

## ОБРАЗЕЦ

1. Доказать по определению, что  $\lim_{x \rightarrow 1/3} \frac{15x^2 - 2x - 1}{x - 1/3} = 8$

Найти пределы

2.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n! + (n+1)!}{(n+2)! + 8}$

7.  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} x \left( \sqrt[3]{x^3 + 1} - x \right)$

3.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - \sqrt{x^5 + 1}}{(3-x)^4 - (3+x)^4}$

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

4.  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 7x^2 + 15x + 9}{x^3 + 8x^2 + 21x + 18}$

9.  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( \frac{5x + 1}{4x + 3} \right)^{2x - 5}$

5.  $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{\sqrt{x^2 - 15} - 7}{2 + \sqrt[3]{x}}$

10.  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin^3 x}{\cos^2 x}$

6.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e}{\sin(x^2 - 1)}$

11.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \sin x}{1 - \cos x}$

Определить порядок бесконечно малых при  $x \rightarrow 0$  относительно  $x$ :

12.  $\operatorname{arctg} \left( \sqrt{4 + x^2} - 2 \right)$

13.  $\ln(1 + x) + x^2$

Исследовать на непрерывность функции

14.  $y = \frac{1}{1 + e^{\frac{-1}{3x+2}}}$

15.  $f(x) = \begin{cases} 2x + 2, & x < 0 \\ 6, & 0 \leq x < 4 \\ x + 2, & x \geq 4 \end{cases}$

16. Доказать, что ... (см. лекции)