**Тема: Найбільше та найменше значення функції на проміжку.**

1. Правила обчислення най­більшого і найменшого значення функції на відрізку.

Розглянемо рисунок 1, на якому зображено графіки функції *у* = *f(x)* і *у* = *g(x),* заданих на відрізку [*а*; *b*]. Функція *у = f(x)* зростає, а функція *у* = *g(x)* спадає. На відрізку [*а*; *b*] найменше значення функції *у* = *f*(*х*) дорівнює *f(a),* а найменше значення функції *у* = *g(x)* дорівнює *g(b).* Відповідно найбільші значення цих функцій на даному відрізку дорівнюють *f(b)* та *g(a).* Отже, якщо функція неперервна і зростає (спадає) на дея­кому відрізку, то найбільше і найменше значення функція набу­ває на кінцях цього відрізка.

Розглянемо рисунок 2, на якому зображено графіки трьох функцій. Аналіз цих графіків свідчить, що найбільше і наймен­ше значення функцій неперервних і диференційованих на про­міжку [*а*; *b*] досягаються цими функціями або на кінцях відрізка, або в стаціонарних точках.

Отже, неперервна і диференційована функція на заданому відрізку приймає найбільше і найменше значення в стаціонар­них точках або на кінцях відрізка.

Таким чином, якщо функція *у* = *f(x)* неперервна на відрізку [*а;* *b*] і має похідну в кожній внутрішній точці цього відрізку, то для знаходження найбільшого і найменшого значень функції на відрізку [*а;* *b*] треба:

**1) знайти значення функції на кінцях проміжку, тобто числа *f(a)* і *f(b);***

**2) знайти значення функції в тих стаціонарних точках, які на­лежать інтервалу (*а;* *b);***

**3)із знайдених значень вибрати найбільше і найменше.**

*Приклад 1.* *Знайти найбільше і найменше значення функції* ***f(x)*** *на вказаному відрізку, якщо*

***f(x)=3х4- 6х2 +1, [0;2]***

*Розв’язання:*

1. *D(f)=R*
2. *[0;2] Є D(f)*
3. *f(x)=12x3 -12x*
4. *f(x)=0, 12x(x2 – 1)=0*

*12x(x-1)(x+1)=0*

*x=0; x=1; x=-1*

*5. 0 є [0;2], 1 є [0;2], -1 ¢ [0;2]*

*6. f(0)=1*

*f(1)=-2*

*f(2)=3·16 - 6·4+1= 48 – 24 + 1=25*

*7. max f(x)= f(2)=25*

*[0;2]*

*min f(x)= f(1)=-2*

*[0;2]*

**Домашнє завдання.**

**-**вивчити алгоритм дослідження на найбільше і найменше значення функції

-Розв’язати №№ 941(а), 952(а), 979(а) (Г.Н.Литвиненко. Збірник завдань для атестації з математики учнів 10-11 кл. )