

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

1 Доказать, используя определение предела:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x + 9}{2x^2 - 7x - 3} = -3.$$

Вычислить пределы:

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

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

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

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

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

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

8 (дополнительное задание). Вычислить предел:

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