

Матем. анализ, прикл. матем., 1-й семестр  
Контрольная работа № 2. Пробный вариант № 1

1. Доказать с помощью определения:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x + 6}{2x^2 - 7x - 3} = -2$ .

Вычислить пределы:

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

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

4.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \operatorname{tg} \left( \frac{3}{n} + \frac{\pi}{4} \right) \right)^{\operatorname{ctg} \frac{5}{n}}$ .

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 5x)^{-\ln x}$ .

6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{a^{x^2} + b^{x^2}}{a^x + b^x} \right)^{1/x}$ .

7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \operatorname{ch} 3x}{\ln(3^x + \sin x)}$ .

8 (дополнительное задание).  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[5]{1 + \cos \frac{3\pi x}{2}} - 1}{\ln(\sin \pi x + 1)}$ .