

Grenzwerte

Sei eine Funktion $f: x \mapsto f(x)$ gegeben, wobei D_f eine Vereinigung von Intervallen ist, sei x_0 in D_f oder am Rand von D_f .

Eine Zahl y_0 heißt *Grenzwert* von f an x_0 , wenn gilt:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \text{ mit } |f(x) - y_0| \leq \varepsilon \\ \text{für alle } x \in D_f \setminus \{x_0\} \text{ mit } |x - x_0| \leq \delta.$$

Grenzwerte

Sei eine Funktion $f: x \mapsto f(x)$ gegeben, wobei D_f eine Vereinigung von Intervallen ist, sei x_0 in D_f oder am Rand von D_f .

Eine Zahl y_0 heißt *Grenzwert* von f an x_0 , wenn gilt:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \text{ mit } |f(x) - y_0| \leq \varepsilon \\ \text{für alle } x \in D_f \setminus \{x_0\} \text{ mit } |x - x_0| \leq \delta.$$

Wir schreiben dann

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = y_0$$

Grenzwerte

Sei eine Funktion $f: x \mapsto f(x)$ gegeben, wobei D_f eine Vereinigung von Intervallen ist, sei x_0 in D_f oder am Rand von D_f .

Eine Zahl y_0 heißt *Grenzwert* von f an x_0 , wenn gilt:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \text{ mit } |f(x) - y_0| \leq \varepsilon \\ \text{für alle } x \in D_f \setminus \{x_0\} \text{ mit } |x - x_0| \leq \delta.$$

Wir schreiben dann

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = y_0$$

und auch

$$f(x) \rightarrow y_0 \text{ für } x \rightarrow x_0 .$$

“ $f(x)$ geht gegen y_0 für x gegen x_0 “

Grenzwerte

Sei eine Funktion $f: x \mapsto f(x)$ gegeben, wobei D_f eine Vereinigung von Intervallen ist, sei x_0 in D_f oder am Rand von D_f .

Eine Zahl y_0 heißt *Grenzwert* von f an x_0 , wenn gilt:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \text{ mit } |f(x) - y_0| \leq \varepsilon \\ \text{für alle } x \in D_f \setminus \{x_0\} \text{ mit } |x - x_0| \leq \delta.$$

Wir schreiben dann

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = y_0$$

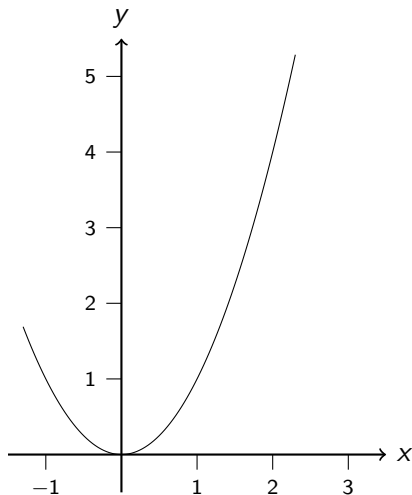
und auch

$$f(x) \rightarrow y_0 \text{ für } x \rightarrow x_0 .$$

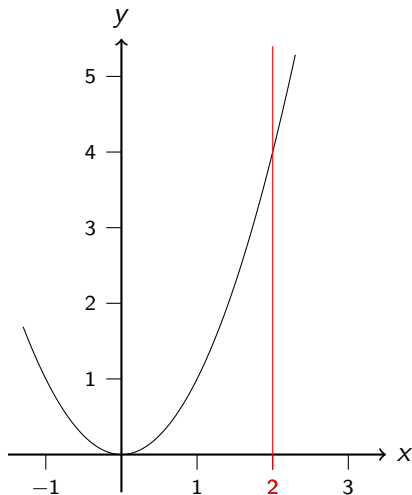
“ $f(x)$ geht gegen y_0 für x gegen x_0 /
 $f(x)$ hat den Grenzwert y_0 für $x \rightarrow x_0$.”

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

$$f(x) = x^2$$



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

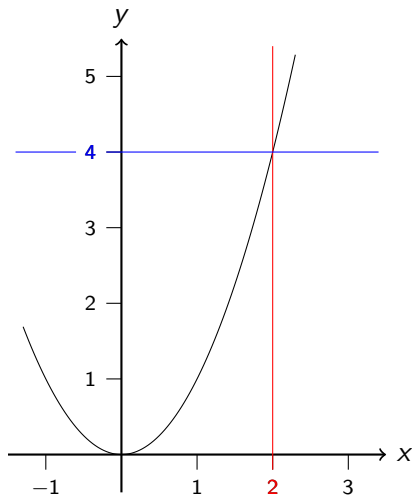
$$x_0 = 2$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

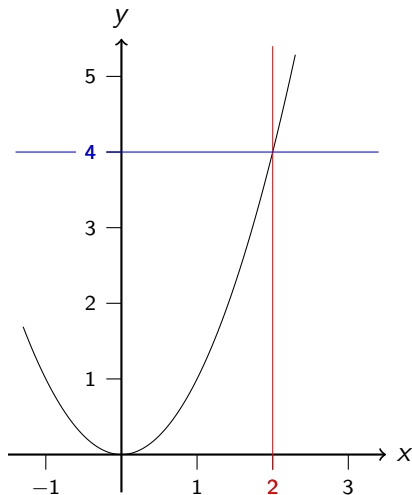
$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2$$

$$y_0 = 4$$



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



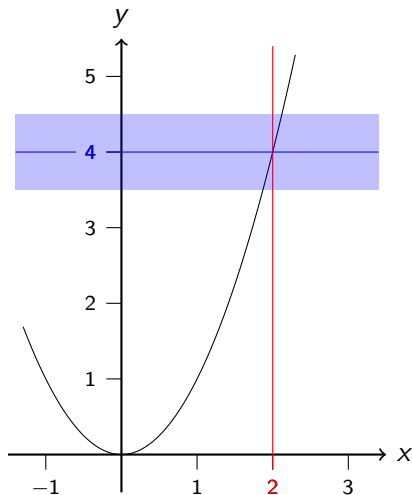
$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2$$

$$y_0 = 4$$

$$\varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



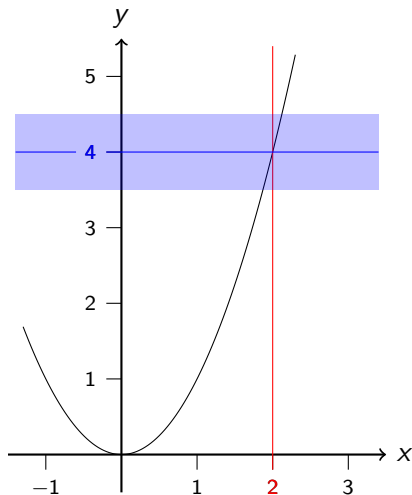
$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2$$

$$y_0 = 4$$

$$\varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

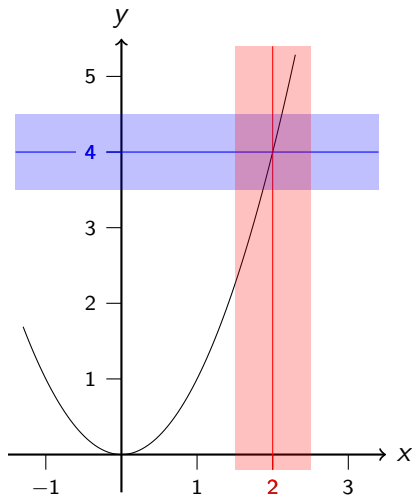
$$x_0 = 2$$

$$y_0 = 4$$

$$\delta = \frac{1}{2}$$

$$\varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

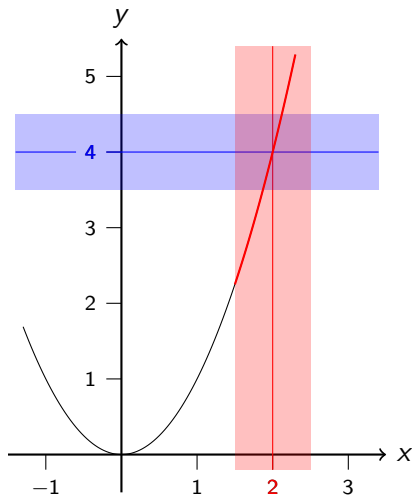
$$x_0 = 2$$

$$y_0 = 4$$

$$\delta = \frac{1}{2}$$

$$\varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

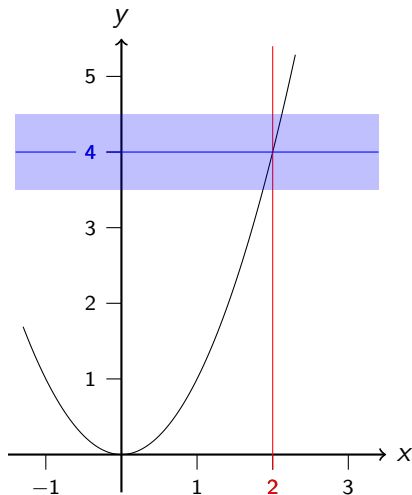


$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 4$$

$$\delta = \frac{1}{2} \quad \varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

