ВАРИАНТ 6.

ЗАДАЧА 1. Доказать, что $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = a$, определив для каждого $\varepsilon > 0$ число $N = N(\varepsilon)$ такое, что $|a_n - a| < \varepsilon$ для всех $n > N(\varepsilon)$. Заполнить таблицу:

ε	0.1	0.01	0.001
$N(\varepsilon)$			

где $a_n = \dfrac{4n-1}{2n+1}$, $a = 2$.

ЗАДАЧА 2. Вычислить пределы функций:
а) $\lim\limits_{x\to-3} \dfrac{x^3+5x^2+3x-9}{x^3+4x^2+4x+3}$; *б)* $\lim\limits_{x\to2} \dfrac{\sqrt{4x}-2}{\sqrt{2+x}-\sqrt{2x}}$; *в)* $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\ln(2+e^{4x})}{\ln(3+e^{5x})}$; *г)* $\lim\limits_{x\to1} \left(\dfrac{2x-1}{x}\right)^{1/(\sqrt[5]{x}-1)}$;
д) $\lim\limits_{x\to1} \dfrac{3^{5x-3}-3^{2x^2}}{\operatorname{tg}\pi x}$.

ЗАДАЧА 3. Найти точки разрыва функции $f(x)$ и определить их характер. Дать графическую иллюстрацию.

$$f(x) = \begin{cases} \ln(-x-2), & x < -2 \\ e^{-1/x}, & x \geq -2. \end{cases}$$

ЗАДАЧА 4. Исследовать и построить график функции.

$$y = \frac{x}{\sqrt[3]{1+x^2}}$$