

№Урока 23-24

Тема урока: Функции.

Теоретическая часть.

- ❖ Величина, остающаяся постоянной при всех условиях, называется **абсолютной постоянной**.

Примеры: число $\pi \approx 3,14$
число $e \approx 2,7$

- ❖ Постоянная величина, которая сохраняет постоянное, вполне определенное числовое значение лишь в условиях данной задачи, называется **параметром**.
- ❖ Величина, применяющая различные значения называется **переменной величиной**.

Примеры: $s = vt$

*Правило или закономерность, при котором каждому значению x из множества X соответствует единственное значение y из множества Y , называют **ФУНКЦИЕЙ***

Обозначают $y = f(x)$, $e = g(x)$ и т.д.

X - независимая переменная

Y – зависимая переменная

f , g – правило или закономерность

Множество значений переменной, при которых функция принимает точные значения, называются **областью определения функции $D(y)$ или ОДЗ**

Значение функции, соответствующее каждому значению независимой переменной из области определения, называют **множеством значения функции $E(y)$**

Примеры 1:

Найти область определения функции

А) $y = x^2 + 2x - 5$ – квадратичная функция

- ❖ Если функция задана в **виде многочлена**, то ее значение можно вычислить при любом значении аргумента, следовательно, **$D(y) = \mathbb{R}$**

Б) $y = \frac{2}{x-1}$ - дробно- рациональная функция

$$D(y) : x - 1 \neq 0$$

$$x \neq 1$$

$$D(y) = x \neq 1$$

❖ Областью определения **дробно рациональной функции** является множество всех значений аргумента, **за исключением тех, при которых знаменатель равен нулю.**

В) $y = \sqrt{x}$ - арифметический квадратный корень

$$D(y) = x \geq 0$$

❖ Область определения функции, заданной в виде **иррационального выражения** зависит от показателя корня:

Если показатель корня **четное число**, то $D(y)$ – множество всех **неотрицательных чисел**;

Если показатель – **нечетное число**, то $D(y)$ – множество всех **действительных чисел**

❖ Если функция задана в виде алгебраической суммы различных функций, то $D(y)$ является пересечением всех слагаемых функции.

❖ Функция может быть задана табличным, графическим и аналитическим способами

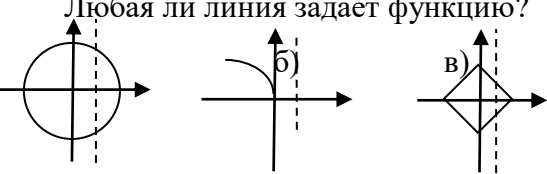
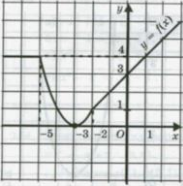
❖ В **табличном способе** значения аргумента соответственно задаются значением функции, записанными в виде таблицы

❖ **Графический способ** задается наглядно:

Геометрическим изображением функции является график, состоящий из множества точек (x, y) координатной плоскости, абсциссы которых – независимые переменные x , а ординаты – зависимые переменные y .

❖ **Аналитический способ** более удобен при проведении полного исследования функции (в виде формулы)

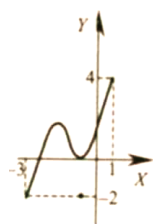
Практическая часть

<p>Любая ли линия задает функцию?</p>  <p>Как это можно аналитически объяснить?</p>	<p>а) Окружность задается уравнением $x^2 + y^2 = r^2$. Это не функция, т.к. одному значению x соответствует два значения y.</p> $y = \pm \sqrt{r^2 - x^2}$ <p>б) Полуокружность задается уравнением $y = +\sqrt{r^2 - x^2}$. Это функция, т.к. каждому значению x соответствует единственное значение y.</p> <p>в) Изображение на рисунке в) не является функцией, т.к. одному значению x соответствует два значения y.</p>
<p>Задайте аналитически функцию, график которой изображен на рисунке.</p>  <p>Определите область определения и область значений функции.</p>	$y = \begin{cases} 4, & x \in (-\infty; -6), \\ (x + 3)^2, & x \in [-6; -2], \\ x + 3, & x \in (-2; +\infty); \end{cases}$ $D(f) = (-\infty; +\infty)$ $E(f) = [0; +\infty)$

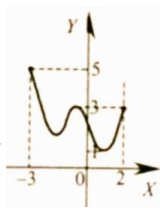
Домашнее задание.

1. Для каждого графика укажите $D(f)$, $E(f)$.

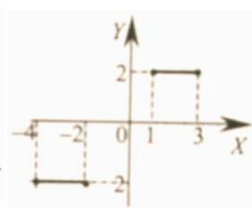
а)



б)



в)



Верно ли, что $D(f) = E(f)$?

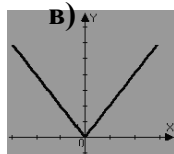
а)



б)



в)



г)