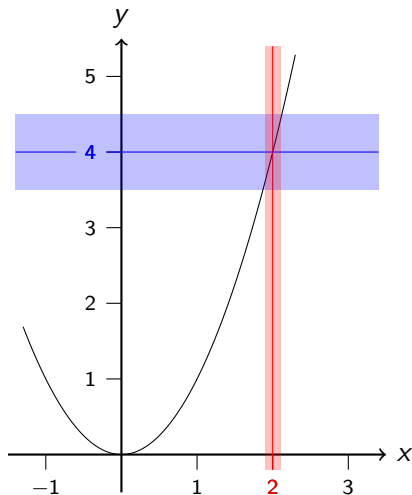
$$x_0 = 2$$

$$y_0 = 4$$

$$\delta = \frac{1}{10}$$

$$\varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

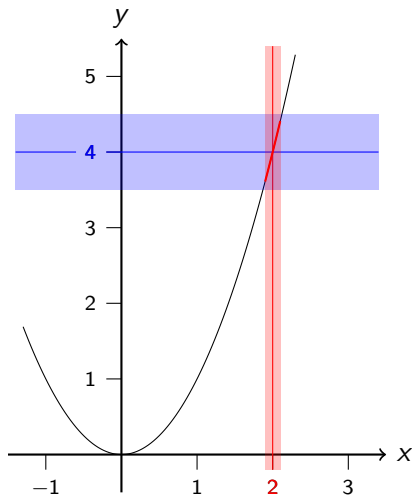


$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 4$$

$$\delta = \frac{1}{10} \quad \varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

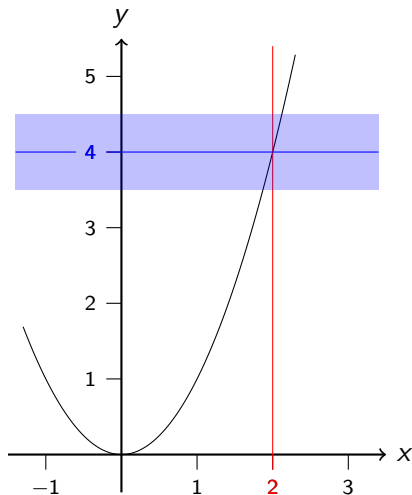


$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2 \qquad y_0 = 4$$

$$\delta = \frac{1}{10} \qquad \varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

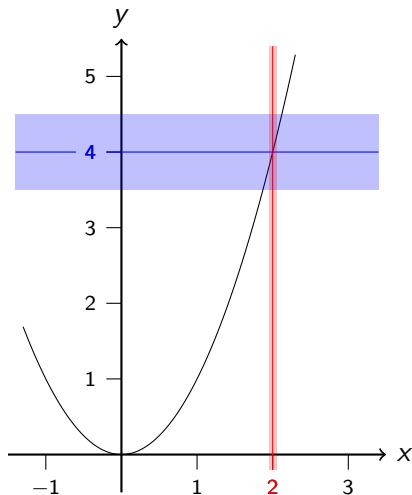


$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 4$$

$$\delta = \frac{1}{20} \quad \varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

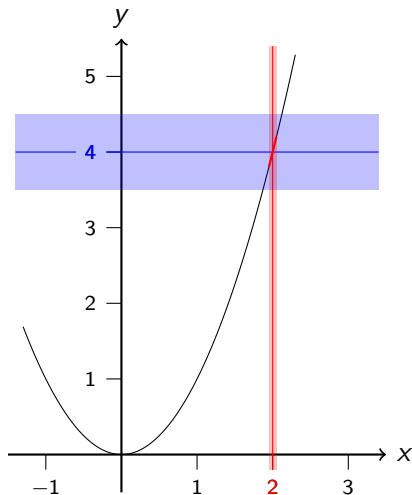


$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 4$$

$$\delta = \frac{1}{20} \quad \varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



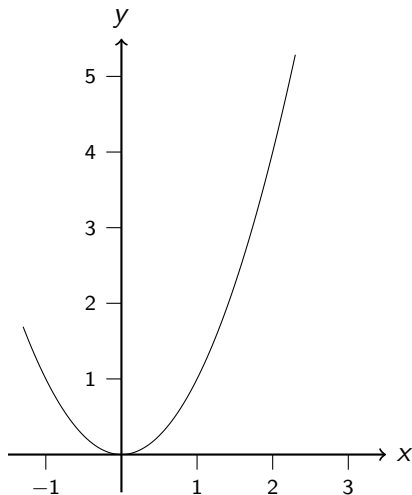
$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = 2 \qquad y_0 = 4$$

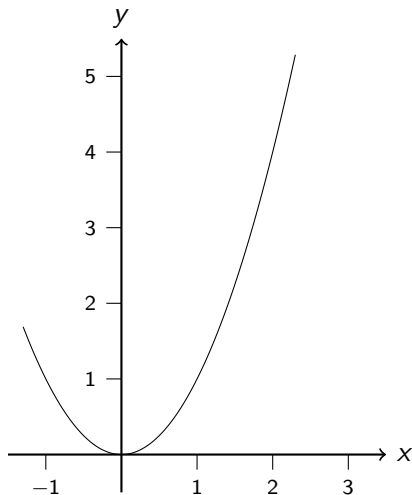
$$\delta = \frac{1}{20} \qquad \varepsilon = \frac{1}{2}$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.

$$f(x) = x^2$$



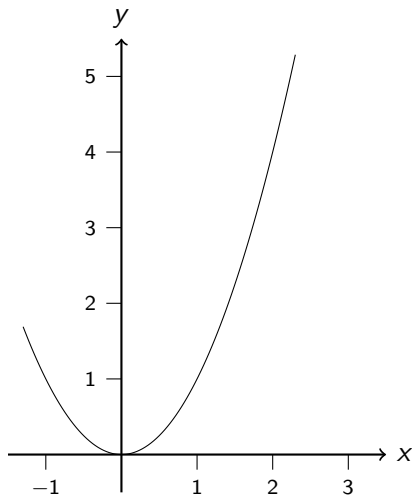
$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = \infty$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.

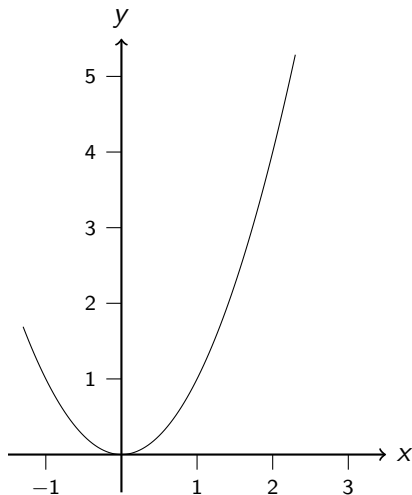


$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



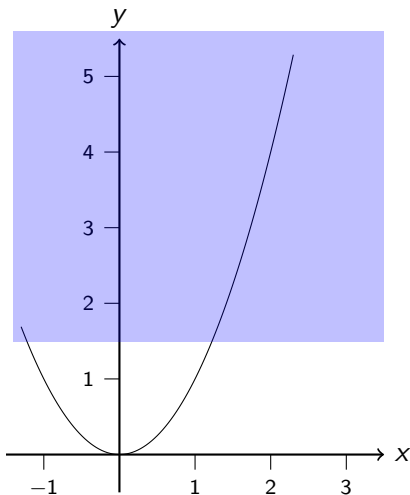
$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



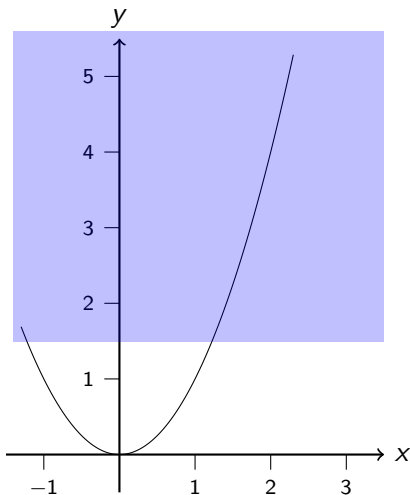
$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

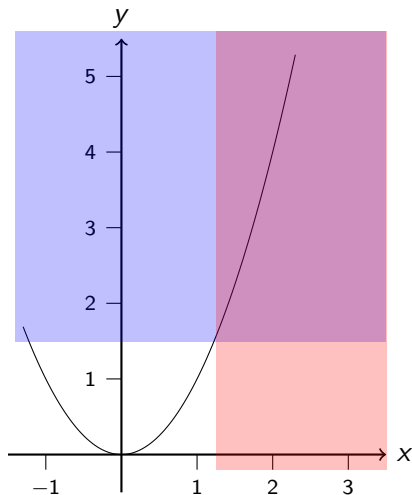
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$X = 1,25$$

$$S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

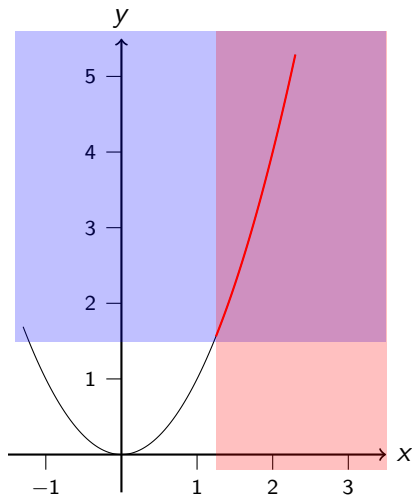
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$X = 1,25$$

$$S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

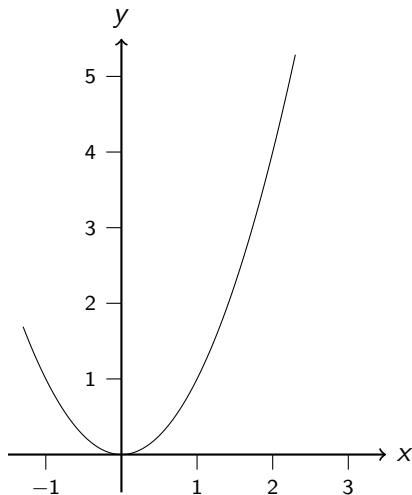
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$X = 1,25$$

$$S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



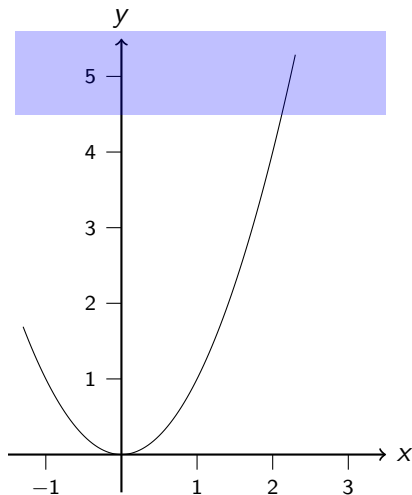
$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$S = 4,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



