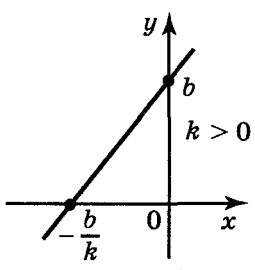
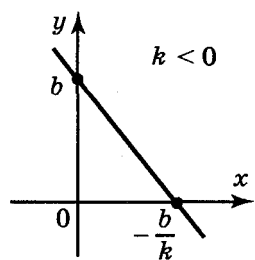
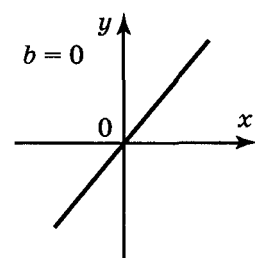
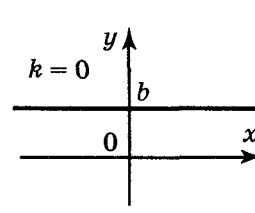


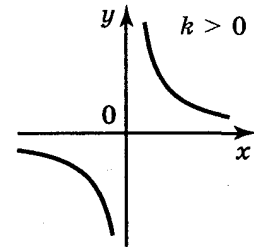
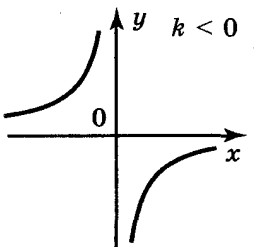
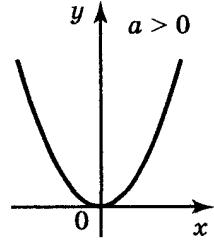
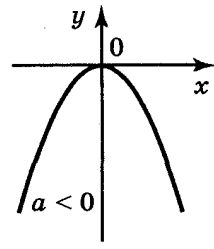
ЛЕКЦІЯ №3

Тема заняття: Огляд властивостей основних функцій. Побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень відомих функцій.

I. Повторення і узагальнення властивостей основних видів функцій.
Повторення і узагальнення властивостей вивчених видів функцій

Таблиця 1.

| Функція | Графік | $D(y)$ | $E(y)$ | Парність, непарність | Зростання, спадання |
|-------------------------|---|--------|--------|-------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Лінійна $y = kx + b$ |  | R | R | ні парна, ні непарна | зростає на R |
| |  | | | | спадає на R |
| |  | | | непарна | зростає (спадає) в залежності від k |
| |  | | | b | парна |

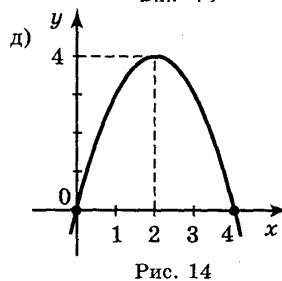
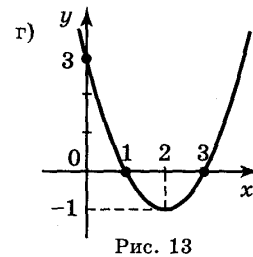
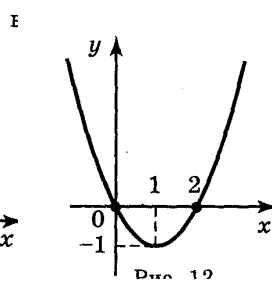
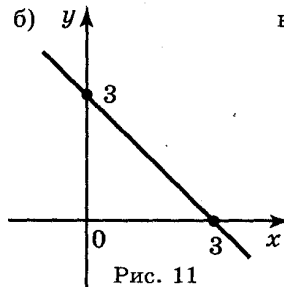
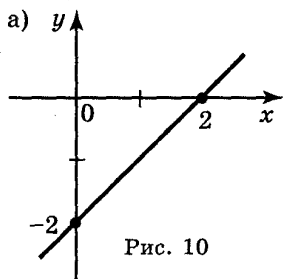
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|------------|------------|---------|--|
| Обернена пропорційність $y = \frac{k}{x}$ |  | $x \neq 0$ | $x \neq 0$ | непарна | спадає на кожному із проміжків $(-\infty; 0)$, $(0; +\infty)$ |
| |  | | | | зростає на кожному із проміжків $(-\infty; 0)$, $(0; +\infty)$ |
| $y = ax^2$ |  | R | | парна | зростає, якщо $x \in [0; +\infty)$; спадає, якщо $x \in (-\infty; 0]$ |
| |  | | | | $(-\infty; 0]$ |

Виконання вправ

1. Побудуйте графіки функцій

а) $y = x - 2$; б) $y = 3 - x$; в) $y = x^2 - 2x$; г) $y = x^2 - 4x + 3$; д) $y = 4x - x^2$

