

## ПРИМЕРНЫЙ Вариант

1. Доказать, что последовательность

$$x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \text{ является строго}$$

возрастающей.

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 + 2x^3 + x - 4}{x^2 - 4x + 3}$

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - x^3 + 5}{x^2 - 4}$

4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+4}{3x-1}\right)^{2x-1}$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(x) - \sin(x)}{x^2 \sin(x)}$

6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} x(\sqrt{x^2 + 1} - x)$

7.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin^2(x/3))^{\frac{1}{\ln(1 + \operatorname{tg}^2(5x))}}$

8. Определить порядок малости  $\alpha(x) = e^{x^4} - 1$  относительно  $x$  при  $x \rightarrow 0$ .

9. Исследовать функции на непрерывность

a)  $y = \frac{1}{1 + 2^{\frac{1}{-x-3}}}$ ,

b)  $y = \begin{cases} -1, & x < 0 \\ x - 1, & 0 \leq x < 2 \\ \frac{1}{x - 3}, & x \geq 2 \end{cases}$ , построить графики.