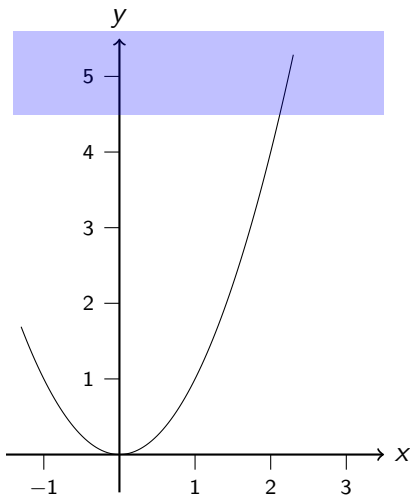
$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$S = 4,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

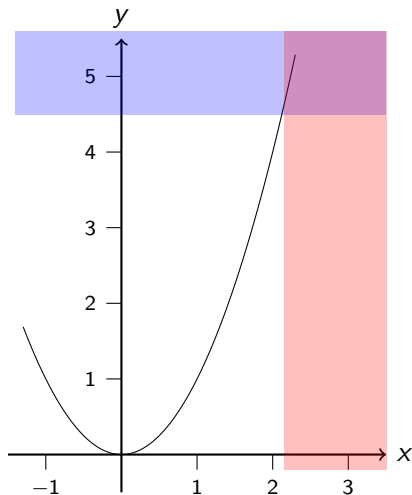
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$X = 2,15$$

$$S = 4,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

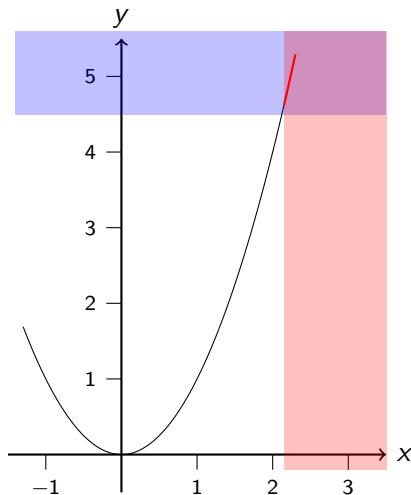
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = \infty$$

$$X = 2,15$$

$$S = 4,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem S ein X mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $x \geq X$ gibt.



$$f(x) = x^2$$

$$x_0 = \infty$$

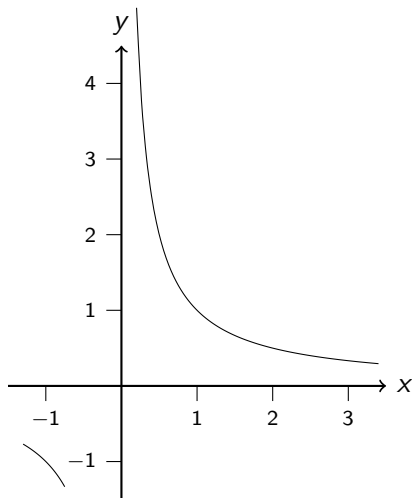
$$y_0 = \infty$$

$$X = 2,15$$

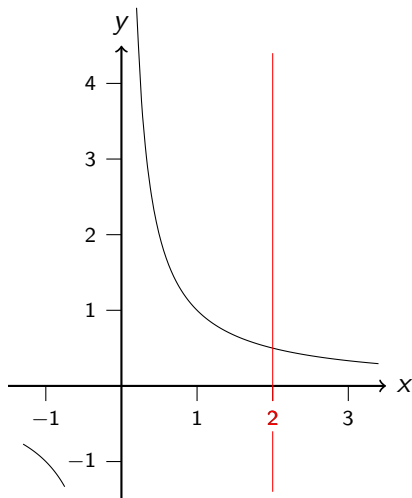
$$S = 4,5$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

$$f(x) = \frac{1}{x}$$



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



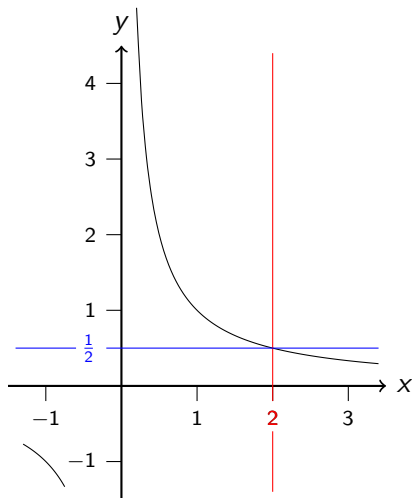
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 2$$

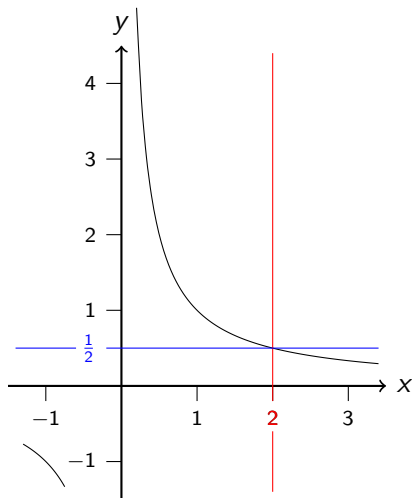
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 0,5$$



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

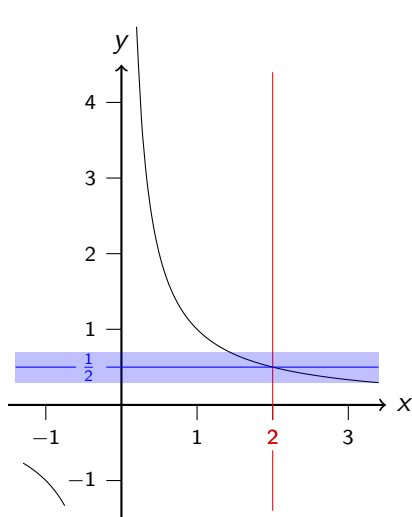


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 0,5$$

$$\varepsilon = \frac{1}{5}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

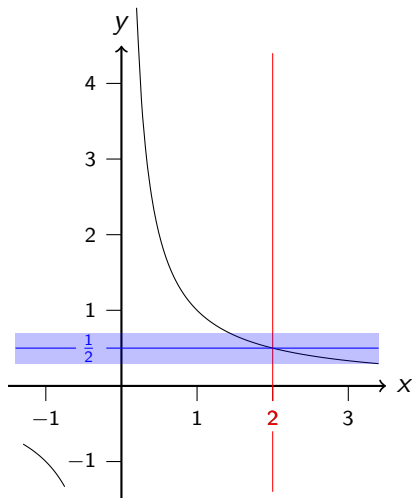


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 0,5$$

$$\varepsilon = \frac{1}{5}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

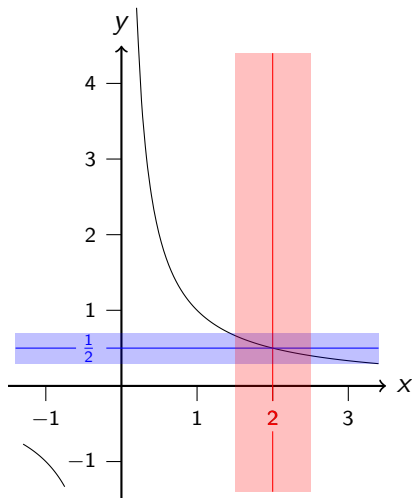


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 0,5$$

$$\delta = \frac{1}{2} \quad \varepsilon = \frac{1}{5}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

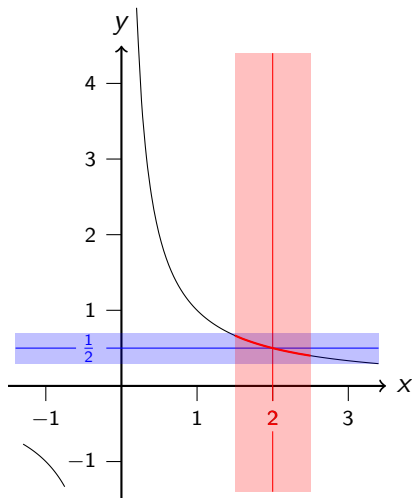


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 0,5$$

$$\delta = \frac{1}{2} \quad \varepsilon = \frac{1}{5}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



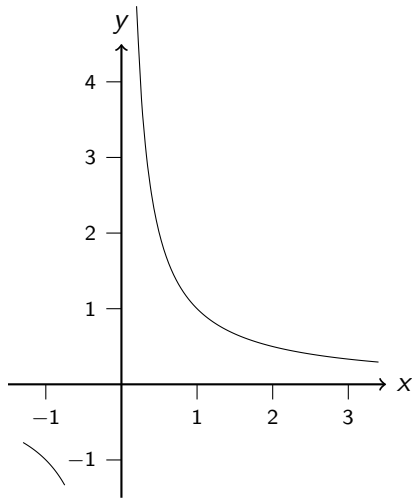
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 0,5$$

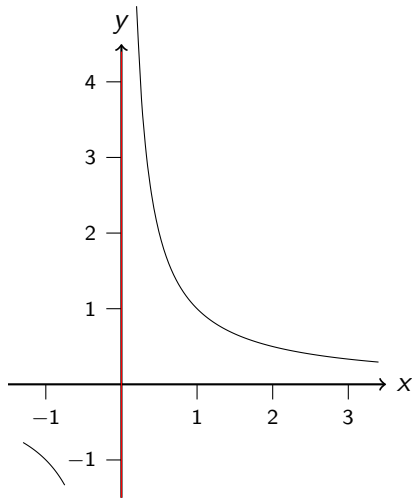
$$\delta = \frac{1}{2} \quad \varepsilon = \frac{1}{5}$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.

$$f(x) = \frac{1}{x}$$



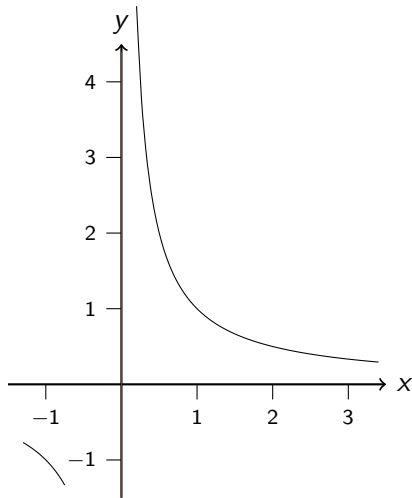
$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.



