

Звездный час функции

Повторительно-обобщающий урок по теме
«Основные свойства функций» для 10 класса

Составил Зорин Е.М.

Цель:

- Я хочу научиться...
- Мне хотелось бы узнать...
- Я хотел(а) бы обобщить,
привести в систему...
- Я хочу проверить...

...

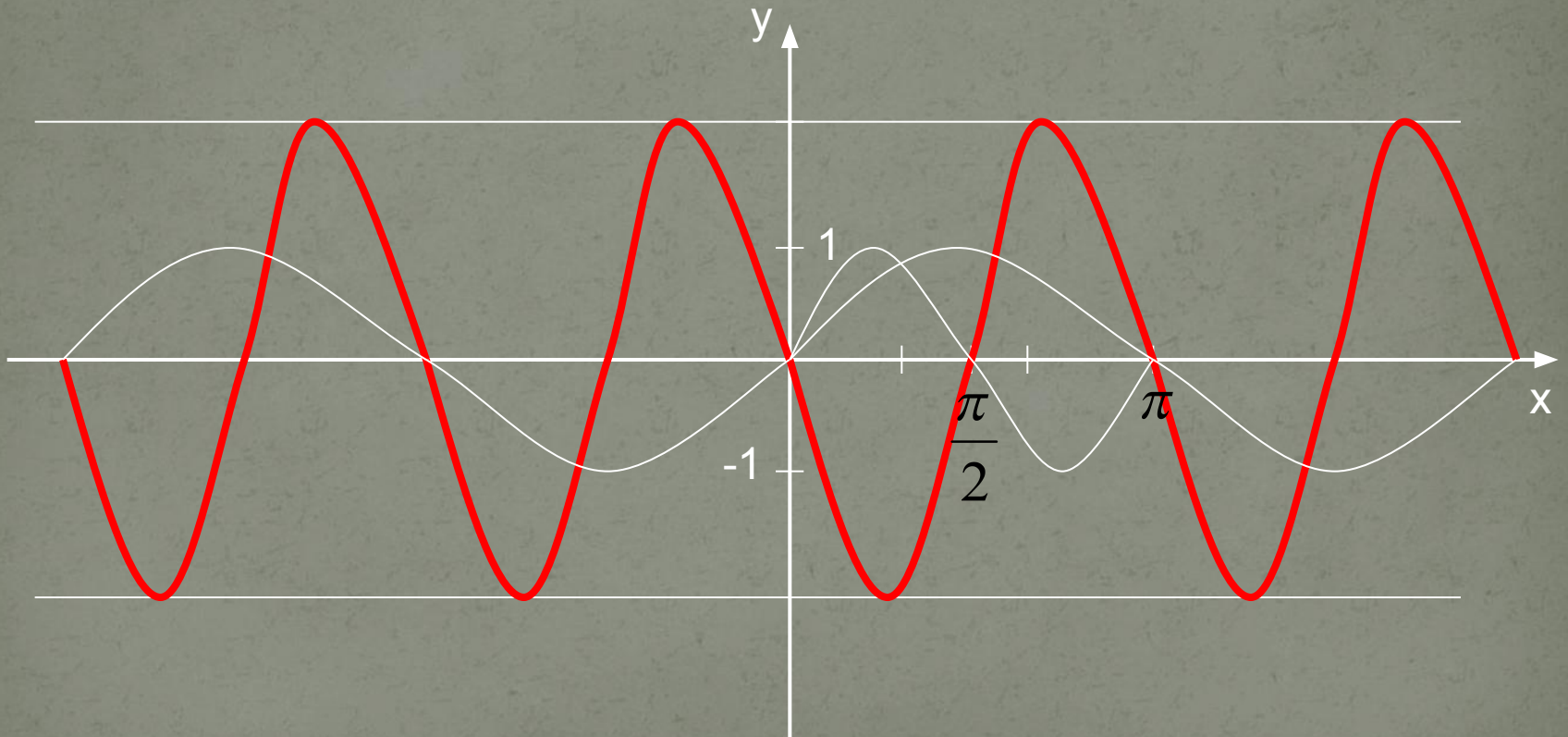
План урока

- Проверка домашнего задания
- Проверка теоретических знаний
- «Чтение» графиков
- Построение графиков функций
- Исследование функций
- Домашнее задание прояви смекалку

Итог урока

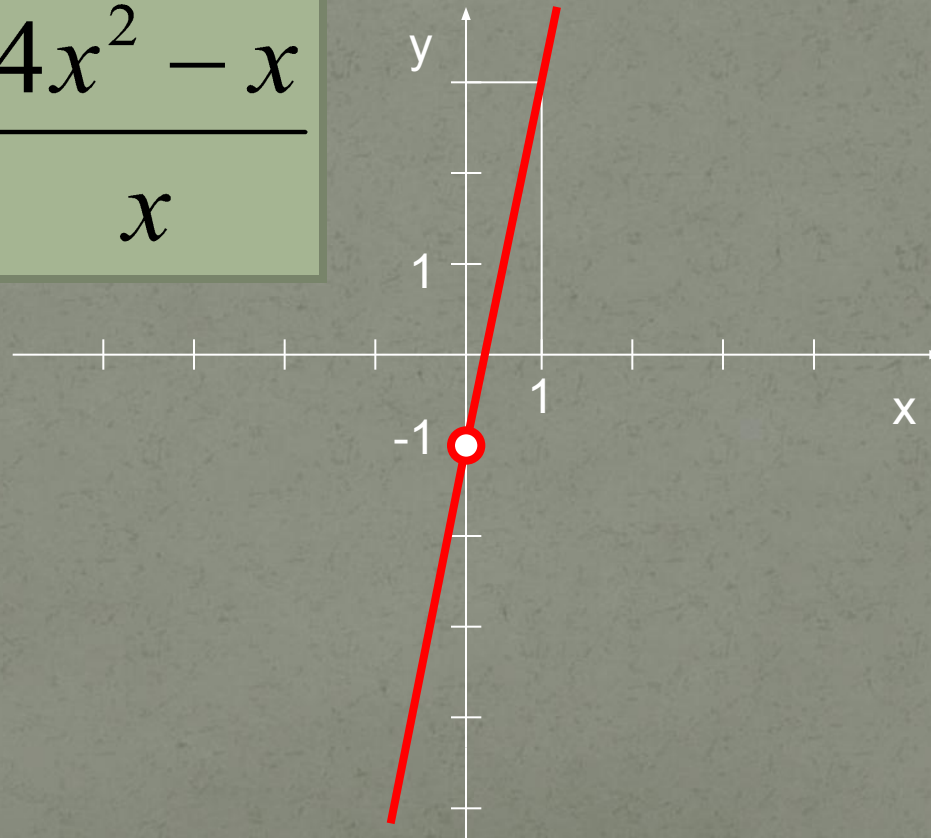
Проверка домашнего задания

1. $f(x) = -2\sin 2x$.



Проверка домашнего задания

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



Проверка теоретических знаний устная работа

6.4. К каким свойствам обладают графики четной и нечетной функции? Как определить по формуле, является ли функция четной или нечетной?
5. Каков период функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$?



Определения

- Функция f называется чётной, если для любого x из её области определения

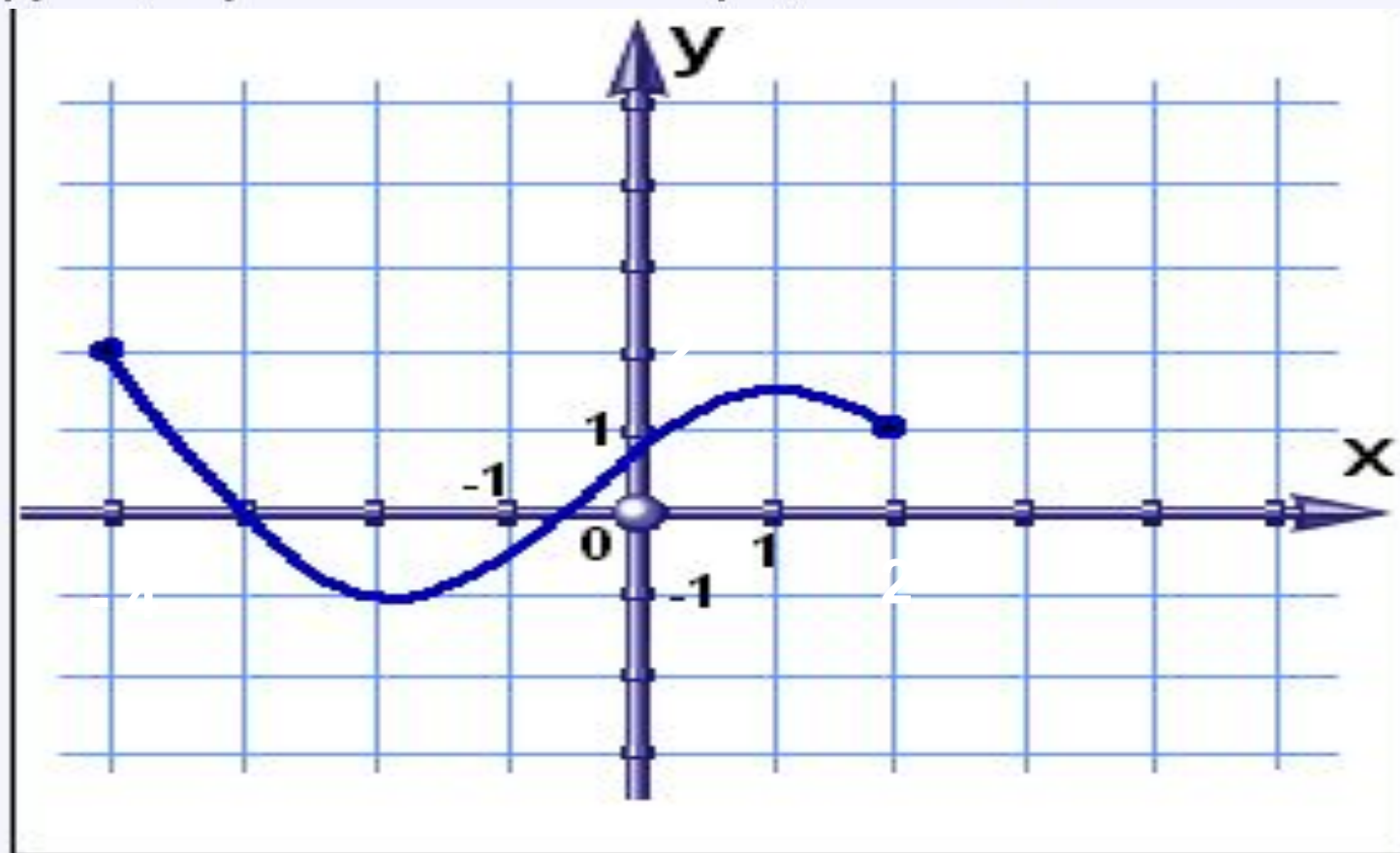
- Функция f называется нечётной, если для любого x из её области определения _____

