

**Предел функции в точке. Основные теоремы о пределе функции.
Бесконечно малые и бесконечно большие функции**

Задание. Вычислить пределы функций:

1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - x - 2}{3x^2 + x - 2}$;

6) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^x$;

2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 5x - 14}$;

7) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 3 \operatorname{tg}^2 x)^{\operatorname{ctg}^2 x}$;

3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x} + 4\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt{x}}$;

8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\arcsin 3x}$;

4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{4x^2 + 1} + \sqrt{x^2 - 1}}$;

9) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{\sin^2 \sqrt{9x}}$.

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2}{\sin^2 5x}$;

Дополнительные задачи

Задание. Вычислить пределы функций:

1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 - 8}$;

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

2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2}{(2x + 5)^2}$;

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

3) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 3x} - x)$;