$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.

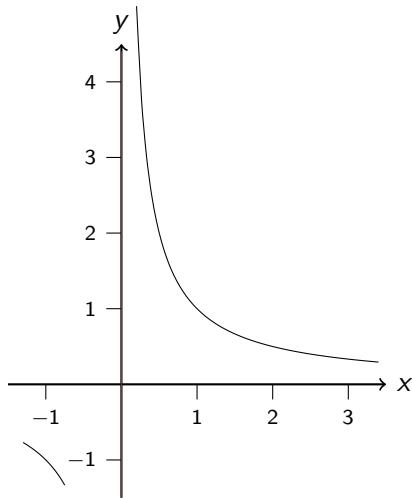


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0$$

$$y_0 = \infty$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.



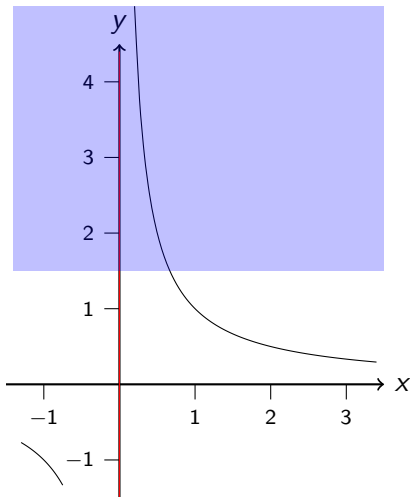
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0$$

$$y_0 = \infty$$

$$S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.



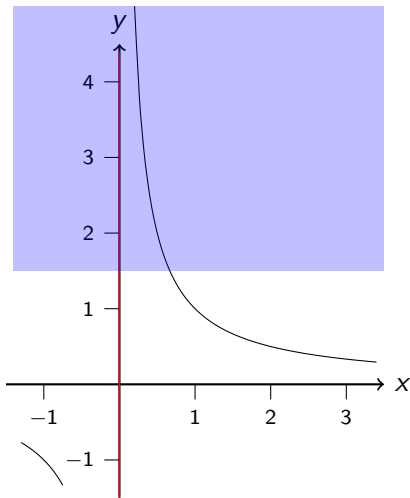
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0$$

$$y_0 = \infty$$

$$S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.

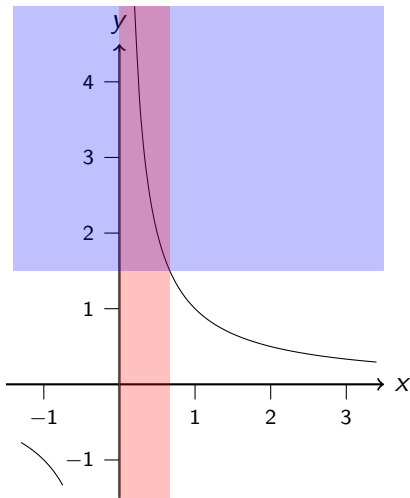


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0 \quad y_0 = \infty$$

$$\delta = \frac{2}{3} \quad S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.

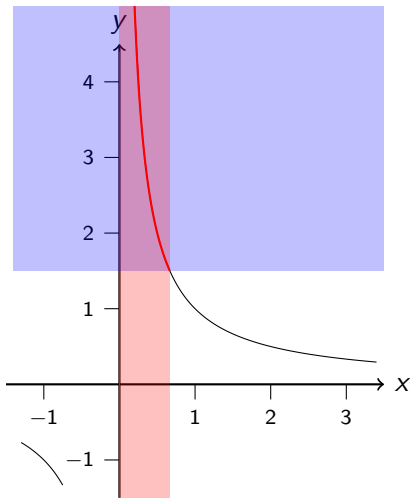


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0 \quad y_0 = \infty$$

$$\delta = \frac{2}{3} \quad S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.

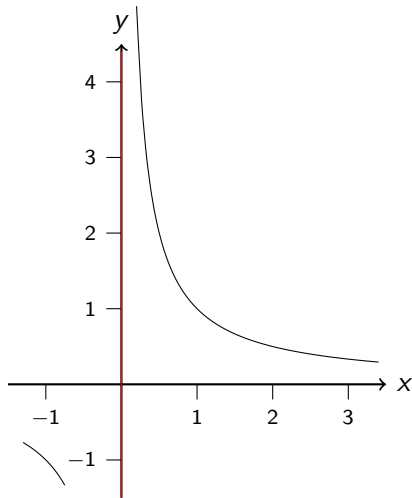


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0 \quad y_0 = \infty$$

$$\delta = \frac{2}{3} \quad S = 1,5$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.



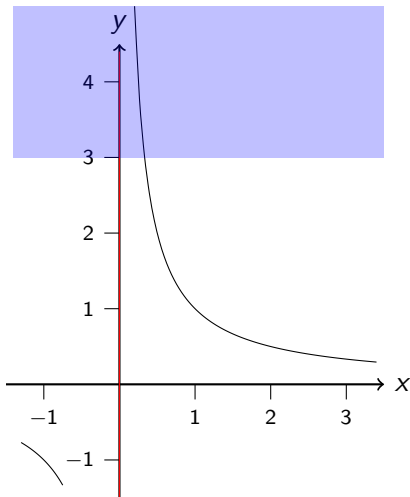
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0$$

$$y_0 = \infty$$

$$S = 3$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.



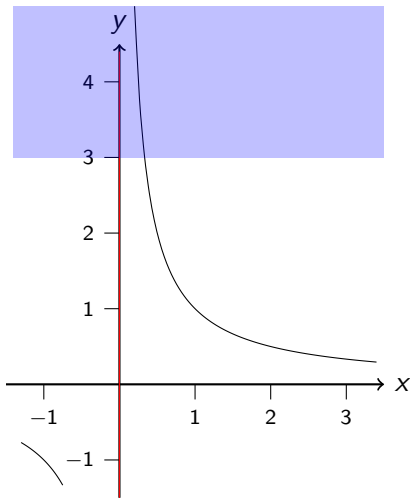
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0$$

$$y_0 = \infty$$

$$S = 3$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.

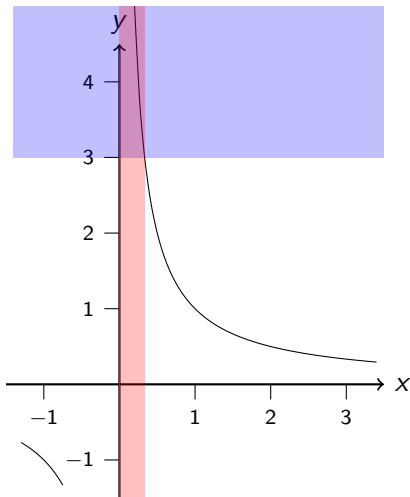


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0 \quad y_0 = \infty$$

$$\delta = \frac{1}{3} \quad S = 3$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.

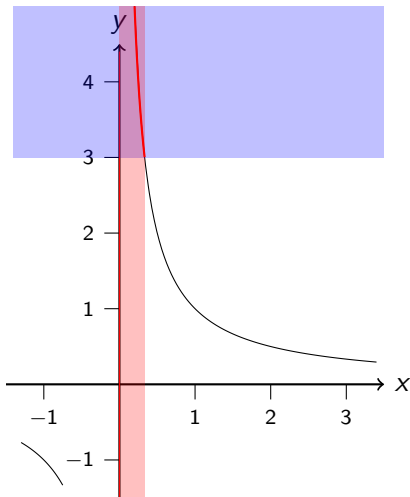


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0 \quad y_0 = \infty$$

$$\delta = \frac{1}{3} \quad S = 3$$

$f(x) \rightarrow \infty$ für $x \rightarrow x_0^+$, wenn es zu jedem S ein $\delta > 0$ mit $f(x) \geq S$ für alle $x \in D_f$ mit $x_0 < x \leq x_0 + \delta$ gibt.



