

	Тема	Пример
1	Доказать что предел последовательности/функции равен значению (по определению)	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 1}{4n^2 + 6} = \frac{5}{4}$
2	Исследовать функцию на непрерывность (односторонние пределы), определить характер исследуемых точек (непрерывности, разрыва, если разрыва, то какого рода?)	$f(x) = \begin{cases} 2^x, & -1 \leq x < 1, \\ x-1, & 1 < x \leq 4, \\ 1, & x = 1. \end{cases}$ $f(x) = \frac{ 3x-5 }{3x-5}$
3	Найти производную по определению	$f(x) = 2x^3 - x^2 + 5x - 7$
4	Найти производную (не прибегая к логарифмированию)	$f(x) = \arctg\left(\frac{\sin x}{1+2x^2}\right)$
5	Найти производную с помощью логарифмирования	$f(x) = \sqrt[3]{\frac{(x+5)^2}{(x-2)^5 \sin^3 x}}$
6	Найти производную сложной функции не прибегая к логарифмированию	$f(x) = \arctg\left(\sin^3\left(\sqrt[4]{x^2+2x}\right)\right)$
7	Построить эскиз графика (взять за базовый график основную элементарную функцию и преобразовать его с помощью деформаций, сдвигов, смещений...) Даже если в задании не требуется, лучше начать построения с указания области определения функции. При построении каждый шаг снабжать собственным рисунком, указывая, что делаете, например, сдвиг по оси Y на 5 вверх, сжатие вдоль оси X в 3 раза и т.д.	$y = 5 + \frac{(x+1)}{(x+2)}$ $f(x) = \frac{ x -1}{x+5}$ $y = \frac{1}{2} \sin(x+1) + 5$
8	Найти Область определения функции	$y = \frac{\arcsin(x+2)}{\sqrt{x-1}}$
9	Найти область значений функции	$y = x^2 - 5x + 2$ $y = 4^{(x^2+x+1)}$
10	исследовать на четность/нечетность	$y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$