● Функция возрастает на множестве P , если для любых x_1 и x_2 из множества P , таких, что _____ выполнено неравенство _____

● Функция убывает на множестве P , если для любых x_1 и x_2 из множества P , таких, что _____ выполнено неравенство _____

- Промежутки знакопостоянства функции – это промежутки, на которых функция принимает только _____ значения или только _____ значения.
- Нули функции – это корни уравнения _____

Для каждой функции укажите область определения и область значений.



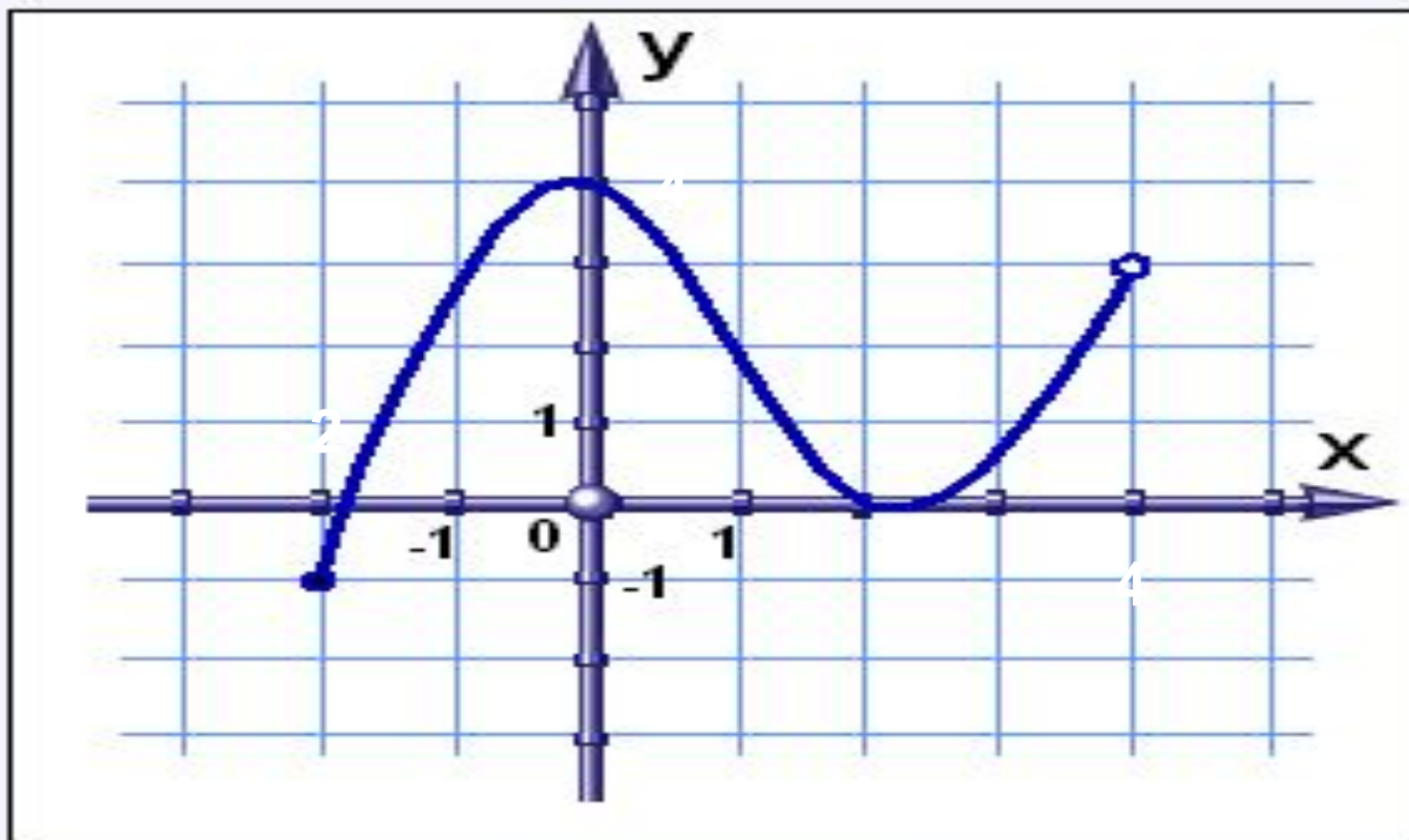
$D(y) =$

[- 4; 2]

$E(y) =$

[-1; 2]

Для каждой функции укажите область определения и область значений.



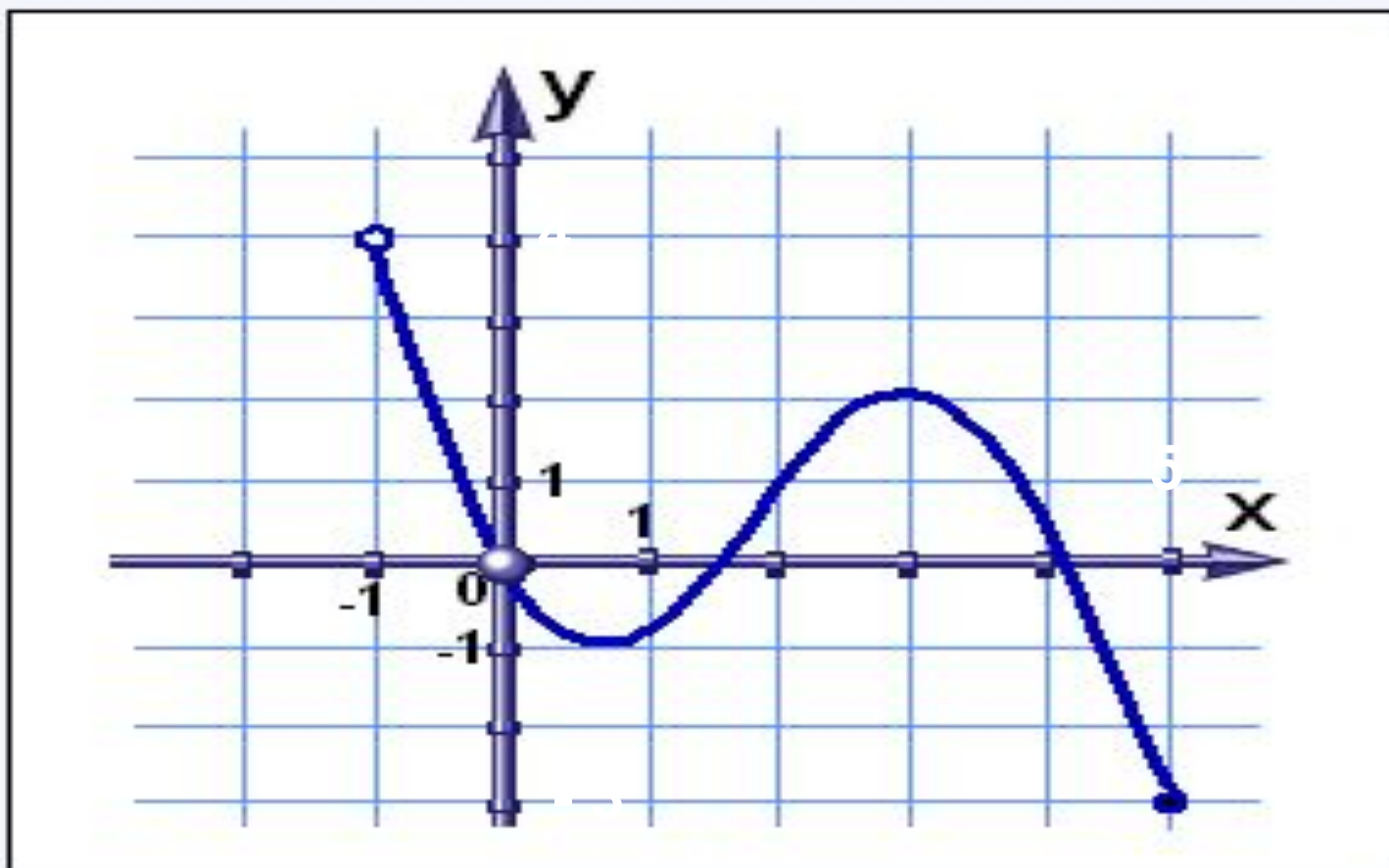
$D(y)=$

$[-2; 4)$

$E(y)=$

$[-1; 4]$

Для каждой функции укажите область определения и область значений.



