

Тема. Графік функції

Мета. Ознайомитися з поняттям графіка функції, вчитися будувати графік функції, знаходити за графіком властивості функції, визначати належність точок, заданих координатами, графіку

Повторюємо

- Що таке функція?
- Які назви мають залежна та незалежна змінні?
- Які способи задання функції ви знаєте?
- Що таке координатна площина?
- Як побудувати точку з певними координатами на координатній площині?

Ознайомтеся з інформацією

Розглядаючи функцію, кожному значенню x - незалежної змінної (аргументу) ставимо у відповідність єдине значення y (функції). Кожна пара $(x; y)$ може бути зображена точкою на координатній площині. І, навпаки, кожній точці координатної площини відповідає пара чисел $(x; y)$, де x - абсциса точки, а y - її ордината.

Графік функції — геометрична фігура, яка складається лише з тих точок координатної площини, абсциси яких дорівнюють значенням аргументу, а ординати – відповідним значенням функції.

Фігура, зображена на координатній площині, задає деяку функцію, якщо будь-яка вертикальна пряма, тобто перпендикулярна до осі абсцис, має із зображеною фігурою не більше, ніж одну спільну точку.

Для того, щоб зобразити графік функції на координатній площині, необхідно надати аргументам функції довільних значень й обчислити відповідні значення функції. Кажуть, що утворена фігура задає деяку функцію, а такий спосіб задання функції називають графічним. Графічний спосіб задання функції зручний своєю наочністю, оскільки за графіком одразу можна з'ясувати властивості функції, яку він задає.

Зокрема, можна визначити такі її характеристики:

- 1) знаходити значення функції за відомим значенням аргументу і навпаки: знаходити значення аргументу за відомим значенням функції;
- 2) область визначення функції;
- 3) область значень функції;
- 4) значення аргументу, за яких значення функції дорівнює нулю (нулів функції);
- 5) значення аргументу, за яких значення функції набуває додатних значень;
- 6) значення аргументу, за яких значення функції набуває від'ємних значень.

Розв'язування завдань

Завдання 1

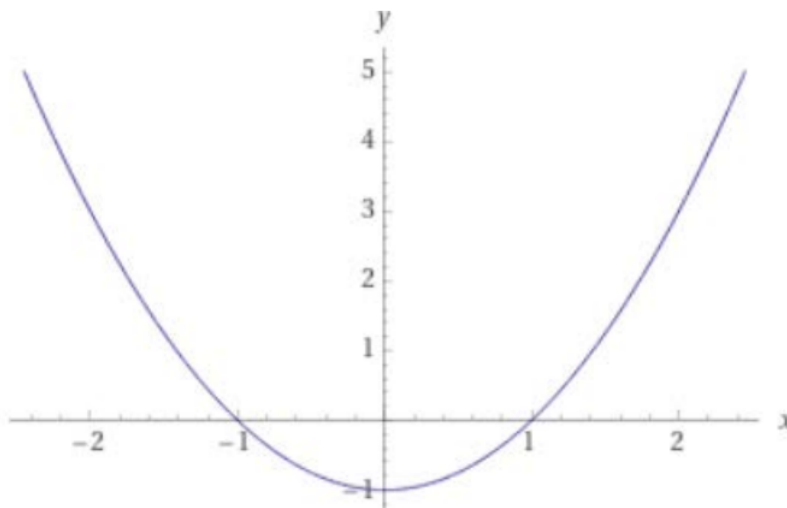
Побудувати графік функції $y=x^2-1$ та за графіком визначити властивості функції

Розв'язання

Складемо таблицю значень цієї функції для деяких цілих значень аргументу.
Знайдемо відповідні значення функції для вибраних значень аргументу.

x	-2	-1	0	1	2
y	3	0	-1	0	3

Побудуємо графік функції, позначивши відповідні точки на координатній площині.



Тепер давайте виконаємо завдання.

1) Знайти область значень функції.

Область значень цієї функції:

$$y \geq -1$$

2) Знайти, за яких значень аргументу значення функції є від'ємними.

$$-1 < x < 1$$

3) Знайти, за яких значень аргументу значення функції є додатними.

$$x < -1; x > 1$$

4) Значення аргументу, за яких значення функції дорівнюють нулю.

$$x = -1; x = 1$$

Завдання 2

Встановити, чи належить точка $K(6; 0)$ графіку функції

$$y = \frac{1}{3}x - 2$$

Розв'язання

Якщо точка належить графіку, то її координати мають задовольняти рівність, що задає функцію. Підставляючи замість x значення абсциси цієї точки, отримаємо:

$$y(6) = \frac{1}{3} \cdot 6 - 2 = 2 - 2 = 0$$

Отримали ординату точки K , тобто точка K належить графіку функції.

Тепер перевіримо, чи належить графіку функції точка $P(-3; 4)$.

$$y(-3) = \frac{1}{3} \cdot (-3) - 2 = -1 - 2 = -3$$

-3 не дорівнює 4 , ординаті точки P . Тоді графік функції не проходить через точку P .

Поміркуйте

Чи будь-яка геометрична фігура може бути графіком функції?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати завдання:

Встановити, які з точок $A(5; 3)$ і $B(10; -3)$ належать графіку функції:

$$y = -\frac{2}{5}x + 1$$

Письмові розрахунки і висновки – обов'язкові

Фото виконаних робіт надсилайте на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)