

Решение задач "Предел функции в точке"

Описание

Выберите категорию, и затем по **одному пределу из каждого блока категории** (5 блоков в кат. А, 3 блока в кат. В, 1 блок в кат. С). Вычислите выбранные пределы и сверьтесь с ответами. В случае верного решения всех выбранных пределов (взятых по одному из каждого блока внутри одной категории) запишите их номера и поставьте себе 1 балл. Категории А и В должны быть выбраны минимум по одному разу, но не более двух раз каждая. Категория С может быть не выбрана ни разу. Всего за работу можно набрать **до 4 баллов**. После завершения работы сообщите преподавателю набранные баллы.

Категория А

Блок 1:	Блок 2:	Блок 3:	Блок 4:	Блок 5:
1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(2^{\frac{1}{ x }} + \frac{\cos(1/x)}{x^2 + 3x} \right) = 1$	6) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x-3}-1} = 2$	11) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 - 4x + 7}{\sqrt{x^4 + 6x^2 - 7}} = 7$	16) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x - \sqrt{9x^2 + 4x}) = -\frac{2}{3}$	21) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x+1} - e}{x} = e$
2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\ln \left(5 + \frac{2}{x} \right) + \frac{\arccos(1/x)}{1-4x^2} \right) = \ln 5$	7) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{1-\sqrt[4]{x}} = -\frac{4}{3}$	12) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^6 - x^2 - 1}}{x^4 - 9x^3 - 1} = 0$	17) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2\sqrt{x^2 + 2} - 4x^2) = -\infty$	22) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{2^{x-1} - 1} = \frac{1}{\ln 2}$
3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{3x^2 + 1} \right) + \frac{1-x}{5} \right) = \infty$	8) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 + 5x + 1}{x^3 + 1} = -1$	13) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^6 + 3n^4 + 2}{\sqrt{3n^{10} + n^9} + 1} = \infty$	18) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{8n^2 + 3n} - 2\sqrt{2n}) = \frac{3}{4\sqrt{2}}$	23) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{(1+x^2)^7 - 1} = \frac{1}{7}$
4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{x^3} + \frac{\pi}{3} \right) + \frac{\arcsin(1/x)}{x+x^3} \right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$	9) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 4x - 4}{16 - 4x^2} = -\frac{1}{2}$	14) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[4]{x^8 + x^3} + \sqrt[5]{x^{10} + x^8}}{6(\sqrt{x} + 4)^4} = \frac{1}{3}$	19) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x^2 - 4} - \frac{1}{x^2 - 4x + 4} \right) = \infty$	24) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\operatorname{arctg}(x+1)}{x^2 - 1} = -\frac{1}{2}$
5) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{x} \right) + \frac{5}{(2x-1)^{-1}} \right) = \infty$	10) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + 6x - 20}{x^4 - 16} = \frac{7}{16}$	15) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[6]{n^4 - n^3} \cdot \sqrt[3]{n^7 + n}}{\sqrt[4]{n^{12} - n^6}} = 1$	20) $\lim_{x \rightarrow 9} \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 3} - \frac{3}{9 - x} \right) = \infty$	25) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\arcsin(x^2 + x)} = 2$

Категория В

Блок 6:	Блок 7:	Блок 8:
26) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-4}{x+5} \right)^{\frac{2x-1}{7}} = e^{-\frac{18}{7}}$	31) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \cos 6x}}{x} = 3\sqrt{2}$	36) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{1 - \operatorname{tg} x} - \sqrt{1 + \operatorname{tg} x}}{\sin 2x} = -\frac{1}{2}$
27) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 2}{x^2 + 3} \right)^{2x^2 + 6} = e^{-10}$	32) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \arcsin(x/2)}{1 - \cos 4x} = \frac{1}{16}$	37) $\lim_{x \rightarrow \infty} x(e^{2/x} - 1) = 2$
28) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3-2n}{5-2n} \right)^{\frac{n-6}{5}} = e^{\frac{1}{5}}$	33) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sqrt{x^4 + 1} - 1} = \infty$	38) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(x^2 - 6x + 10)}{e^{x^2 - 9} - 1} = 0$
29) $\lim_{u \rightarrow 2} (3-u)^{\frac{4}{2-u}} = e^4$	34) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{3 - \sqrt{2x^2 + 9}} = -\frac{3}{\sqrt{2}}$	39) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{\cos 2x} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$
30) $\lim_{x \rightarrow 5} (6-x)^{\frac{4}{x^2 - 25}} = e^{-0,4}$	35) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(2x+1)}{x \operatorname{ctg}(x + \pi/4)} = 2$	40) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\ln(x^2 + 3x + 1)}{x^2 - 9} = \frac{1}{2}$

Категория С

Блок 9:
41) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\frac{1}{\operatorname{ctg}^2 x}} = \frac{1}{\sqrt{e}}$ 42) $\lim_{x \rightarrow 1+0} (5x^2 - 3x - 2)^{\frac{1}{\ln(x-1)}} = e$ 43) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{tg} 2x} = e^{-1}$ 44) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sin x + \cos x)}{x} = 1$ 45) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \operatorname{arccotg} x = 1$