**ЗАНЯТИЕ№16**

***Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞. Замечательные пределы. Непрерывность функции***

**Предел функции**. Пусть дана функция: у = f(х). Определение. Число А называется пределом функции f(х) при x → а, если для любого сколь угодно малого ε > 0 найдется такое δ > 0, что | f(х) - А| < ε при 0 < | х - а| < δ. Это записывают так: im f x А х а = → λ ( ) Теоремы о предела

**Понятие бесконечно малой и бесконечно большой величины.** Если предел функции равен нулю ( λimу = 0 ), то она называется бесконечно малой величиной. Если предел функции равен бесконечности ( λimу = ∞ ), т.е. величине, обратной к бесконечно малой величине, то она называется бесконечно большой величиной. Следовательно, выполняются равенства λim 0 /1= ∞ и λim 1 / ∞ =0

**Раскрытие неопределенности вида ∞ / ∞ и 0/0.**

Для раскрытия неопределенности такого вида необходимо числитель и знаменатель разделить на х с наибольшим показателем степени.

Иногда при подстановке в функцию предельного значения аргумента получаются выражения, не имеющие конкретного смысла: ∞ - ∞, 1/ ∞ , 0 ∙ ∞, 0/ 0 , их называют «неопределенностями». В этих случаях для нахождения пределов необходимо предварительно выполнить некоторые преобразования данного выражения.

**Замечательные пределы.** Предел отношения sin бесконечно малой величины к самой этой величине равен 1

λim (sinх/х)=1,при х→0

**Задания.**

Найдите пределы:

Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

1. lim 1. lim 1. lim(1+)2x

x→∞ x→0 x→∞

2. lim 2. lim 2. lim(1+)-3x

x→∞ x→0 x→∞

3. lim 3. lim 3. lim(1-)-0,5x

x→∞ x→0 x→∞

4. lim 4. lim 4. lim(1+)2,5x

x→∞ x→0 x→∞

5. lim 5. lim 5. lim(1-x)4/x

x→∞ x→0 x→0

6. lim 6. lim 6. lim(1+x)3/x

x→∞ x→0 x→0

7. lim 7. lim 7. lim

x→-2 x→0 x→2

8. lim 8. lim 8. lim x(-x)

x→2 x→0 x→∞

9. lim 9. lim 9. lim

x→6 x→0 x→0

10. lim 10. lim 10. lim

x→3 x→0 x→4

11. lim 11. lim 11. lim

x→1 x→0 x→0

12. lim 12. lim tgx 12. lim()3x

x→-5 x→0 x→∞