Предел переменной величины.

f(x)=x+2, при x $\to$ 1

- f(0,9)=2,9
- f(0,99)=2,99
- f(0,999)=2,999
- f(1,1)=3,1
- f(1,01)=3,101

$$\lim_{x \to 1}(x+2) = 3$$

Определение.

- Постоянная величина a называется пределом переменной x, если модуль разности |x-a| при изменении x становится и остается меньше любого как угодно малого положительного числа ε
- lim x = a

Найти предел $x = \dfrac{az+1}{z}$, при z $\to \infty$

$$\lim_{z\to\infty}\frac{az+1}{z} = \lim_{z\to\infty}\left(a+\frac{1}{z}\right) = a$$

Основные свойства пределов:

- lim a=a;
- lim (x+y+z+…+t)=lim x+lim y+…+lim t;
- lim (xy…t)=lim x lim y …lim t;
- lim (cx)=c lim x;
- lim (x/y)=(lim x) / (lim y);

Определение:

Число в называется пределом функции в точке а, если для всех значений х, достаточно близких к а и отличных от а, значение функции $f(x)$ сколь угодно мало отличается от в.

$$\lim_{x \to a} f(x) = b$$

Вычислить пределы:

$$\lim_{x\to 3}(x^2-7x+4)=3^2-7\cdot 3+4=-8;$$

$$\lim_{x\to 2}\frac{x^2-4}{x^2-2x}=\lim_{x\to 2}\frac{(x-2)(x+2)}{x(x-2)}=\lim_{x\to 2}\frac{x+2}{x}=2;$$

$$\lim_{x\to -2}\frac{2x^2+7x+6}{(x+2)^2}\overset{(0/0)}{=}\lim_{x\to -2}\frac{2(x+2)(x+\frac{3}{2})}{(x+2)^2}=\lim_{x\to -2}\frac{2x+3}{x+2}=\infty;$$

Вычислить пределы:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2x^3-3x^2+5x+7}{3x^3+4x^2-x+2}\overset{(\infty/\infty)}{=}$$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{2x^3}{x^3}-\frac{3x^2}{x^3}+\frac{5x}{x^3}+\frac{7}{x^3}}{3+\frac{4}{x}-\frac{1}{x^2}+\frac{2}{x^3}}=\frac{2}{3}$$