Если предел существует, то он единственный.

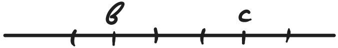
Д-во: Предположим, что $\exists b_1, b_2 \in \overline{\mathbb{R}}$:

(1) $\lim\limits_{x\to a} f(x) = b_1$ и (2) $\lim\limits_{x\to a} f(x) = b_2$

(1) $\forall \varepsilon > 0\ \exists \delta_1 > 0 : \forall x \in \mathring{U}_{\delta_1}(a) \cap D\ \ f(x) \in U_\varepsilon(b_1)$

(2) $\forall \varepsilon > 0\ \exists \delta_2 > 0 : \forall x \in \mathring{U}_{\delta_2}(a) \cap D\ \ f(x) \in U_\varepsilon(b_2)$

Зафиксируем ε. Тогда для $\delta = \min\{\delta_1, \delta_2\}$ вып. (1) и (2)



Тогда $\forall x \in U_\delta(a) \cap D\ \ f(x) \in U_\varepsilon(b_1) \cap U_\varepsilon(b_2)$, но

при $\varepsilon = \dfrac{b_2 - b_1}{3}$ получаем, что $U_\varepsilon(b_1) \cap U_\varepsilon(b_2) = \varnothing$?! $\blacksquare$