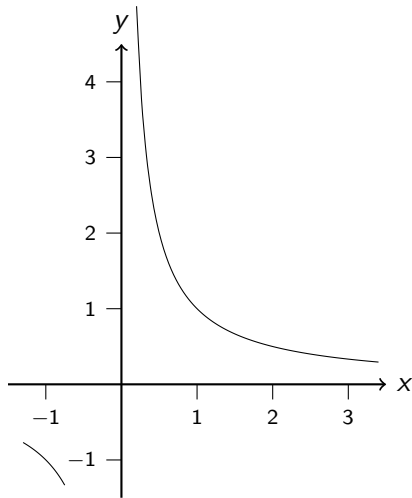
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = 0 \quad y_0 = \infty$$

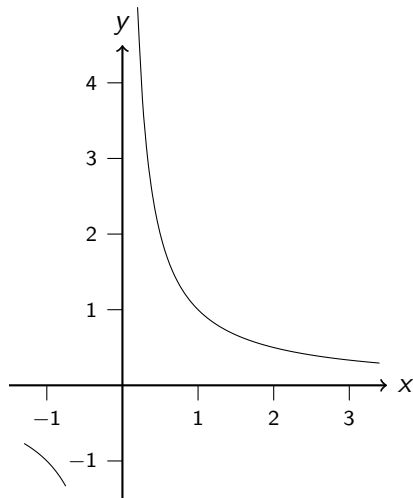
$$\delta = \frac{1}{3} \quad S = 3$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.

$$f(x) = \frac{1}{x}$$



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



$$f(x) = \frac{1}{x}$$

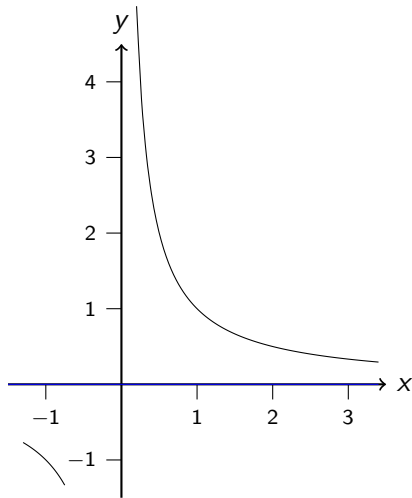
$$x_0 = \infty$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.

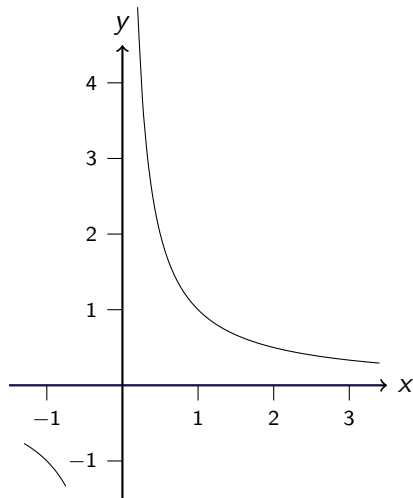
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



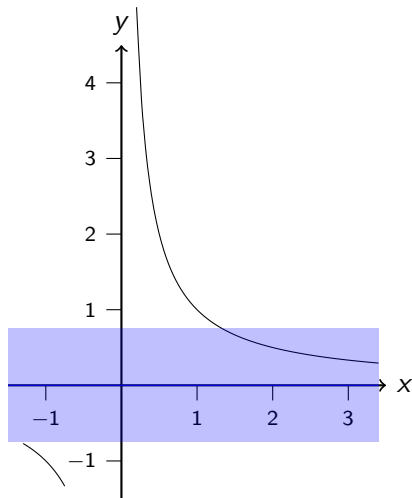
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

$$\varepsilon = \frac{3}{4}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



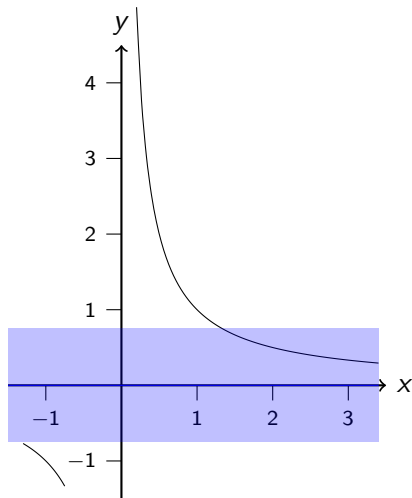
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

$$\varepsilon = \frac{3}{4}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



$$f(x) = \frac{1}{x}$$

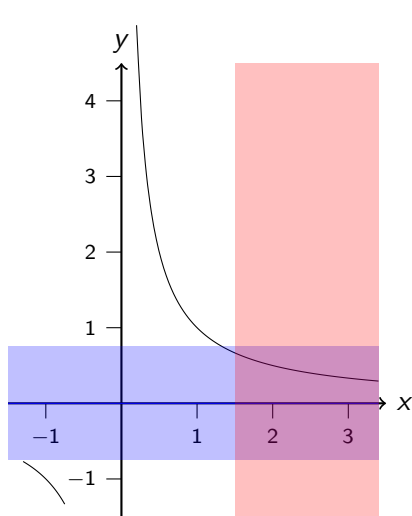
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

$$X = 1,5$$

$$\varepsilon = \frac{3}{4}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



$$f(x) = \frac{1}{x}$$

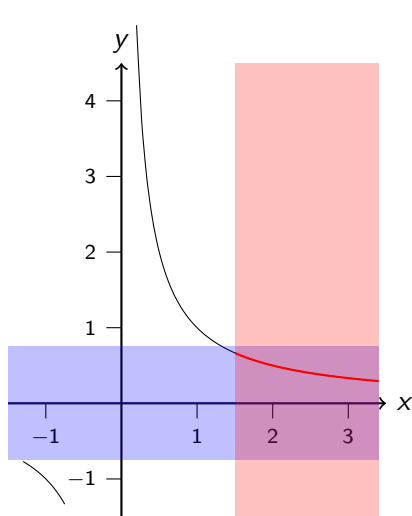
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

$$X = 1,5$$

$$\varepsilon = \frac{3}{4}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



$$f(x) = \frac{1}{x}$$

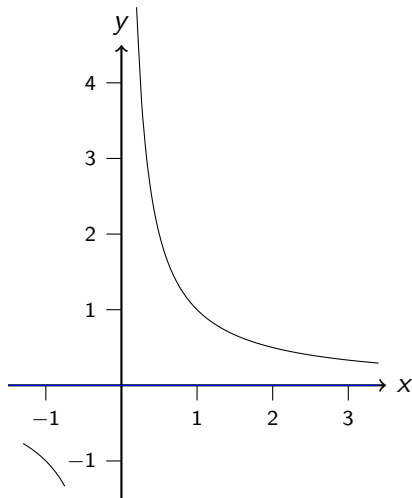
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

$$X = 1,5$$

$$\varepsilon = \frac{3}{4}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



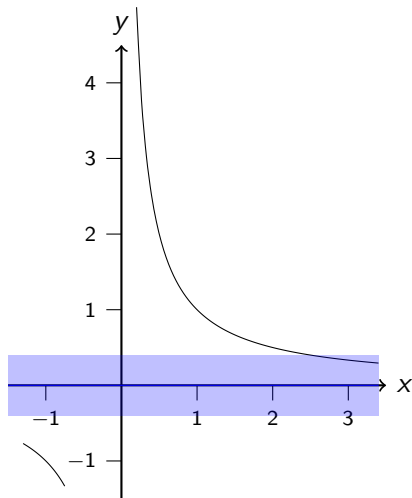
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

$$\varepsilon = \frac{2}{5}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



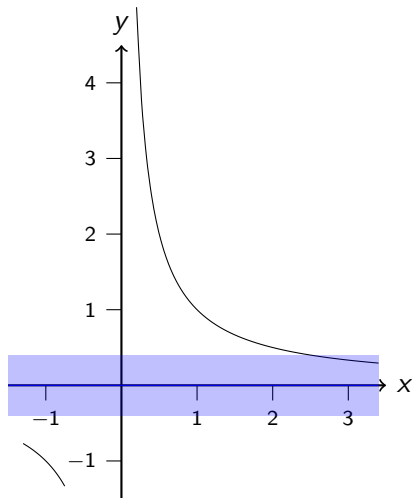
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

$$\varepsilon = \frac{2}{5}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.

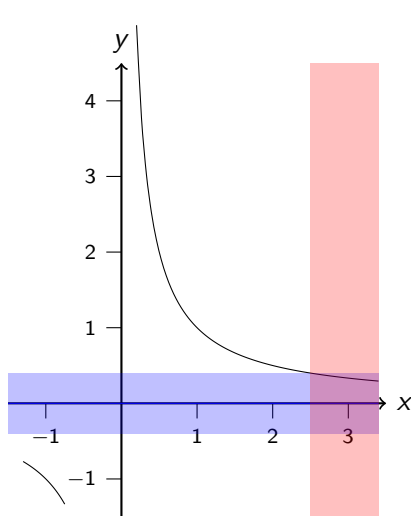


$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$x_0 = \infty \quad y_0 = 0$$

$$X = 2,5 \quad \varepsilon = \frac{2}{5}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



$$f(x) = \frac{1}{x}$$

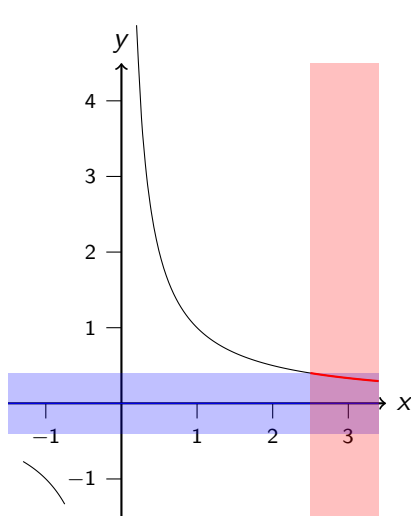
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

$$X = 2,5$$

$$\varepsilon = \frac{2}{5}$$

$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow \infty$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $X > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f$ mit $x \geq M$ gibt.