$D(y)=$

$(-1; 5]$

$E(y)=$

$[-3; 4)$

Устная работа (1 балл)

Назовите равенства одним словом:

$$1) y = x^2 + 2$$

Линейные: $y = kx + b$

$$2) y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$3) y = \sin x - 3$$

Квадратичные: $y = ax^2 + bx + c$

$$4) y = x - 4$$

$$5) y = x^2 + 6x + 9$$

Тригонометрические:

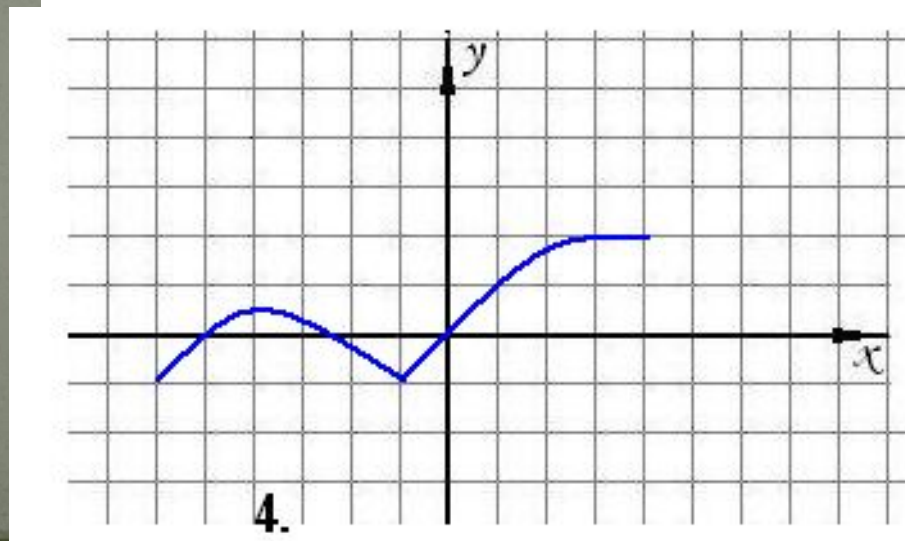
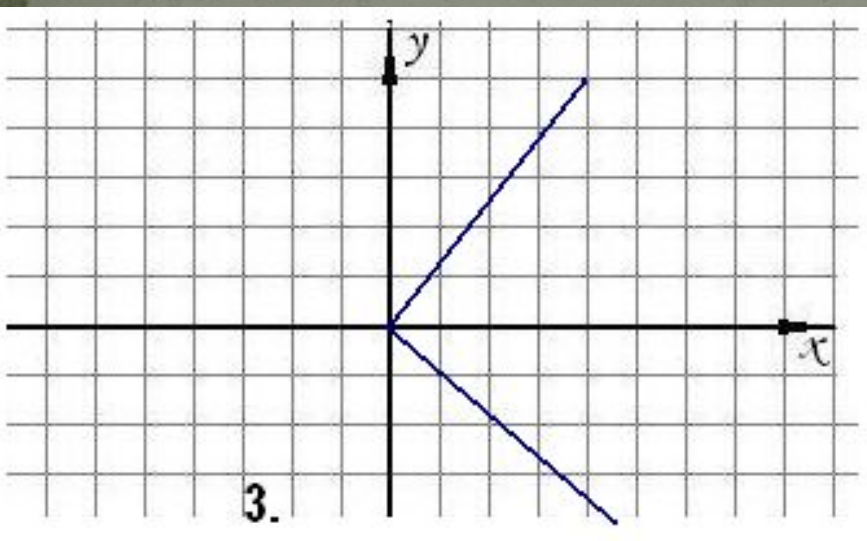
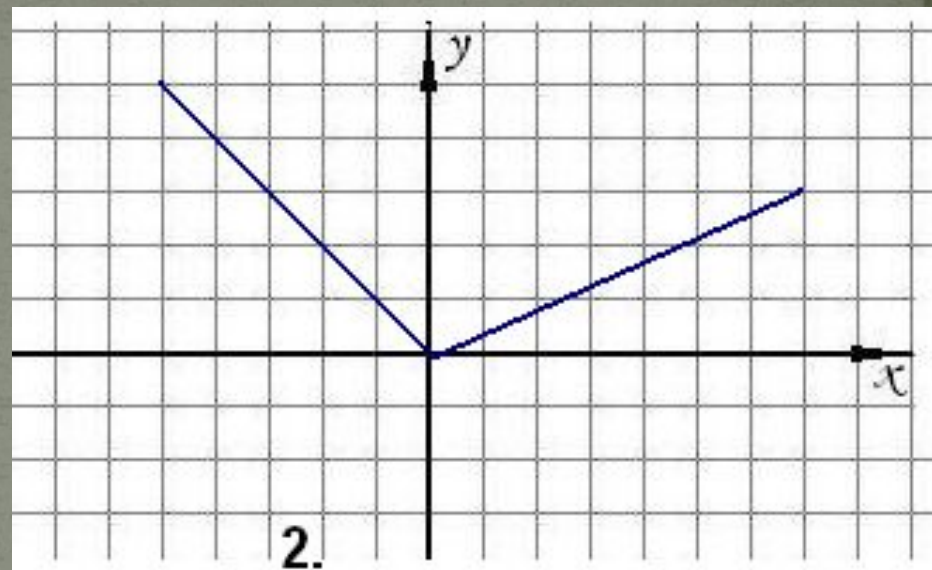
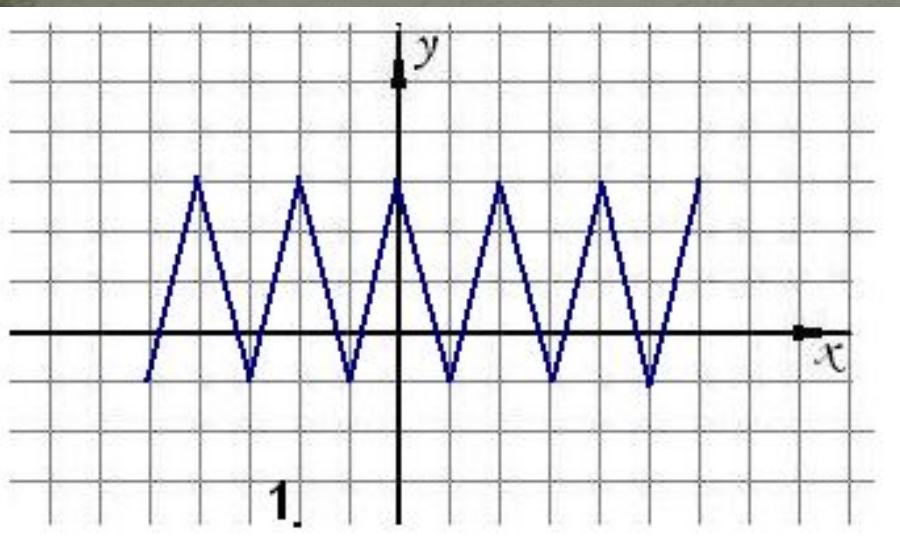
$$6) y = 4x^2 - 1$$

$$7) y = 3x + 7$$

Задание 1

Ответ: 3

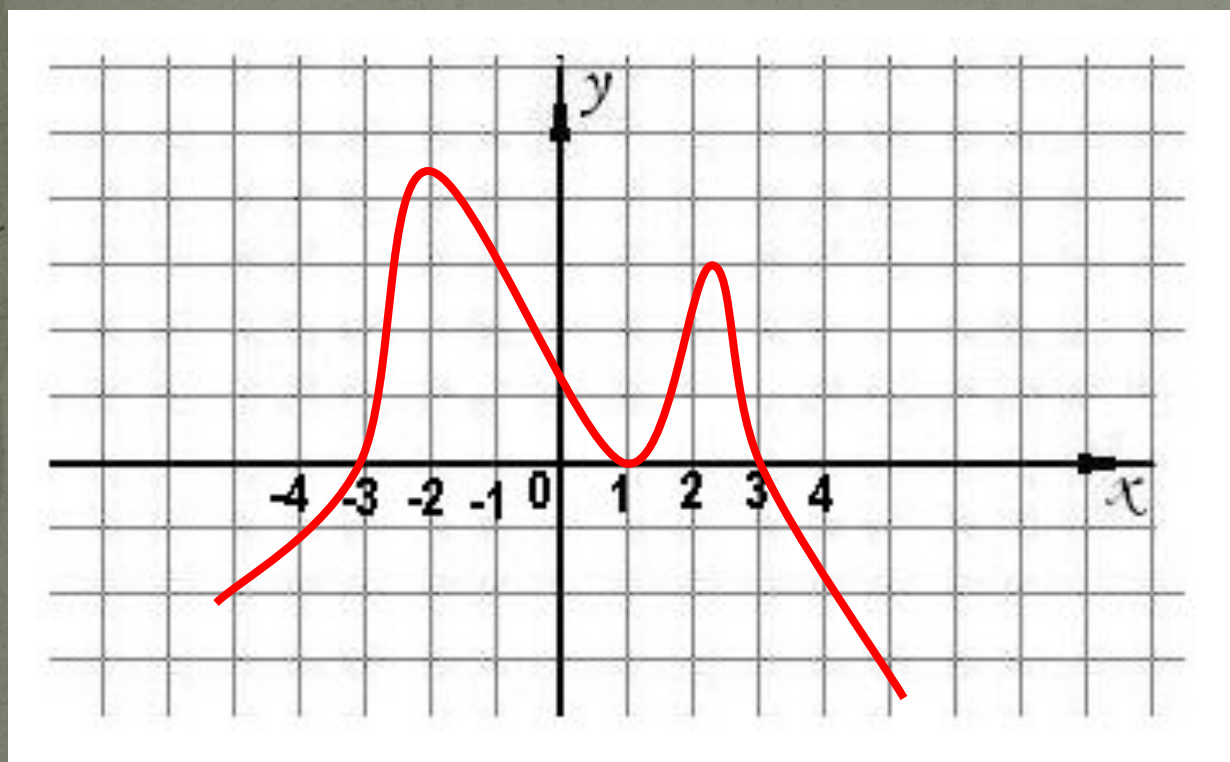
1. Какая из следующих линий не является графиком функции?