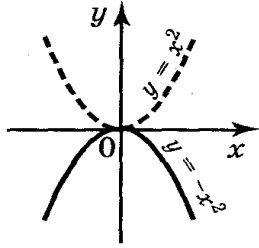
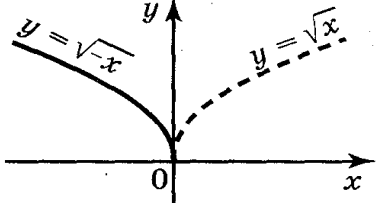
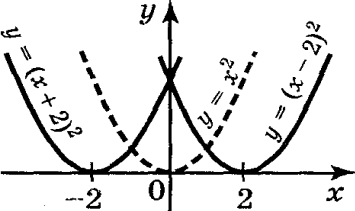
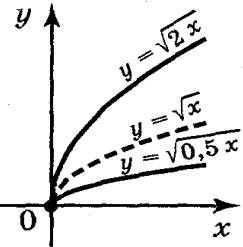
Відповідь:

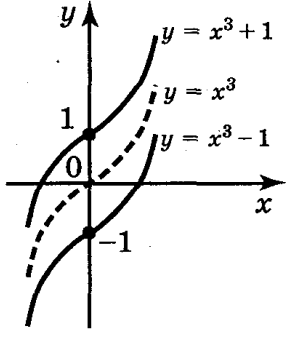
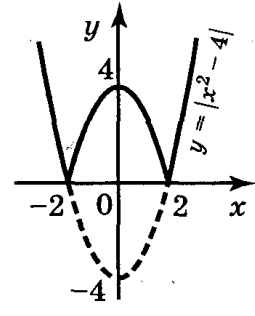
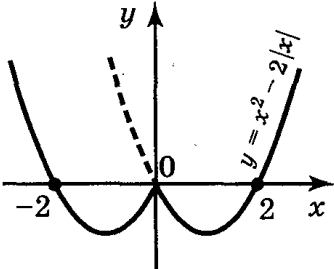
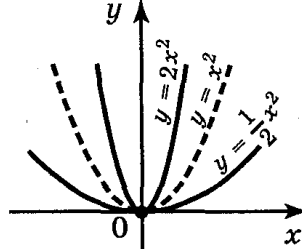


II. Повторення і систематизація знань студентів про геометричні перетворення графіків.

Запас функцій, графіки яких ви вмієте будувати, поки невеликий. Але використовуючи відомі із курсів геометрії і алгебри відомості про перетворення фігур, цей список можна суттєво розширити. Згадаємо елементарні перетворення графіка функції $y = f(x)$ за допомогою таблиці 2.

Таблиця 2.

| Функція виду | Перетворення | Приклад |
|----------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| $y = -f(x)$ | Симетрія відносно осі OX |  |
| $y = f(-x)$ | Симетрія відносно осі OY |  |
| $y = f(x + a)$ | Паралельне перенесення вздовж осі OX на $-a$ одиниць |  |
| $y = f(kx)$ | При $k > 1$ стиск до точки $(0; 0)$ вздовж осі абсцис в k раз; при $0 < k < 1$ розтяг від точки $(0; 0)$ вздовж осі абсцис в $\frac{1}{k}$ раз |  |

| 1 | 2 | 3 |
|----------------------------|--|--|
| $y = f(x) + b$ | Паралельне перенесення вдовж осі OY на b одиниць |  |
| $y = f(x) $ | Частина графіка у верхній півплощині і на осі абсцис без змін, а замість частини графіка в нижній півплощині будуюмо симетричну їй відносно осі OX |  |
| $y = f(x)$ | Частину графіка для $x \geq 0$ симетрично відображаємо відносно осі OY |  |
| $y = kf(x)$ ($k > 0$) | При $k > 1$ розтяг від точки $(0; 0)$ вздовж осі ординат в k раз; при $0 < k < 1$ стиск до точки $(0; 0)$ вздовж осі ординат в $\frac{1}{k}$ раз |  |

III. Домашнє завдання.

[1 Істер. О. С]

§3.п.1, ст.26-28.

[2 Бевз Г.П., Бевз В.Г. «Математика»] §1. ст.9-12. §2. ст.9-12.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------|---|----------------|----------------|----------------------|--|
| $y = ax^3$ | | R | R | непарна | зростає, якщо $x \in R$ |
| | | | | | спадає, якщо $x \in R$ |
| $y = x $ | | R | $[0; +\infty)$ | парна | спадає, якщо $x \in (-\infty; 0]$; зростає, якщо $x \in [0; +\infty)$ |
| $y = \sqrt{x}$ | | $[0; +\infty)$ | $[0; +\infty)$ | ні парна, ні непарна | зростає, якщо $x \in [0; +\infty)$ |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|-----|------------------|-----------------------|--|
| $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) $x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2}$ або $x_0 = -\frac{b}{2a}$ | | R | $[y_0; +\infty)$ | парна, якщо $x_0 = 0$ | зростає, якщо $x \in [x_0; +\infty)$; спадає, якщо $x \in (-\infty; x_0]$ |
| | | | | | $(-\infty; y_0]$ |
| $y = [x]$ | | R | Z | ні парна, ні непарна | постійна для $x \in [n; n+1)$, де $n \in Z$ |
| $y = \{x\}$ | | R | $[0; 1)$ | ні парна, ні непарна | зростає на кожному із проміжків $[n; n+1)$, де $n \in Z$ |