$$f(x) = \frac{1}{x}$$

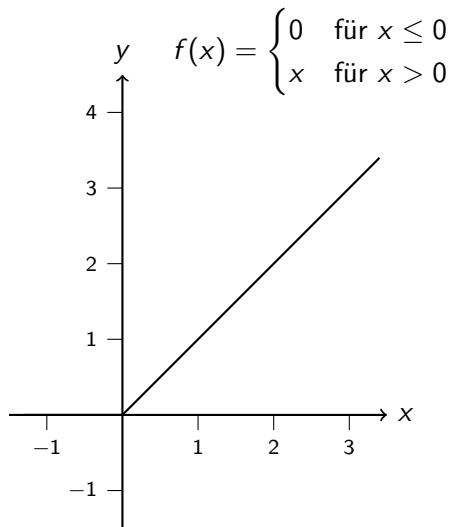
$$x_0 = \infty$$

$$y_0 = 0$$

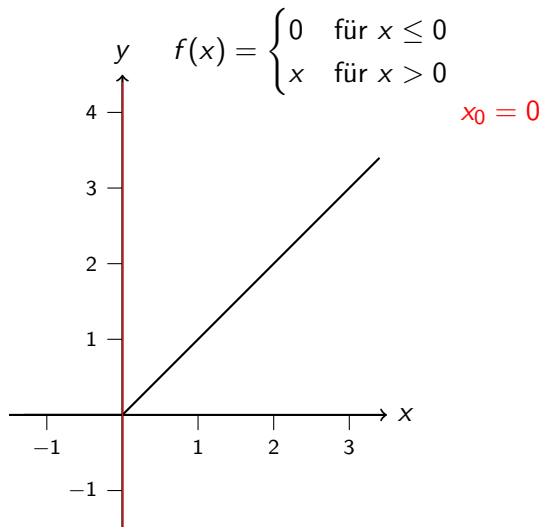
$$X = 2,5$$

$$\varepsilon = \frac{2}{5}$$

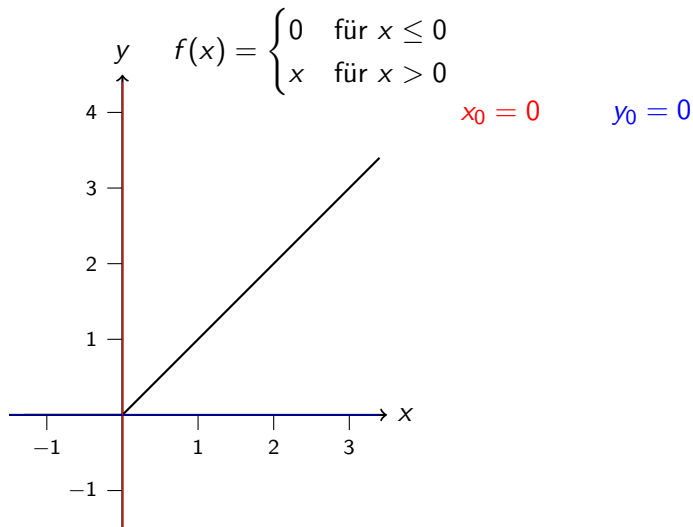
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



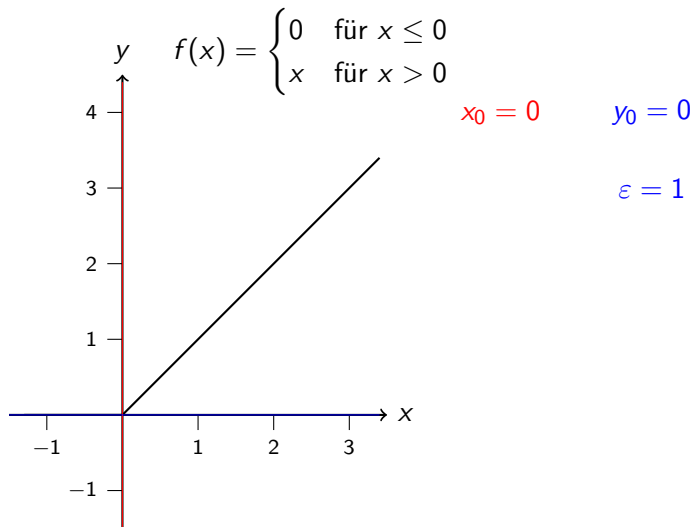
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



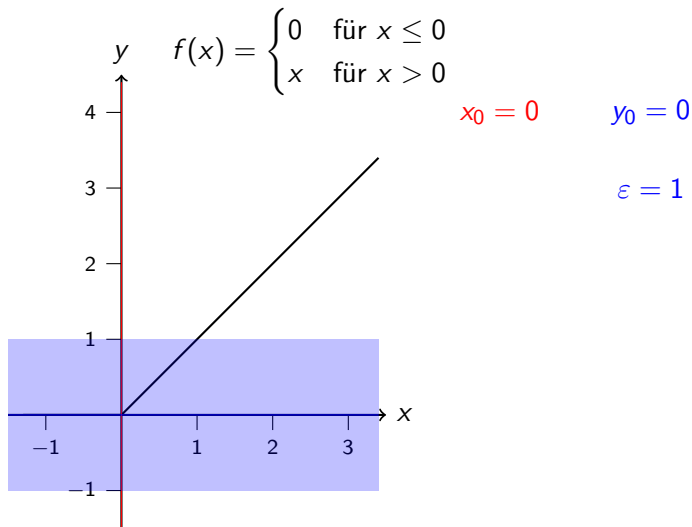
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



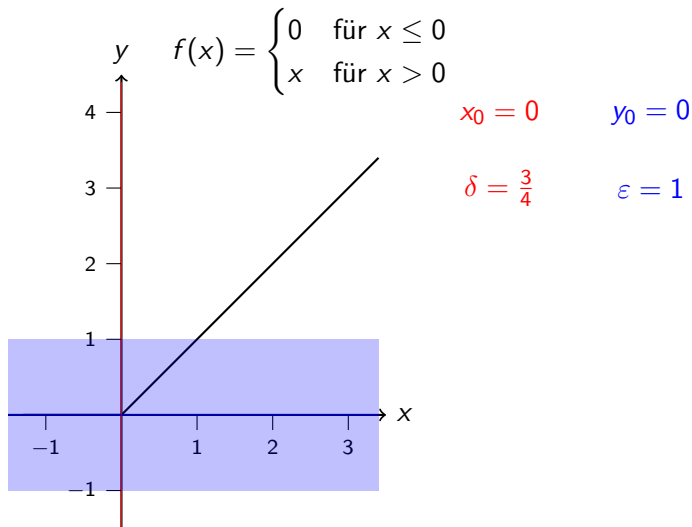
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



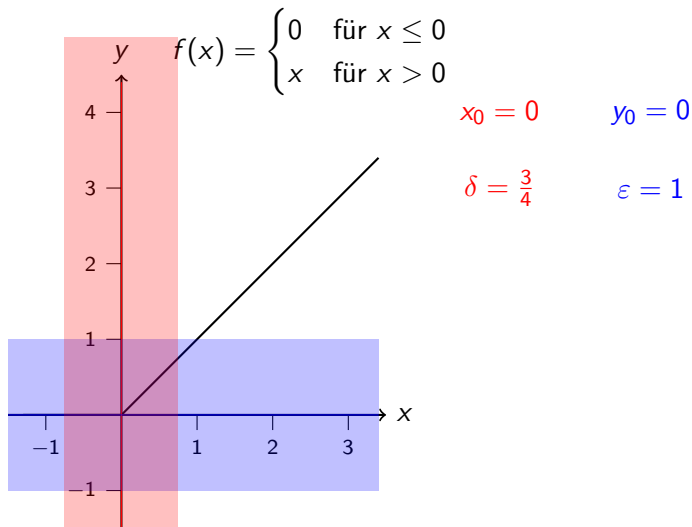
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



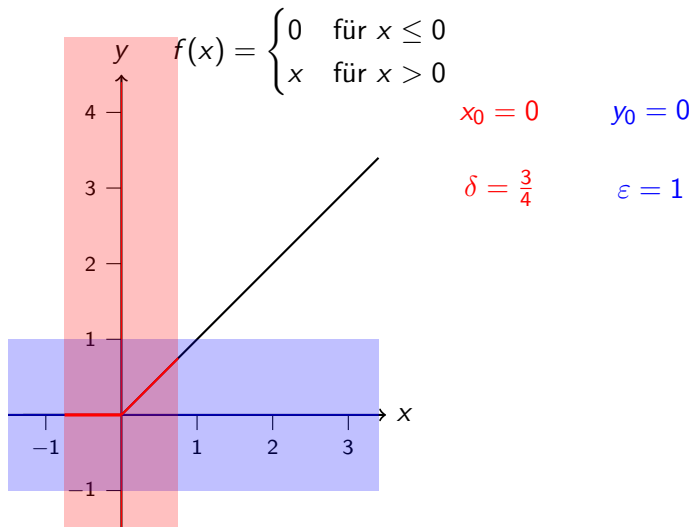
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



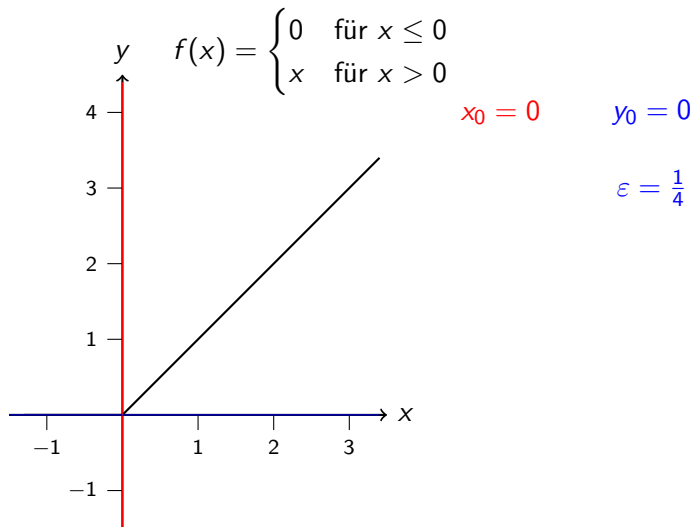
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