Задание 2

Ответ: 3

1. Укажите все нули функции, график которой изображен на рисунке?



1) $x = -3;$

$x = 3.$

2) $x = 0$

3) $x = -3; x = 1; x = 3$

4) $x = -3; x = 1$

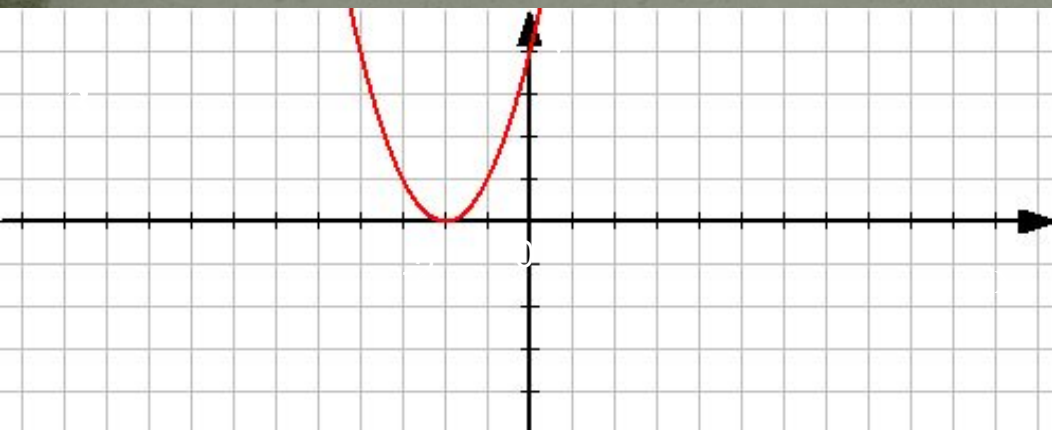
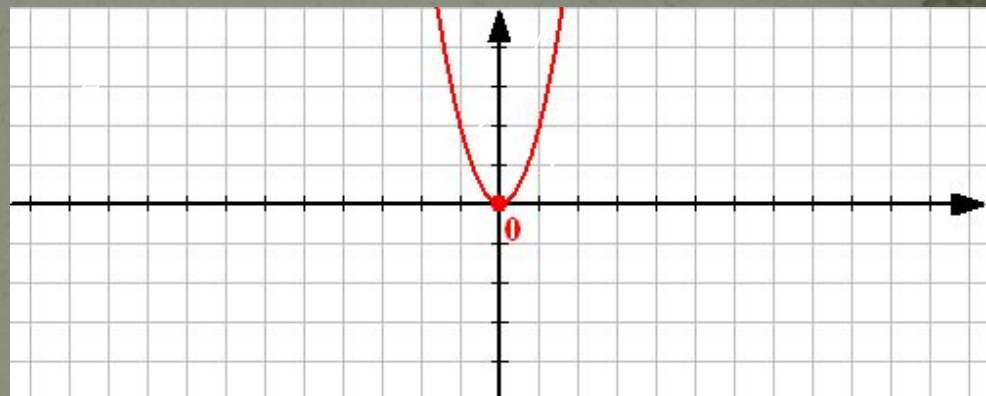
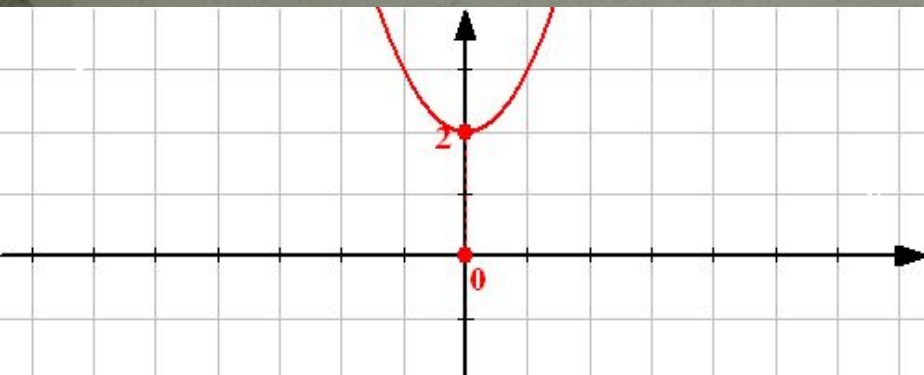
Устная работа (1 балл)

Установите соответствие:

$$y = 2x^2$$

$$y = (x + 2)^2$$

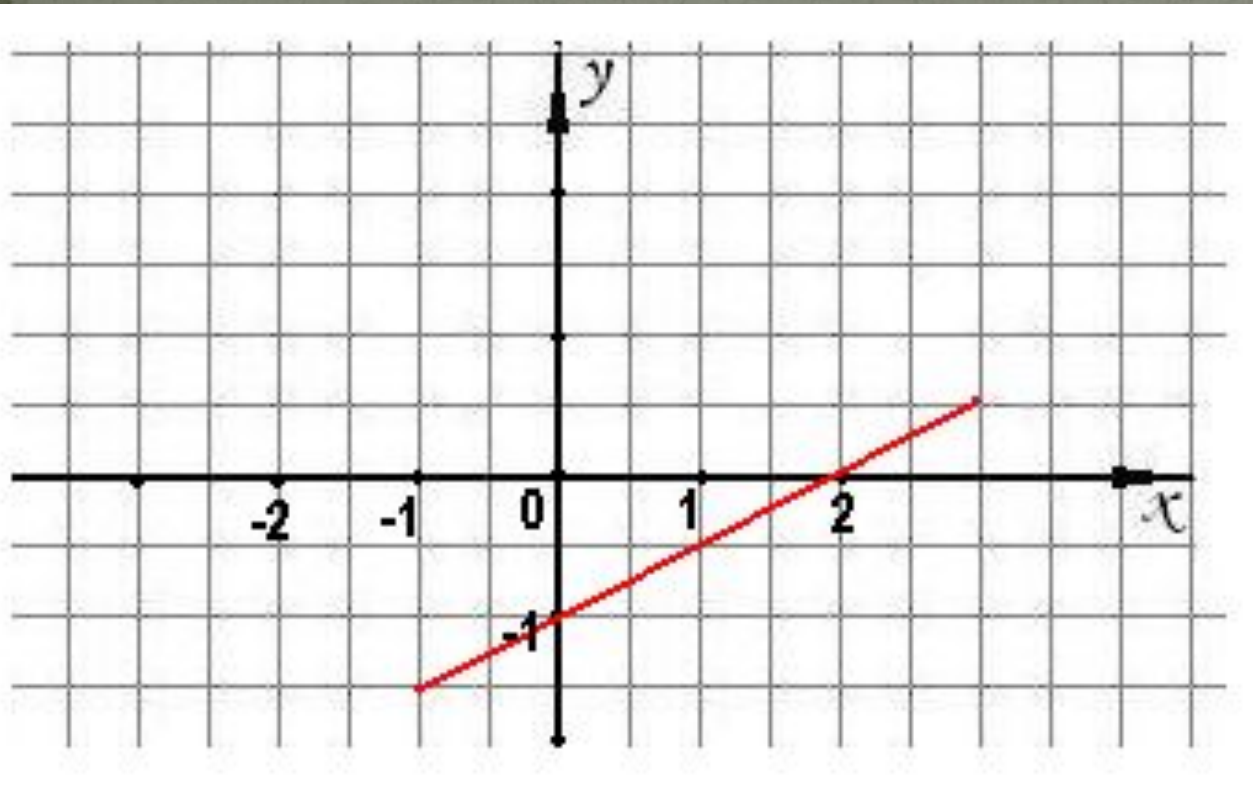
$$y = x^2 + 2$$



Задание 3

Ответ: 2

1. График какой функции изображен на рисунке?



