

16.01.2023

Група 33

Математика (алгебра)

Урок 46

Тема. Повторення. Функції, способи задання.

Мета:

Навчальна - Удосконалити знання учнів про функції, їх властивості, перевірити вміння визначати ці властивості практично в нестандартних ситуаціях;

Розвивальна - розвивати вміння порівнювати вивчені факти і послідовність логічного мислення, графічну культуру, розширити кругозір;

Виховна - виховувати вміння логічно викладати думку, інтерес до математики шляхом встановлення міжпредметних зв'язків, культуру розумової праці, спонукати до колективної і індивідуальної роботи.

Матеріали до уроку

З допомогою функції моделюють і досліджують різноманітні процеси, що відбуваються навколо нас.

У процесі вивчення та дослідження різноманітних явищ природи, розв'язування технічних задач доводиться розглядати зв'язок між змінними величинами, залежність однієї величини від іншої. Не існує змінних величин, які змінюються ізольовано, без зв'язку з іншими фізичними величинами.

Наприклад:

- пройдений шлях зі сталою швидкістю змінюється залежно від зміни часу;
- відстань, на яку летить снаряд і точність влучання залежать від маси снаряда і, кута нахилу дула гармати, початкової швидкості снаряда, напрямку і сили вітру.

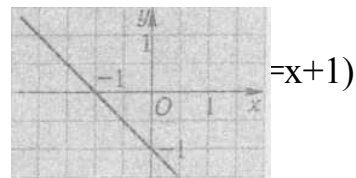
Існує відповідність між довжиною сторони квадрата і його площею, а також відповідність між радіусом кола і його довжиною; залежність периметра правильного трикутника від довжини його сторони.

Графіки температур, кардіограми серця, графіки зміни атмосферного тиску, графік руху певного транспорту – це функціональні залежності.

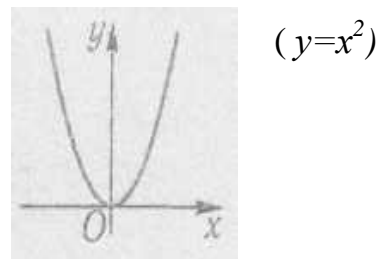
Типові вправи:

1. Через яку точку проходить графік функції $y = -\frac{2}{x}$? ((-1;2))

2. На рисунку зображено графік функції:



3. Графік якої функції зображено на рисунку:



4. Знайти область визначення функції $y = \sqrt{1-2x}$ ($x \leq \frac{1}{2}$)

5. Яка функція є оберненою пропорційністю? ($y = \frac{2}{x}$)

6. Який графік є лінійною функцією?

$$(y=3x-2)$$

7. Знайти область значень функції:

- 1) $f(x) = \sqrt{x} + 2$;
- 2) $g(x) = x^2 + 4$;
- 3) $\varphi(x) = 5 - x^2$;
- 4) $h(x) = x^2 + 4x - 7$;
- 5) $g(x) = 5 + |x|$.

Відповідь:

- 1) $y \in (2; +\infty)$;
- 2) $g \in (4; +\infty)$;
- 3) $\varphi \in (-\infty; 5)$;
- 4) $h \in (-11; \infty)$;
- 5) $g \in (5; +\infty)$

8. Знайти область визначення функції:

- 1) $f(x) = 0,5x^2 - 3x - 2$;
- 2) $f(x) = \sqrt{x+2}$;
- 3) $f(x) = \frac{x^2+5x+4}{x-4}$;

Відповідь:

- x – будь-яке;
 $x \in [-2; +\infty)$;
 $x \neq 4$.

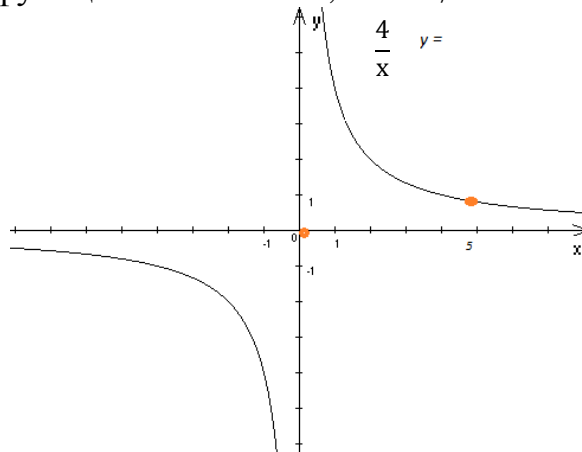
9. Знайти область визначення функції і побудувати графік функції:

$$f(x) = \frac{4x - 20}{x^2 - 5x}$$

Розв'язання.

$$f(x) = \frac{4x - 20}{x^2 - 5x} = \frac{4(x - 5)}{x(x - 5)} = \frac{4}{x}$$

Область визначення функції: $x \neq 0$; $x \neq 5$.



