**ТЕМА: Монотонність, парність і непарність функцій.**

**План**

1. **Парні і непарні функції**
2. **Монотонність функції**
3. **Проміжки знакосталості і нулі функції.**
   * + 1. **Парні і непарні функції**

Функція y = f(x) називається **парною**, якщо для будь-яких х і (-х) із області визначення функції виконується рівність f(-x) = f(x).

Функція у=f(x) називається **непарною**, якщо для будь-яких х і (-х) із області визначення функції виконується рівність f(-x) = -f(x). Якщо функція y = f(x) така, що хоча б для однієї пари х і (-х) виявилося, що f(-x) = -f(x), і хоча б для однієї пари значення х і (-х) виявилось, що f(-x) = f(x), то функція називається функцією **загального виду**.

Приклади парних функцій:

у =х2, у=х4, у=х6, у=х4+х2+1, у=х6-х2, у= -х8-х4+1,

Приклади непарних функцій:

y=x, y=x3, y=x5, y=x7, y=x+x19, y=-x13+x7

Приклади функцій загального виду:

y=x2+x, y=(x+2)4, y=(x-1)3, y=x3+x6, y=x-x4.

**Якщо функція у=f(x) є парною, то її графік симетричний відносно осі ординат.**

**Якщо функція y=f(x) є непарною, то її графік симетричний відносно початку координат.**

Приклад 1.

Визначити, чи є дана функція парною, непарною, загального виду:

f(х)=2х4+3х2+7;

Розв’язання.

1.D(y)

2.f(-х)=2(-х)4+3(-х)2+7=2х4+3х2+7= f(х).

Дана функція парна.

Приклад 2.

Визначити, чи є дана функція парною, непарною, загального виду:

f(х)=(х+3)5.

Розв’язання.

f(-х)=(-х+3)5≠f(х)

Дана функція не є ні парною, ні непарною. Вона є функцією загального вигляду.

2. **Монотонність функції**

Функція є **зростаючою** на даному числовому проміжку Х, якщо більшому значенню аргументу відповідає більше значення функції, тобто для кожного х1, х2 якщо х2 > х1, то f(x2) > f(x1).

Функція є **спадною** на даному числовому проміжку Х, якщо більшому значенню аргументу відповідає менше значення функції, тобто для кожного х1, х2 якщо х2 > х1, то f(x2) < f(x1).

Функція, тільки зростаюча чи тільки спадна на даному числовому проміжку, називається **монотонною** на цьому проміжку.

3. **Проміжки знакосталості і нулі функції.**

Числові проміжки, на яких функція зберігає свій знак ( тобто залишається додатною чи від’ємною), називаються **проміжками знакосталості функції**. Наприклад, для функції у = х,у > 0 при х > 0 і у < 0 при х < 0.

Значення аргументу х є D(f ), при яких функція f(x) = 0 , називаються **нулями функції** . Ясно, що значення аргументу, при яких функція перетворюється в нуль, - це абсциси точок перетину графіка функції з віссю Ох . Наприклад, для функції у = х + 2 нулем функції є х = -2 ; для функції у = х2 – 5х + 6 нулями функції є х1= 2 , х2=3.

**Домашнє завдання**

1. вивчити властивості функцій
2. розв’язати №800
3. знайти нулі функції: y=; ; y=; y= x