

## Задания к занятию №5

### 1. Найти пределы

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} [\ln(x+3) - \ln x];$
2.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+2x)}{\arcsin 3x};$
3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7^x - 1}{3^x - 1};$
4.  $\lim_{a \rightarrow 0} \frac{(x+a)^3 - x^3}{a};$
5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^3}{5x^2+1} - \frac{x^2}{5x-3} \right);$
6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{2x \cdot \operatorname{tg} 2x};$
7.  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \left( \frac{2}{x} \right);$
8.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg} x)^{\operatorname{ctg} x};$
9.  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{\frac{1}{\sin^2 x}};$
10.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x \sin x} - 1}{x^2}.$

### 2. Установить характер разрыва функции в точке $x_0$ :

1.  $f(x) = \frac{x^2-16}{x+4}, x_0 = -4;$
2.  $f(x) = \frac{\sin x}{x}, x_0 = 0.$

### 3. Исследовать на непрерывность функцию $f(x)$ в точке $x_0$ :

1.  $f(x) = \operatorname{arctg} \frac{2}{x-1}, x_0 = 1;$
2.  $f(x) = \frac{1}{2^{x-3}-1}, x_0 = 3.$