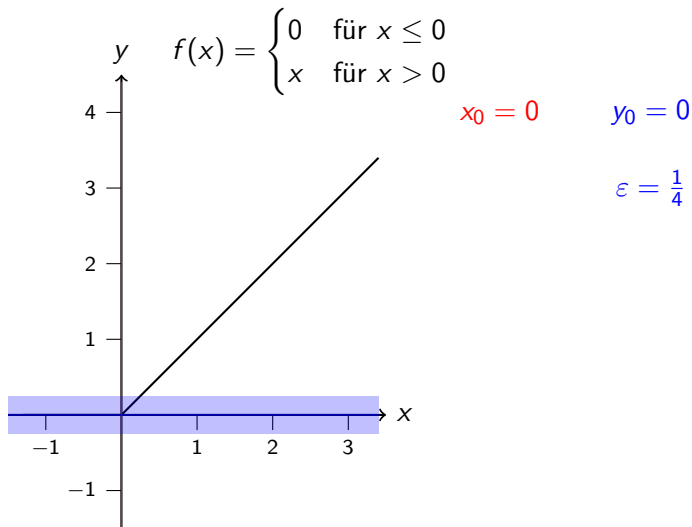
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



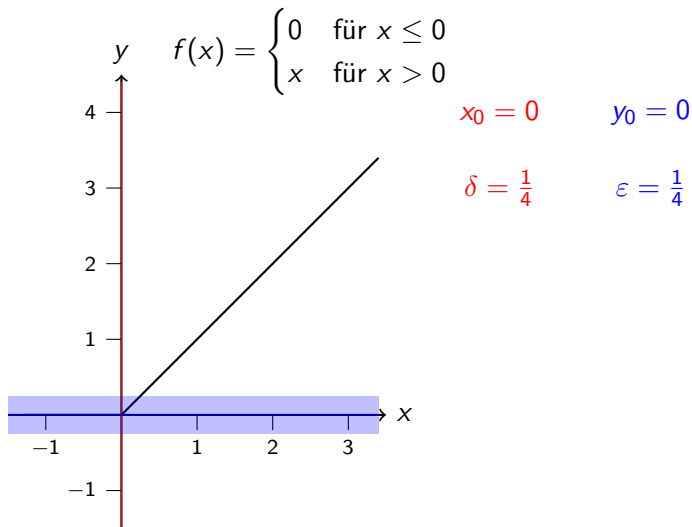
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



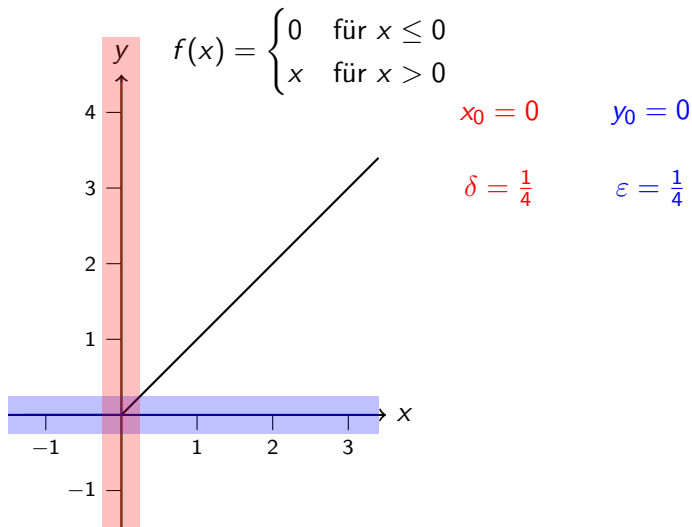
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



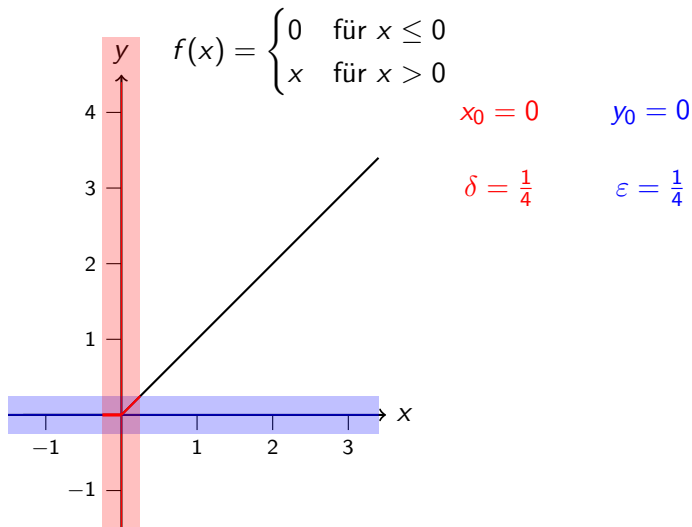
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



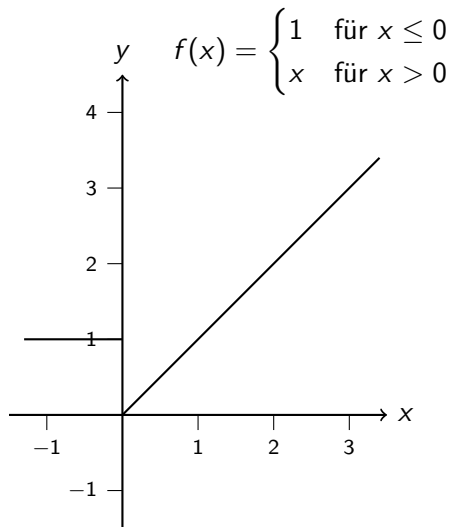
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



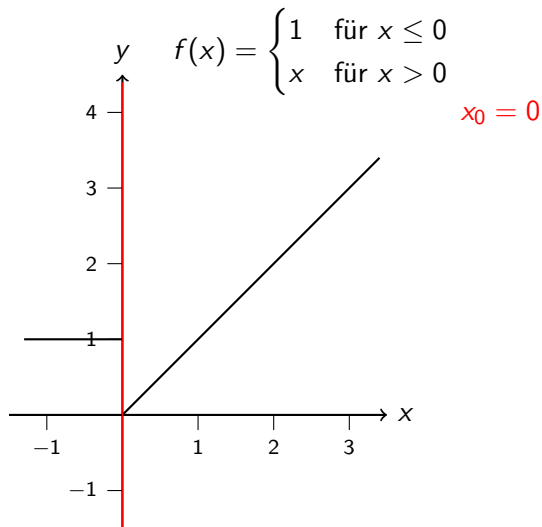
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



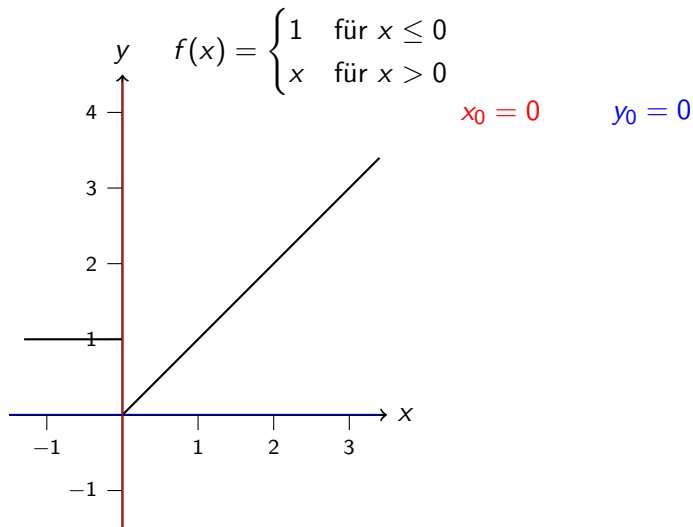
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



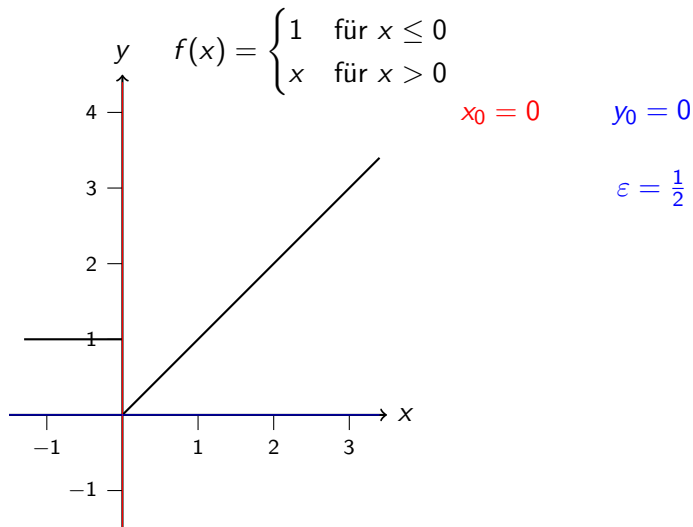
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



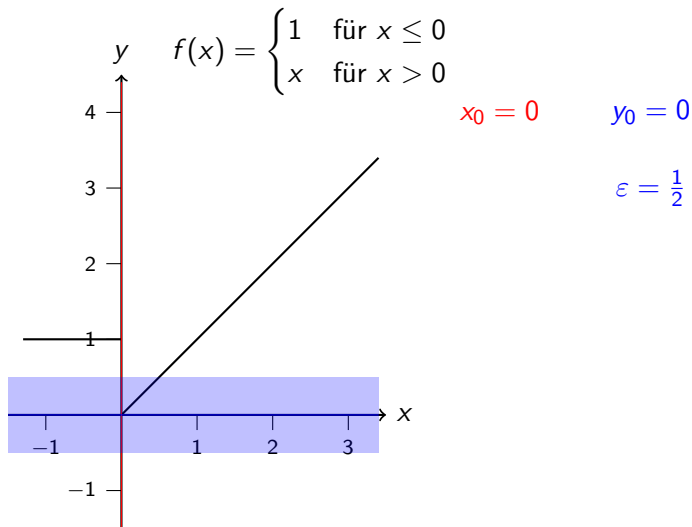
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