1) $y = 2x - 1$

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

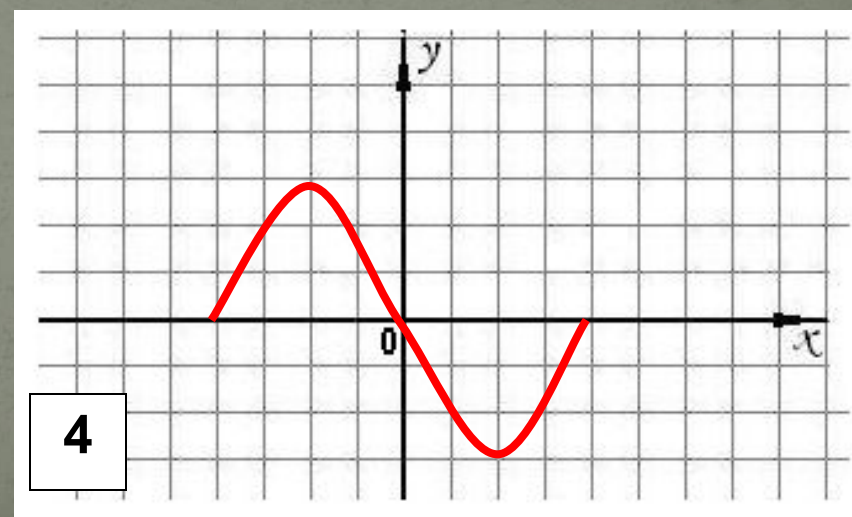
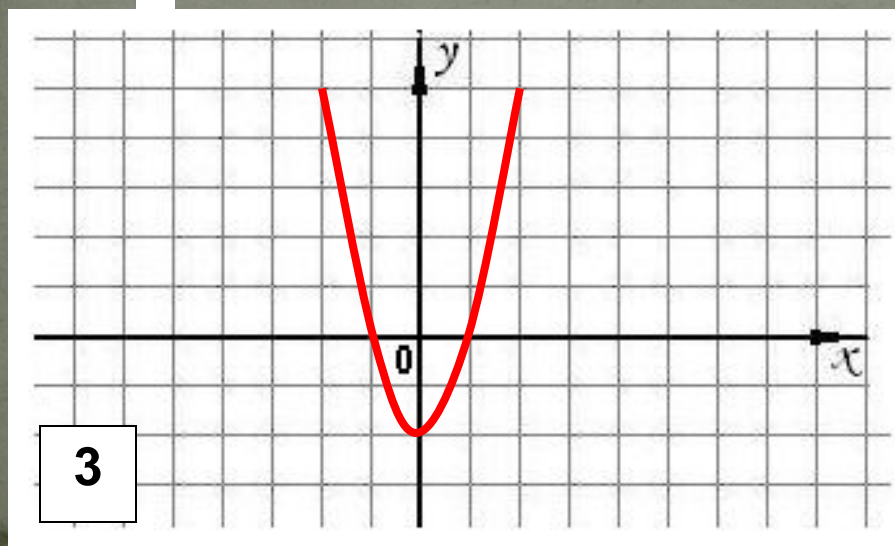
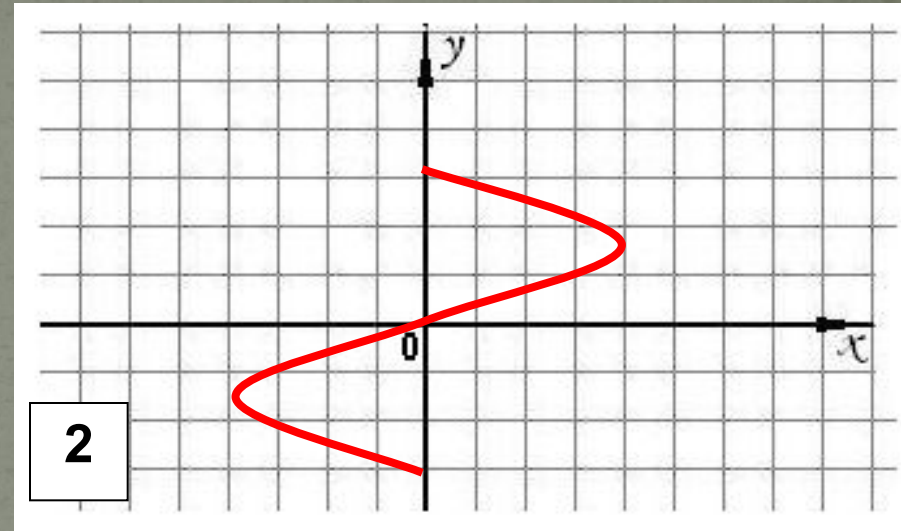
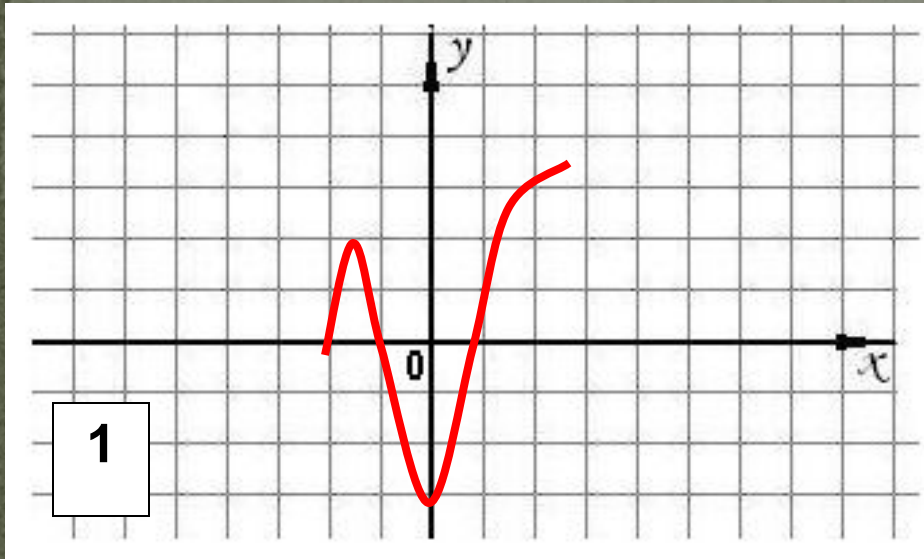
3) $y = 2x + 1$

4) $y = \frac{1}{2}x + 1$

Задание 4

Ответ: 4

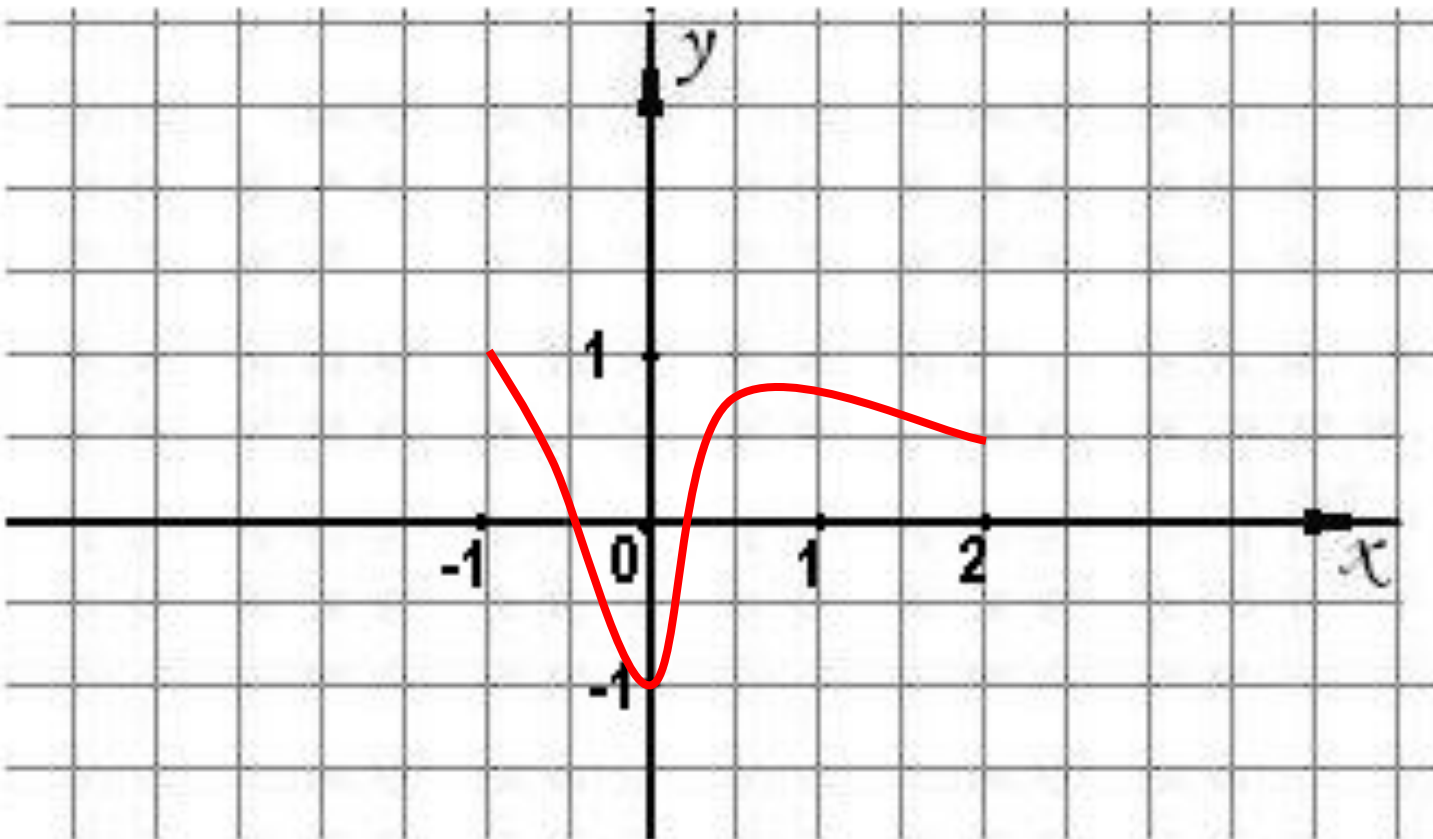
На каком из рисунков изображен график нечетной функции?