10. Дано функцію $f(x) = \begin{cases} -2x + 3, & \text{якщо } x \leq -2, \\ x^2 - x + 1, & \text{якщо } -2 < x < 3, \\ 3, & \text{якщо } x \geq 3. \end{cases}$

Знайти: 1) $f(-4)$; 2) $f(-2)$; 3) $f(1)$; 4) $f(3)$; 5) $f(4,9)$.

Розв'язання.

- 1) $f(-4) = -2 \cdot (-4) + 3 = 11$;
- 2) $f(-2) = -2 \cdot (-2) + 3 = 7$;
- 3) $f(1) = 1^2 - 1 + 1 = 1$;
- 4) $f(3) = 3$;
- 5) $f(4,9) = 3$.

11. Знайти область визначення функції:

$$f(x) = \sqrt{x+4} + \sqrt{15-x};$$

Розв'язання.

$$\begin{cases} x+4 \geq 0; \\ 15-x \geq 0; \end{cases} \begin{cases} x \geq -4; \\ x \leq 15. \end{cases}$$

$$x \in [-4; 15].$$

12. Довести, що функція $f(x) = 4x^2 + 5$ на проміжку $(-\infty; 0)$ є спадною.

Розв'язання.

1). Область визначення $D(f) = R$.

$$x_2 > x_1; \quad 4(x_2^2 + 5) - 4(x_1^2 + 5) = 4x_2^2 + 20 - 4x_1^2 - 20 = 4(x_2^2 - 4x_1^2) =$$

$$= 4(x_2 - x_1)(x_2 + x_1) < 0, \text{ оскільки } x_2 - x_1 > 0, x_2 + x_1 < 0.$$

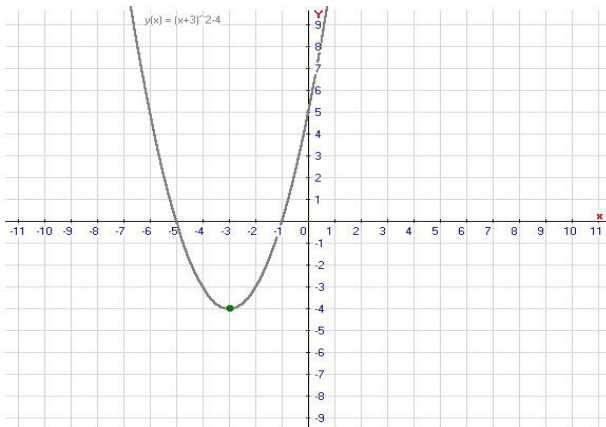
13. Довести, що функція $f(x) = x^3 - x$ є непарною.

Доведення.

$$f(-x) = (-x)^3 - (-x) = -x^3 + x = -f(x).$$

14. Побудувати графік функції:

$y = (x+3)^2 - 4$ (кожну точку функції $y=x^2$ переміщено на 3 одиниці вліво і на 4 одиниці вниз)



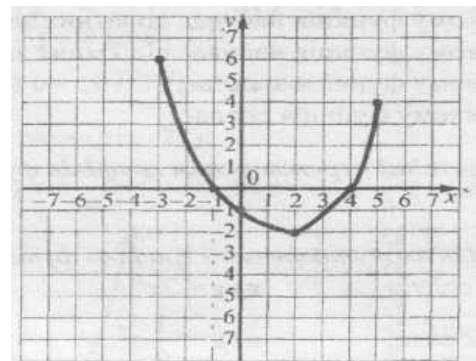
Домашня робота:

Виконати письмове завдання

Функцію $y=f(x)$ задано графіком .

Вказати :

1. значення функції y , якщо $x=3$;
2. область визначення функції;
3. найменше значення функції;
4. найбільше значення функції;
5. область значень функції;
6. нулі функції;
7. проміжок осі Ox , на якому функція зростає;
8. проміжок осі Ox , на якому функція спадає.



Зворотній зв'язок:

E-mail vitasergiivna1992@gmail.com