

## Теорема

Суммой двух сходящихся последовательностей  $\{x_n\}$  и  $\{y_n\}$  с пределами  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a$  и  $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = b$  является последовательность  $\{x_n + y_n\}$  с пределом  $\lim_{n \rightarrow \infty} \{x_n + y_n\} = a + b$

## Доказательство

По определению предела:

$$\forall \varepsilon_1 > 0 \exists N_1 = N_1(\varepsilon) : \forall n > N_1 |x_n - a| < \varepsilon_1$$

$$\forall \varepsilon_2 > 0 \exists N_2 = N_2(\varepsilon) : \forall n > N_2 |y_n - b| < \varepsilon_2$$

Возьмем произвольный  $\varepsilon > 0$  и  $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \frac{\varepsilon}{2}$

$$\forall \varepsilon > 0 \exists N = \max(N_1, N_2) : \forall n > N |x_n + y_n - a - b| \leq |x_n - a| + |y_n - b| < \varepsilon$$