Задание 5

Ответ: 2

Множество значений функции, изображенной на рисунке, есть промежуток



1) $(-1; 1]$

2) $[-1; 1]$

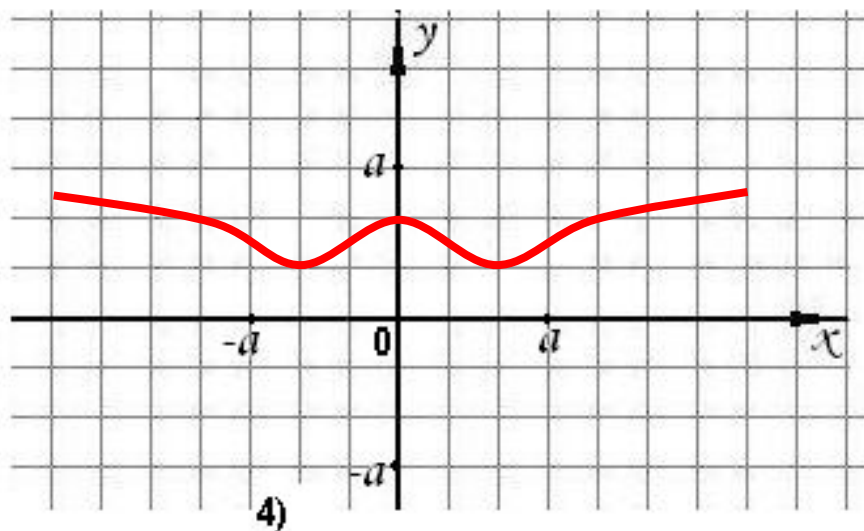
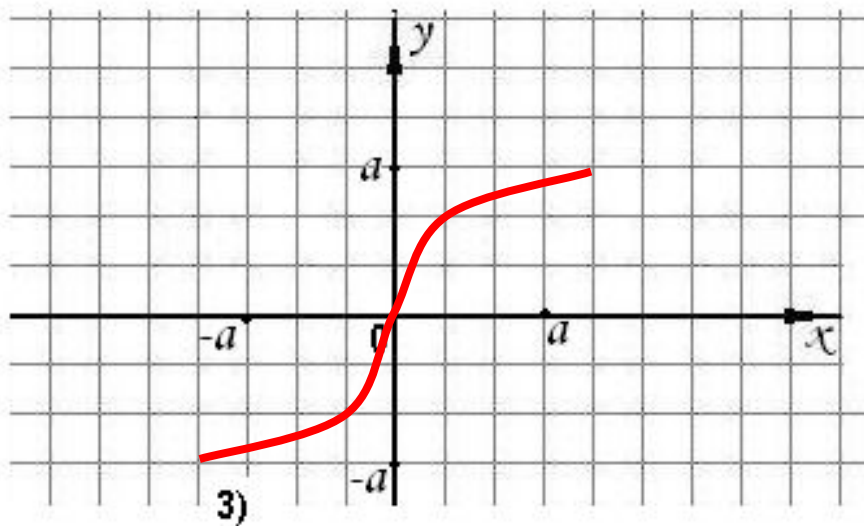
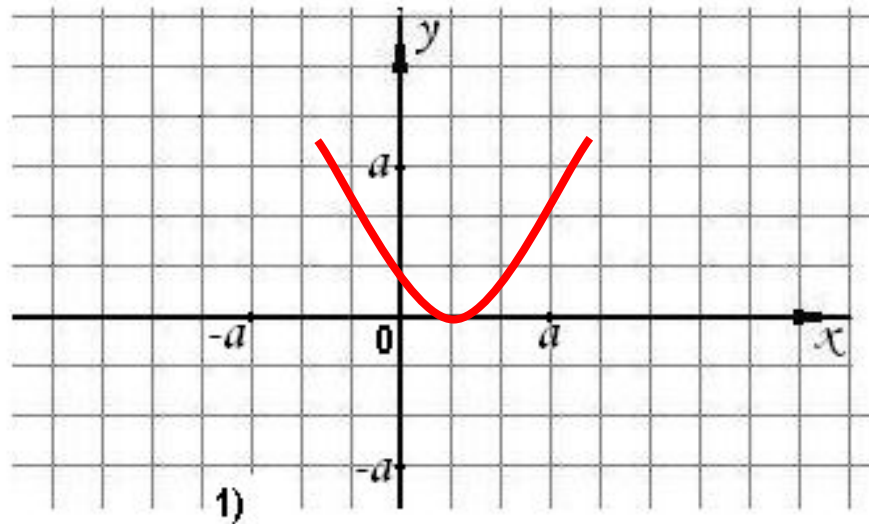
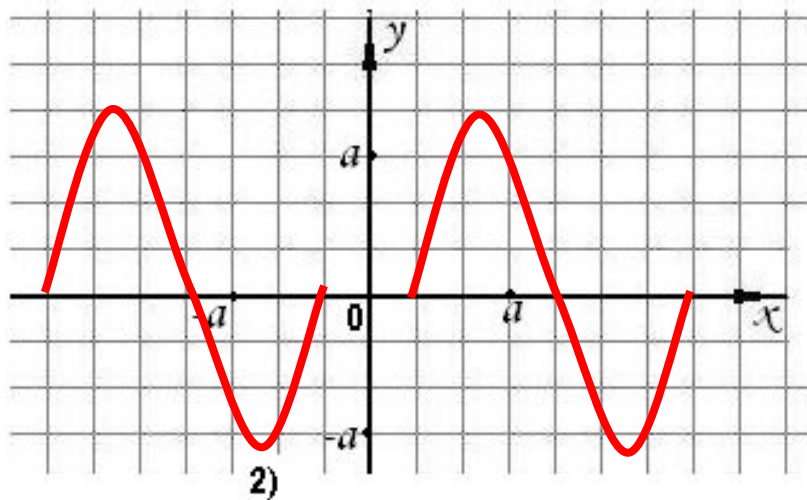
3) $[-1; 2]$

