

# Анализа 1

05.11.2020.

1. Доказајте да је

$$\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = \begin{cases} 0, & |q| < 1 \\ 1, & q = 1 \\ +\infty, & q > 1 \end{cases}$$

2. Доказајте да је

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{n!} = 0$$

3. Ако је  $a > 1$ , доказајте да је

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{a^n} = 0$$

4. Доказајте да је за  $a > 0$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a} = 1,$$

5. Доказајте да је, за  $a > 1, k \in \mathbb{N}$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^k}{a^n} = 0.$$

6. Израчунајте

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{2} + \frac{3}{2^2} + \dots + \frac{2n-1}{2^n} \right)$$

7. Доказајте да је

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} = 1$$

8. Узрчуштам

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (n-2 - \sqrt{n^2 + 4})$$

9. Доказама га је

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + k}} = 1$$

10. Доказама га је

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdots \frac{2n-1}{2n} \right)^2 = 0$$