Практическая работа

Тема: Основные свойства функции.

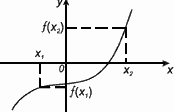
Цель: Закрепить знания и умения по данной теме.

Теоретический материал.

*Определение*: Числовой функцией называется соответствие, которое каждому числу х из некоторого заданного множества сопоставляет единственное число y.

Обозначение: y = f(x),

где x – независимая переменная (аргумент), y – зависимая переменная (функция). Множество значений x называется областью определения функции (обозначается D(f)). Множество значений y называется областью значений функции (обозначается E(f)). Графиком функции называется множество точек плоскости с координатами (x, f(x))



Способы задания функции.

1. аналитический способ (с помощью математической формулы);
2. табличный способ (с помощью таблицы);
3. описательный способ (с помощью словесного описания);
4. графический способ (с помощью графика).

**Основные свойства функции.**

1. Четность и нечетность

Функция называется четной, если  
      – область определения функции симметрична относительно нуля  
      – для любого х из области определения *f(-x) = f(x)*

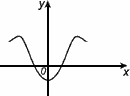


График четной функции симметричен относительно оси *0y*

Функция называется нечетной, если  
      – область определения функции симметрична относительно нуля  
      – для любого х из области определения *f(-x) = –f(x)*

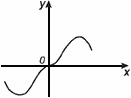


График нечетной функции симметричен относительно начала координат.

2.Периодичность

Функция f(x) называется периодической с периодом https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/theory/5/image005.gif, если для любого х из области определения *f(x) = f(x+Т) = f(x-Т)*.

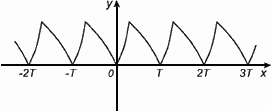
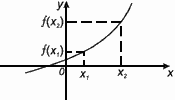


График периодической функции состоит из неограниченно повторяющихся одинаковых фрагментов.

3. Монотонность (возрастание, убывание)

Функция f(x) возрастает на множестве Р , если для любых x1 и x2 из этого множества, таких, что x1 < x2 выполнено неравенство f(x1)< f(x2).



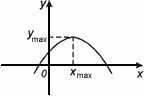
Функция f(x) убывает на множестве Р , если для любых x1 и x2 из этого множества, таких, что x1 < x2 выполнено неравенство f(x1) > f(x2).



4. Экстремумы

Точка хmax называется точкой максимума функции f(x) , если для всех х из некоторой окрестности хmax , выполнено неравенство f(х)https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/theory/5/image014.gif f(хmax).

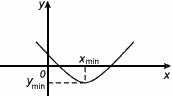
Значение уmax= f(уmax) называется максимумом этой функции.



хmax – точка максимума  
уmax – максимум

Точка хmin называется точкой минимума функции f(x) , если для всех х из некоторой окрестности хmin , выполнено неравенство f(х)https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/theory/5/image016.gif f(хmin).

Значение уmin= f(хmin) называется минимумом этой функции.

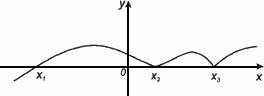


хmin – точка минимума  
уmin – минимум

хmin, хmax – точки экстремума  
уmin, уmax – экстремумы.

5. Нули функции

Нулем функции y = f(x) называется такое значение аргумента х , при котором функция обращается в нуль: f(x) = 0.



х1,х2,х3 – нули функции y = f(x).

### Рекомендации к теме

Рассмотрите решение подобных задач на следующих примерах.

**Примеры.**

1. Найти область определения функции.

a) https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/20.gif

**Решение:** область определения функции находится из условия

https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/21.gif

**Ответ:** https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/22.gif

б) https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/23.gif

**Решение:** область определения функции находится из условий

https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/24.gif  
https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/25.gif

**Ответ:**https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/26.gif

2. Исследовать на четность и нечетность функцию:

a) https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/27.gif

**Решение:** **https://ykl-shk.azureedge.net/goods/ymk/algebra/work3/recomend/5/30.gif**

следовательно, функция f(x) – четная.

**Ответ:** четная.

**Практическая работа.**

Выполните задания

1. Найдите область определения функции

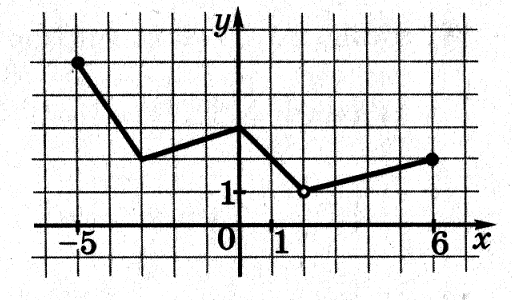


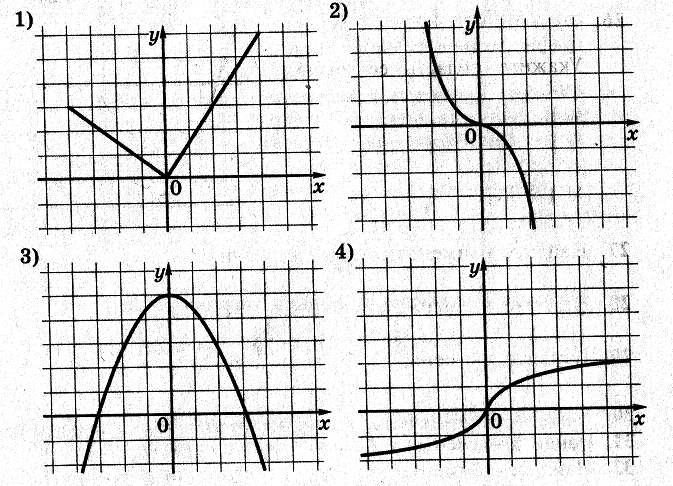
https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6124/20190202153917/OEBPS/objects/c_matan_11_48_1/2953f778-bc00-4410-844f-f079267e80a1.png

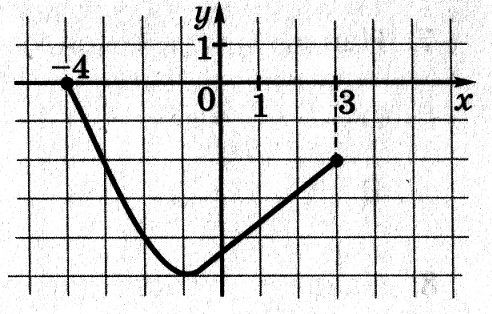


2. Дана функция  *f (x) =2х2 +5х-3.*  Вычислите значение выражения  *f (-1* ) и  *f (-1)+ f (0) - f (2)*

3. Функция *у = f (x)*задана графиком на отрезке [ - 5; 6 ].

Укажите область её значений.

4. Укажите график четной функции

5. Укажите промежуток убывания функции *у = f (x)* на отрезке [ -4; 3 ]

**Критерии оценивания:**

7 примеров – «5»

6 примеров – «4»

4 – 5 примеров – «3»