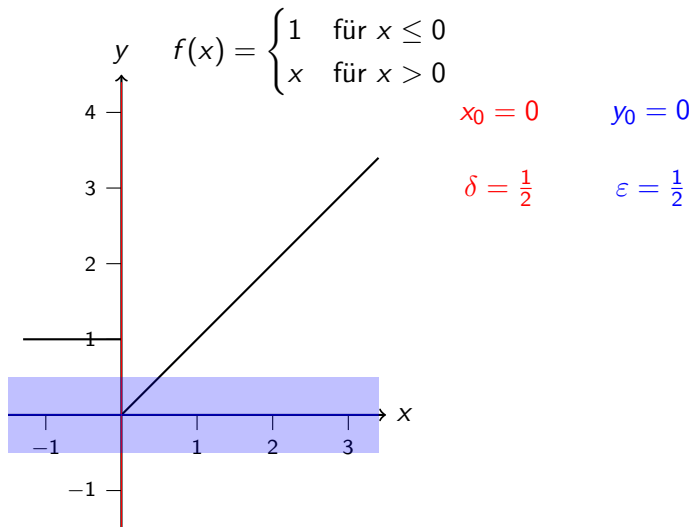
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



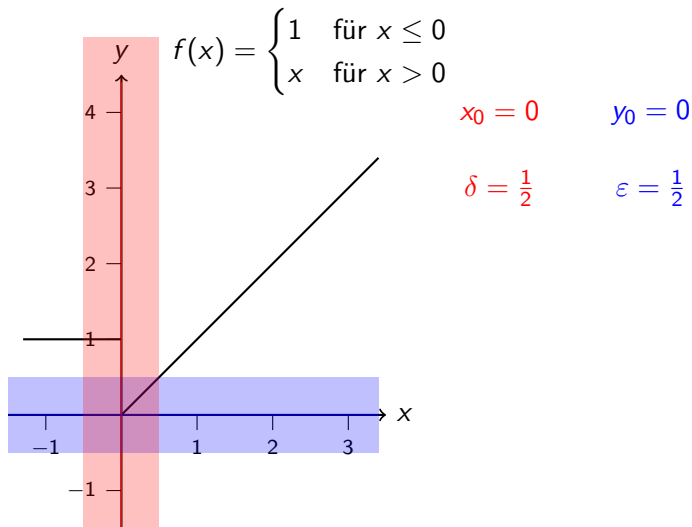
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



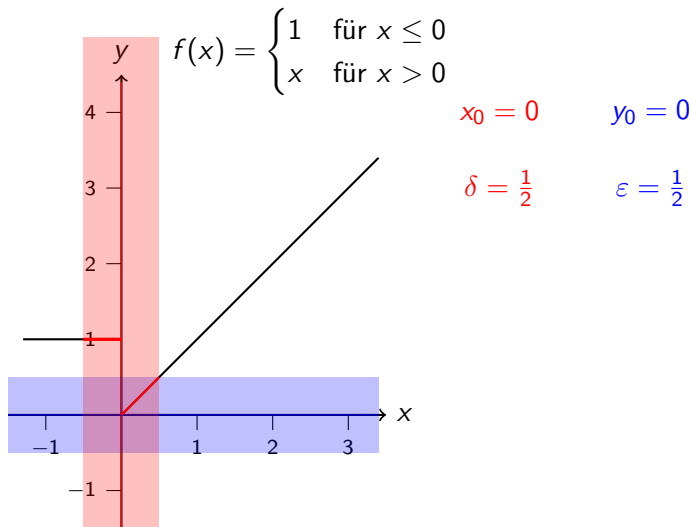
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



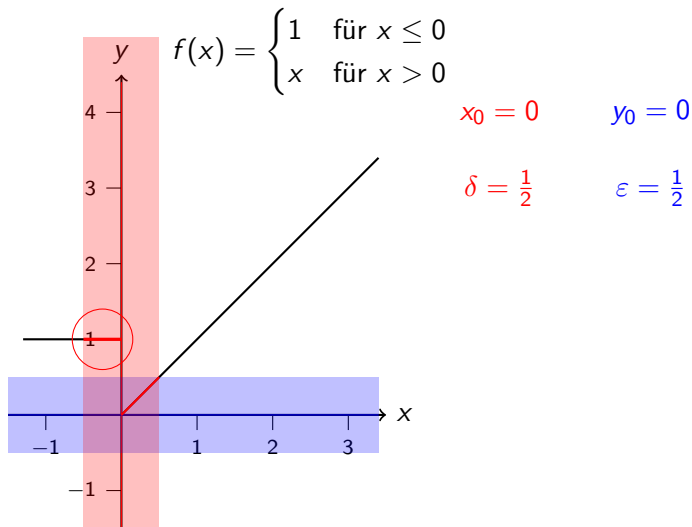
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



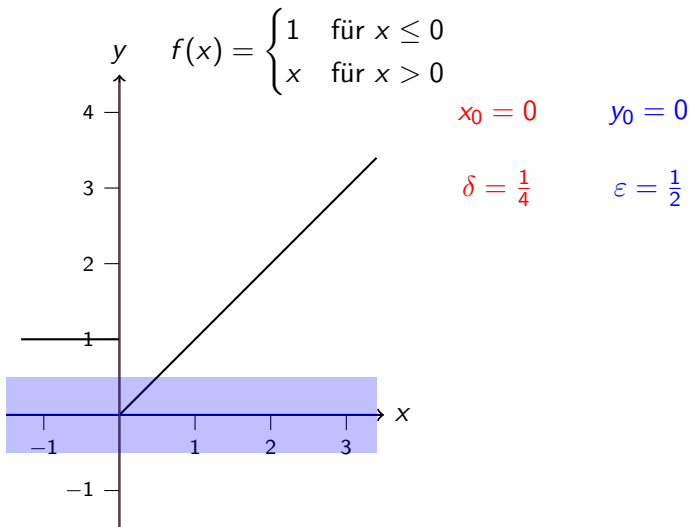
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



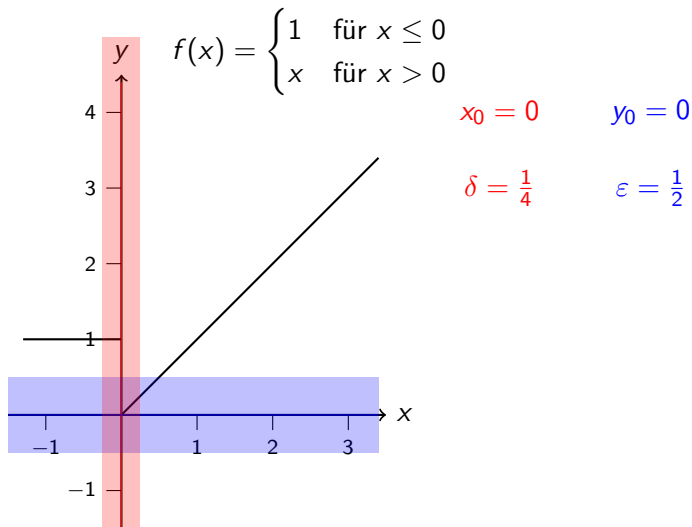
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



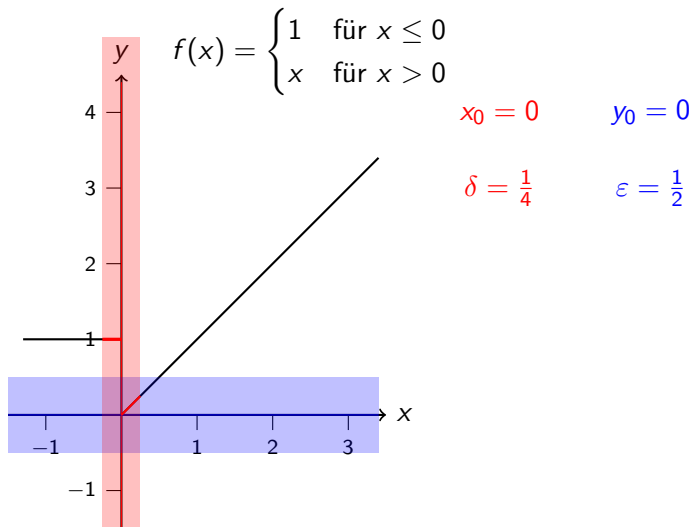
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



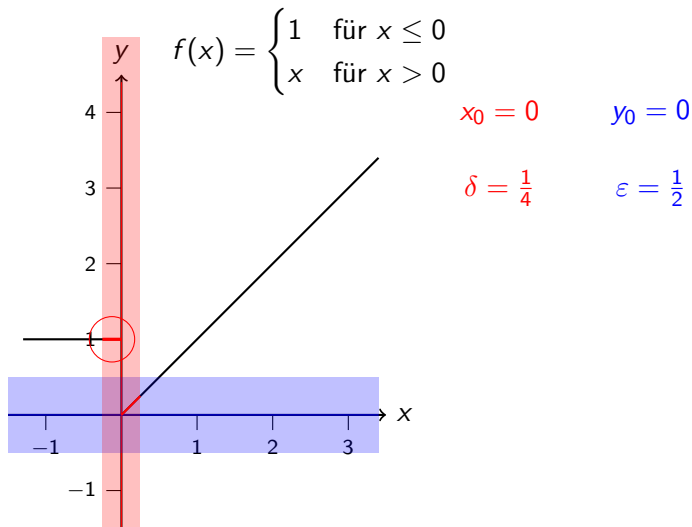
$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.



$f(x) \rightarrow y_0$ für $x \rightarrow x_0$, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - y_0| \leq \varepsilon$ für alle $x \in D_f \setminus \{x_0\}$ mit $|x - x_0| \leq \delta$ gibt.

