

Дата: 16.11.2021

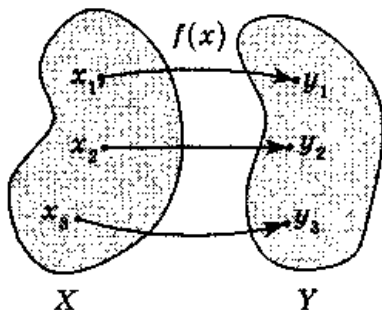
Клас: 9

Предмет: Алгебра

**Тема.** Функція. Область визначення, область значень, графік функції.

**Мета:** повторити й систематизувати набуті учнями у 7 та 8 класах знання про означення, властивості числових функцій та приклади елементарних числових функцій і вигляд їхніх графіків; сформувати знання учнів про спосіб задання функції формулою  $y = f(x)$ ; повторити та систематизувати вміння учнів знаходити значення функції, що відповідає даному значенню аргументу, за даною формулою, і навпаки, а також уміння розв'язувати задачі на знаходження області визначення, області значень функції, а також умінь працювати з готовим графіком функції; виробити оперативні вміння роботи з формулою  $y = f(x)$ .

- На сьогоднішньому уроці ми закріпимо основні означення та властивості функцій, а також розглянемо існування деяких інших властивостей функцій.
- **Функція — це залежність змінної  $y$  від змінної  $x$ , при якій кожному значенню  $x$  відповідає єдине значення  $y$ .**



Позначається:  $y = f(x)$ , де  $x$  — аргумент (незалежна змінна);  $y$  — функція, значення функції (залежна змінна);  $f(x_0)$  — значення функції в точці  $x_0$ .

*Приклад.* Дано функцію  $f(x) = x^2 - 3x + 2$ .

Знайдемо: 1)  $f(0)$  2)  $f(-1)$ ; 3)  $f(a)$ .

*Розв'язання*

$$1) f(0) = 0^2 - 3 \cdot 0 + 2 = 2;$$

$$2) f(-1) = (-1)^2 - 3 \cdot (-1) + 2 = 6;$$

$$3) f(a) = a^2 - 3a + 2.$$

- **Область визначення функції  $D(f)$**  — це множина всіх значень, яких набуває аргумент.

### Як знайти область визначення функції $y = f(x)$

1. Якщо  $f(x)$  — многочлен, то  $D(f) = R$ .
2. Якщо  $f(x) = \frac{R(x)}{Q(x)}$ ,  $D(f)$  знаходимо з умови:  $Q(x) \neq 0$  (знаменник дробу не дорівнює 0).
3. Якщо  $f(x) = \sqrt{R(x)}$ , то  $D(f)$  знаходимо з умови:  $R(x) \geq 0$ .

*Приклад.* Знайдемо область визначення функції:

$$1) y = 3x^2 - x + 1; 2) y = \sqrt{3x - 2}; 3) y = \frac{1}{x^2 - 3x}.$$

#### Розв'язання

- 1)  $3x^2 - x + 1$  — многочлен, тому  $D(y) = R$ ;
- 2)  $\sqrt{3x - 2}$  існує, коли  $3x - 2 \geq 0$ ;  $x \geq \frac{2}{3}$ . Отже,  $D(y) = \left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$ ;
- 3)  $\frac{1}{x^2 - 3x}$  існує, коли  $x^2 - 3x \neq 0$ ;  $x \neq 0$ ;  $x \neq 3$ .

Отже,  $D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; 3) \cup (3; +\infty)$ .

- **Область значень функції  $E(f)$**  — множина всіх значень змінної  $y$ , яких вона може набувати при всіх значеннях аргументу, взятих з  $D(f)$ .

*Приклад.* Знайдемо область значень функції  $y = \sqrt{x^2 - 9} + 1$ .

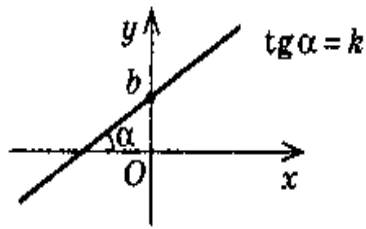
#### Розв'язання

При всіх  $x \in D(f)$   $\sqrt{x^2 - 9} \geq 0$ , тому  $\sqrt{x^2 - 9} + 1 \geq 1$ , отже, для функції  $y = \sqrt{x^2 - 9} + 1$   $E(y) = [1; +\infty)$ .

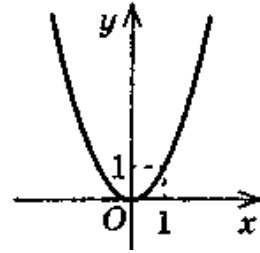
- **Числовою функцією** називають функцію, область визначення й область значень якої є числовими множинами.
- **Графіком функції  $y = f(x)$**  називають множину всіх точок координатної площини з координатами  $(x; f(x))$ , де  $x$  «пробігає» всю область визначення  $f(x)$  (а  $y$  — відповідне значення функції /  $y$  точці  $x$ ).

## Деякі елементарні функції та їхні графіки

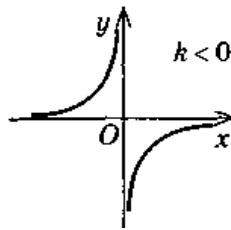
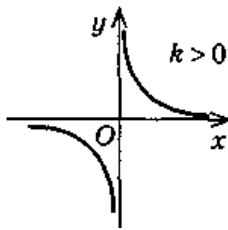
1.  $y = kx + b$  — лінійна функція



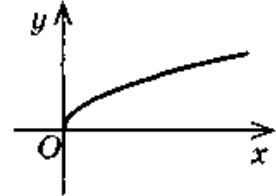
2.  $y = x^2$



3.  $y = \frac{k}{x}$



4.  $y = \sqrt{x}$



**Перегляньте відео:**

<https://www.youtube.com/watch?v=g1rqWaqudEw>

### 3. Домашнє завдання.

– Параграф 8, №333, 335, 341

Виконання завдань сфотографувати та надіслати в HUMAN або на електронну пошту [vikalivak@ukr.net](mailto:vikalivak@ukr.net)