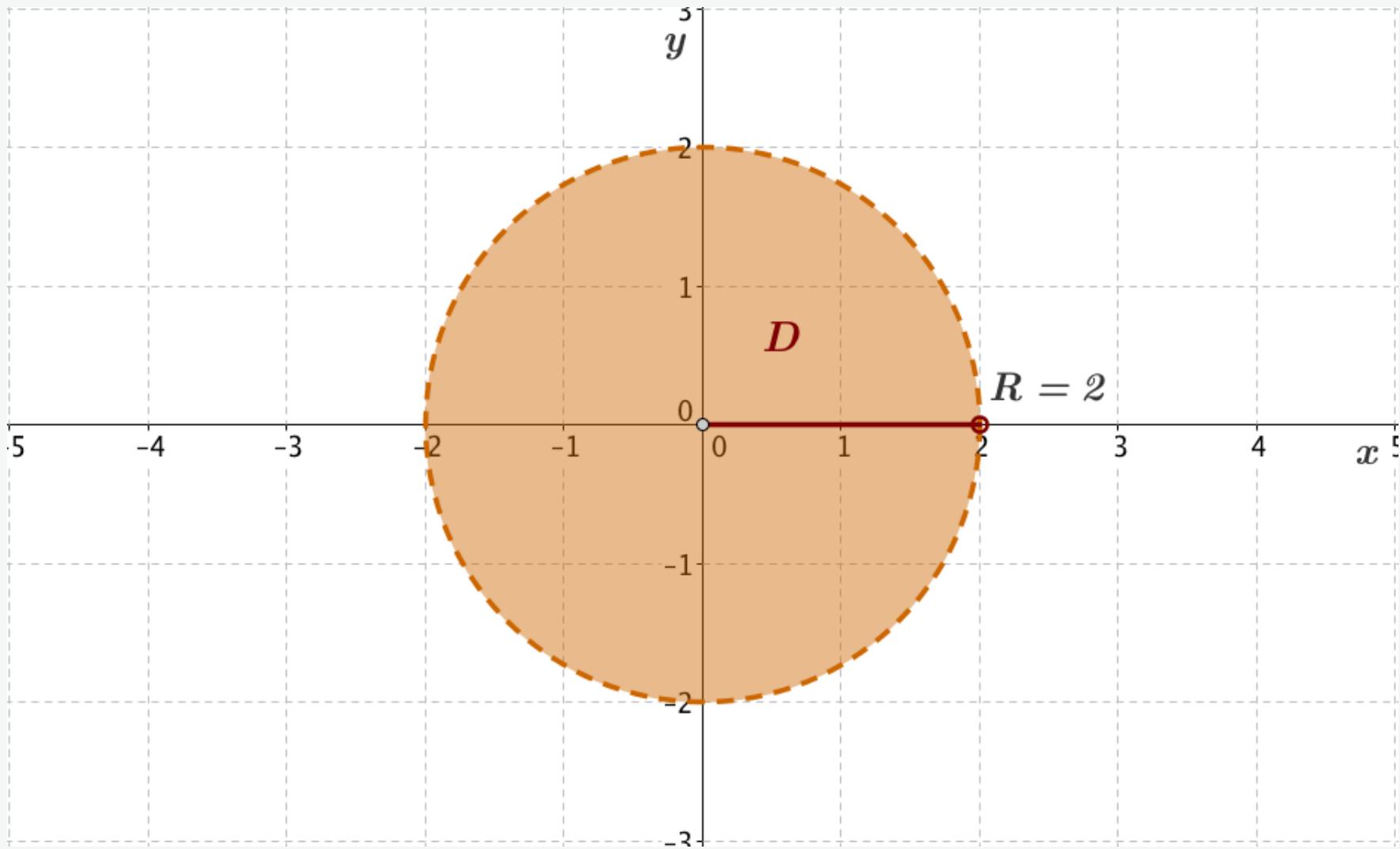


Abb. L13: Definitionsbereich der Funktion $z = f(x, y)$

$$f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{4 - x^2 - y^2}}, \quad D(f) = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 < 4 \}$$

