

Th (принцип Архимеда) $\forall a \in \mathbb{R} \exists n \in \mathbb{N} \hookrightarrow n > a$

Док-во: Предположим противное, т.е.

$$\exists a \in \mathbb{R} \forall n \in \mathbb{N} \hookrightarrow n \leq a$$

$\Rightarrow a$ ограничивает сверху $\mathbb{N} \Rightarrow \exists \sup \mathbb{N} = b$
по теореме
о сущ. ТВГ

\Rightarrow по опр. $\sup^{\text{2)}}$ для числа $b' = b - 1$ -

- $\exists n \in \mathbb{N} : n > b - 1 \Rightarrow n + 1 > b \Rightarrow$ нашли натуральное число $n + 1$, которое $> b \Rightarrow b$ не ТВГ \mathbb{N} - против (из предположения о b)

Дедкинда $\Rightarrow \exists \sup \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Архимед} \\ \text{Кантор} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Дед}$

