

## 2 группа. Материалы четвёртого занятия.

### Старые задачи

#### Функция $N(\varepsilon)$

1. Сходятся ли эти последовательности? Если да, то вычислите предел и укажите функцию  $N(\varepsilon)$ .

$$x_n = \log_{(n^3-5)}(n^2 + 2);$$

$$x_n = \sqrt[n]{n!};$$

$$x_n = \frac{(n+1)(n+2)\dots(n+10)}{(n-1)(n-2)\dots(n-10)};$$

$$x_n = \frac{n^2 + \sqrt{n} \sin(n)}{n^2 + \cos(n^3)};$$

$$x_n = n^{\frac{3}{2}}(\sqrt{n+3} + \sqrt{n-3} - 2\sqrt{n})$$

$$x_{n+1} = \sqrt[3]{x_n^2 x_{n-1}}, \quad x_1 = 2, x_0 = 1;$$

### Новые задачи

2.  $f(x) \xrightarrow{x \rightarrow \infty} ?$

$$f(x) = \frac{(\ln x)^x}{x};$$

$$f(x) = \frac{(\ln \ln x)^3}{\ln x};$$

$$f(x) = \frac{x^x}{e^{x^2}};$$

$$f(x) = \frac{2^{\sqrt{\ln x}}}{x^{10} \ln x}.$$

3. Вычислите следующие пределы:

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} x^x$ .

2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(1+e^x)}{x}$ .

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh x}{x}$ .

4.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \tan x}{\tan \sin x}$