4) $(-1; 2]$

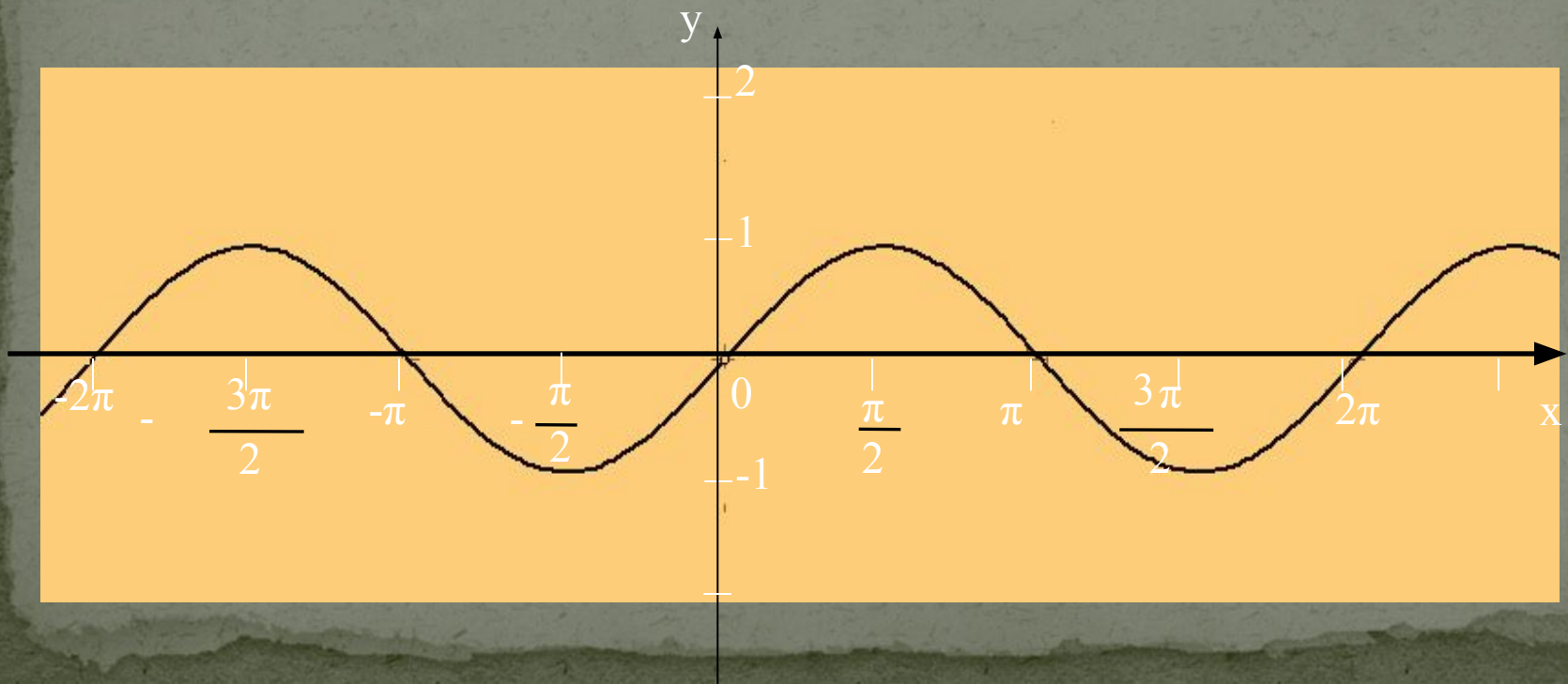
Задание 6

Ответ: 4

Укажите график четной функции



$$y = \sin x + 1$$

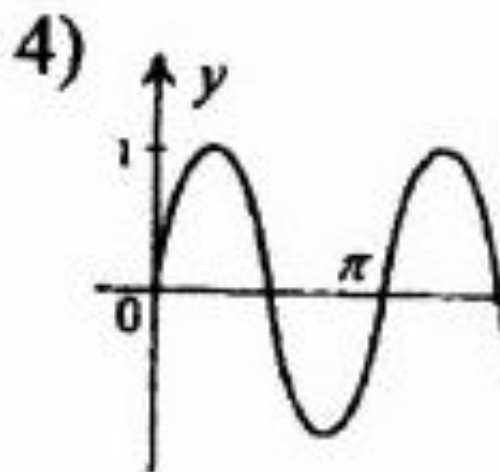
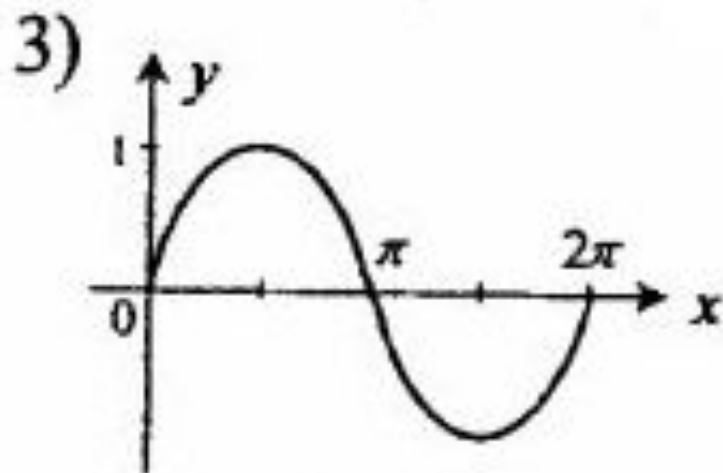
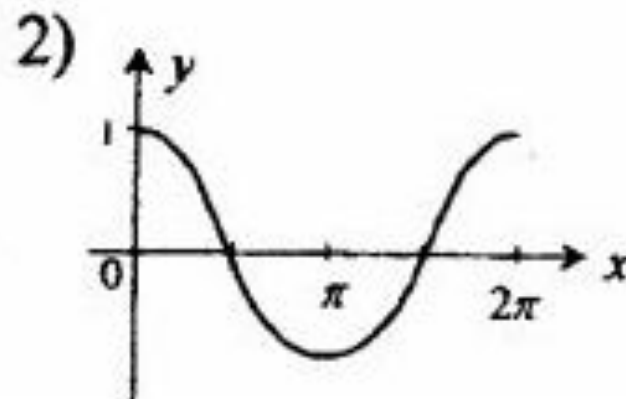
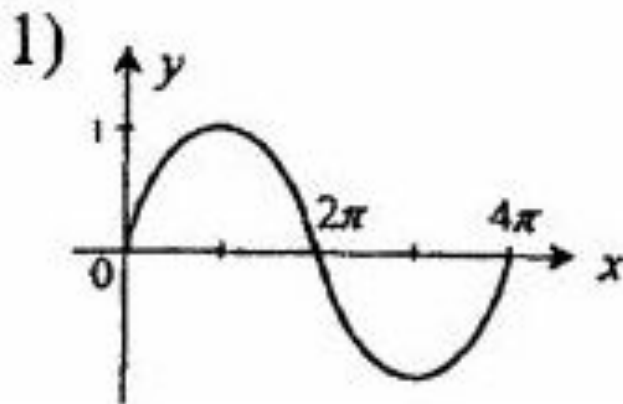


Задание 7

Ответ: 4

На каком рисунке изображен график функции

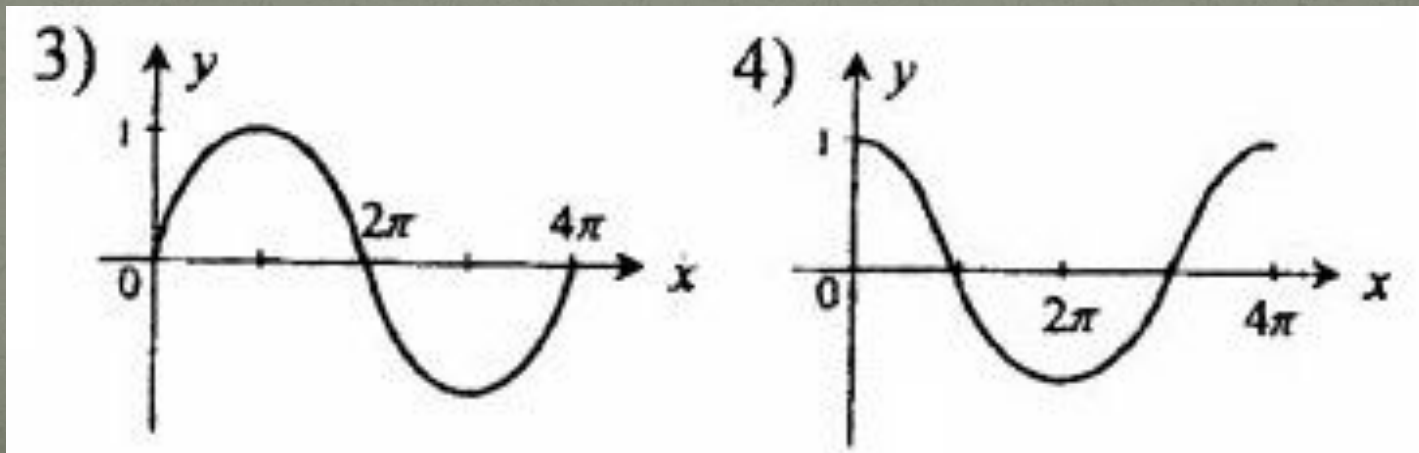
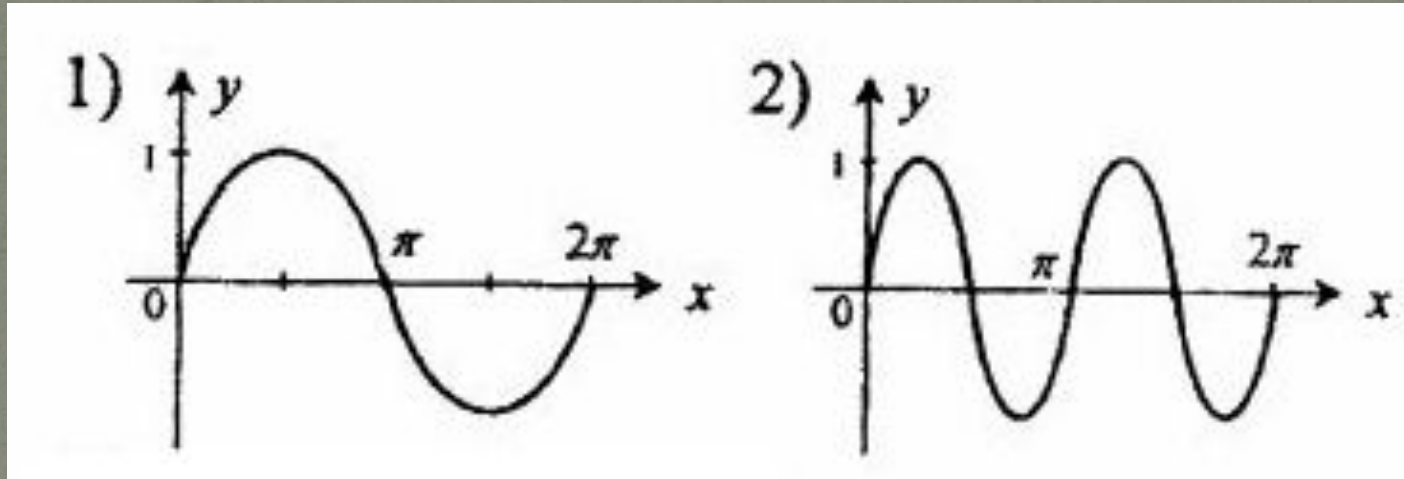
$$y = \sin 2x$$



Ответ: 3

Задание 8

На каком рисунке изображен график функции $y = \sin \frac{x}{2}$

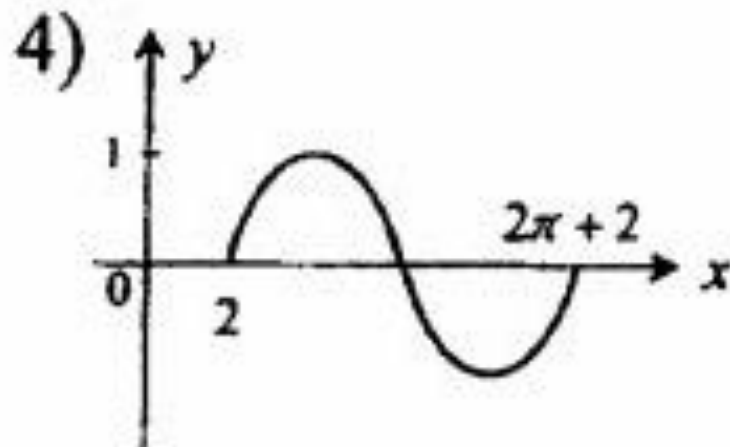
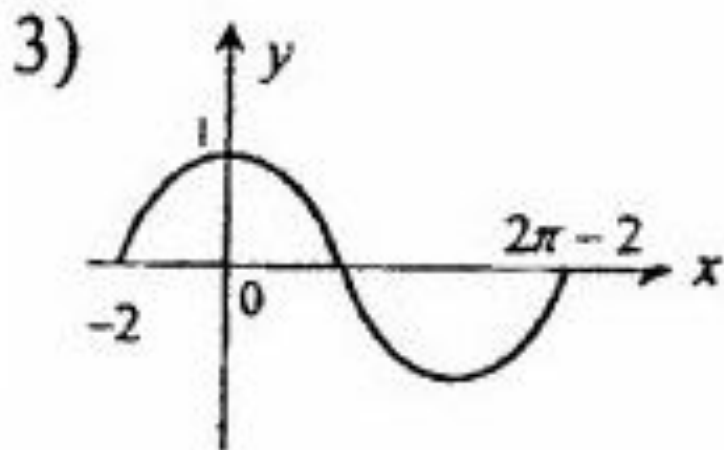
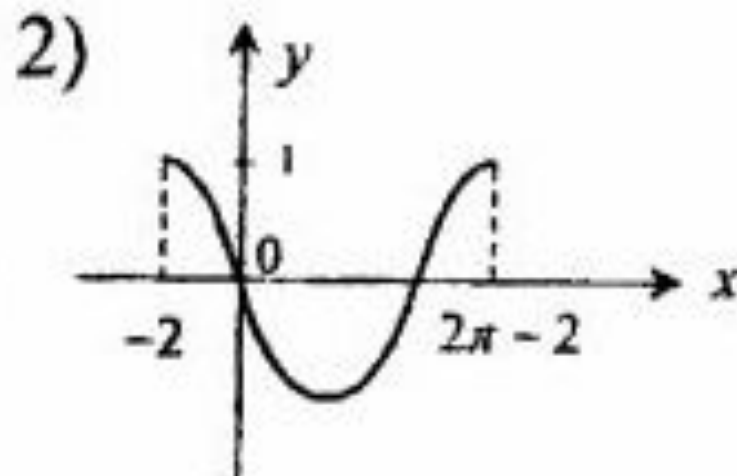
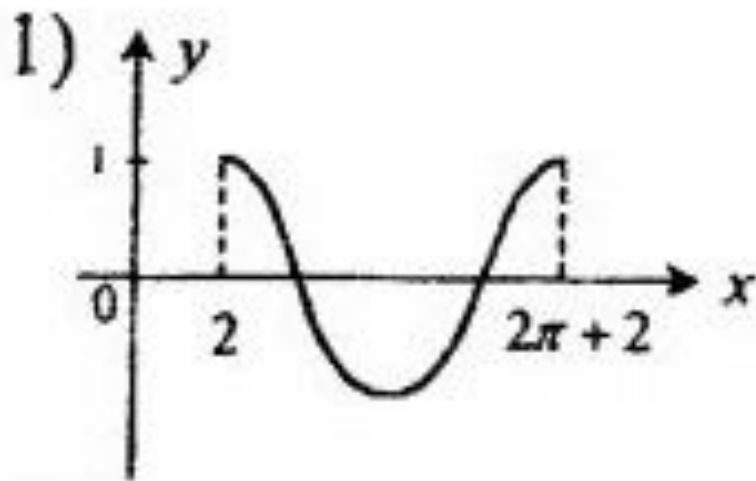


Задание 9

Ответ: 4

На каком рисунке изображен график функции

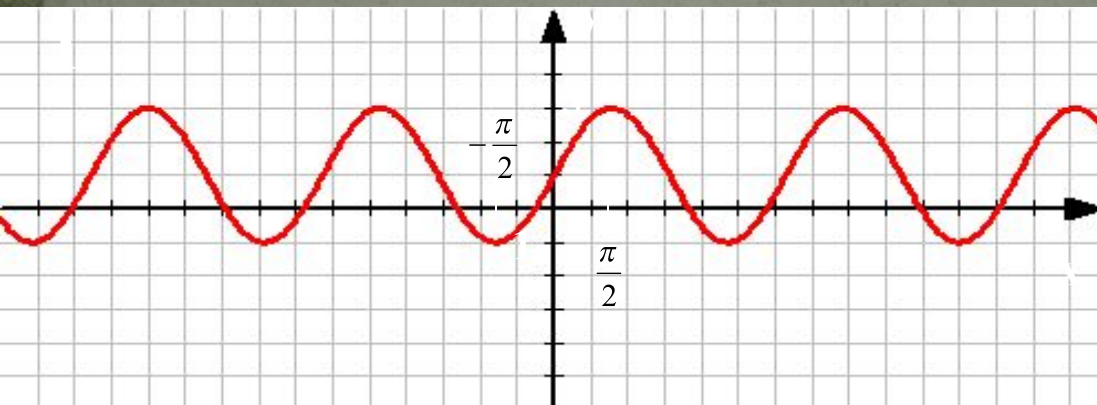
$$y = \sin(x - 2)?$$



Основные свойства функций

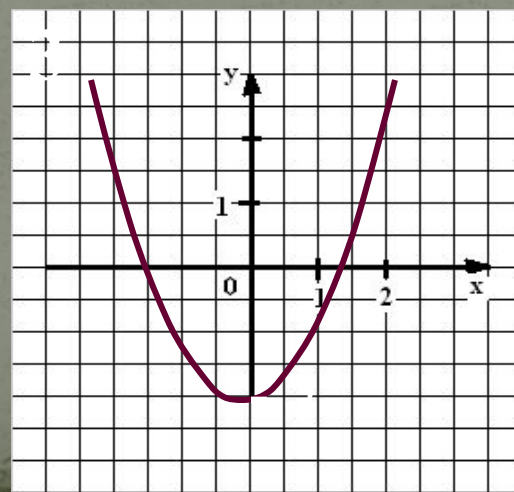
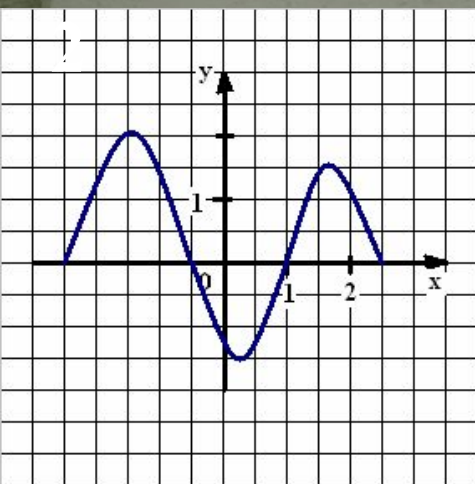
(3 балла)

Найдите с помощью графика область определения и область значений функции:



1. $D(f): \mathbb{R}, E(f): [-1; 3]$

2. $D(f): [-2,5; 2,5], E(f): [-1,5; 2]$



3. $D(f): \mathbb{R}, E(f): [-2; +\infty]$

Основные свойства функций

(1 балл)

Найдите область определения функций:

I вариант

Ответ:

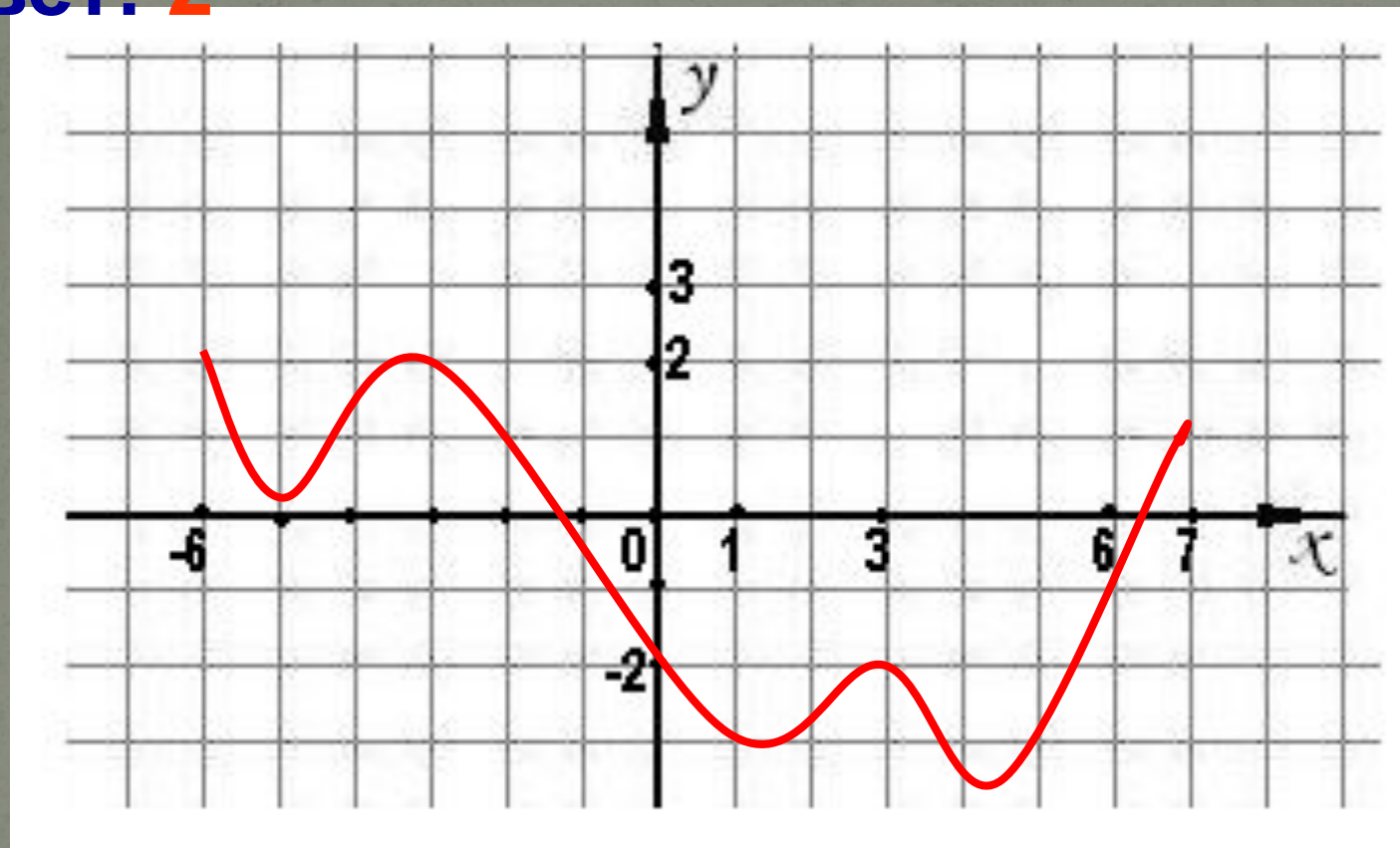
$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 9} \quad D(f) : x \in (-\infty; -3) \cup (-3; 3) \cup (3; +\infty)$$

II вариант

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4} \quad D(f) : x \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$$

1. Сколько точек минимума имеет функция, заданная графиком на отрезке $[-6; 7]$?

Ответ: 2



1) 4

2) 3

3) 1

4) 2

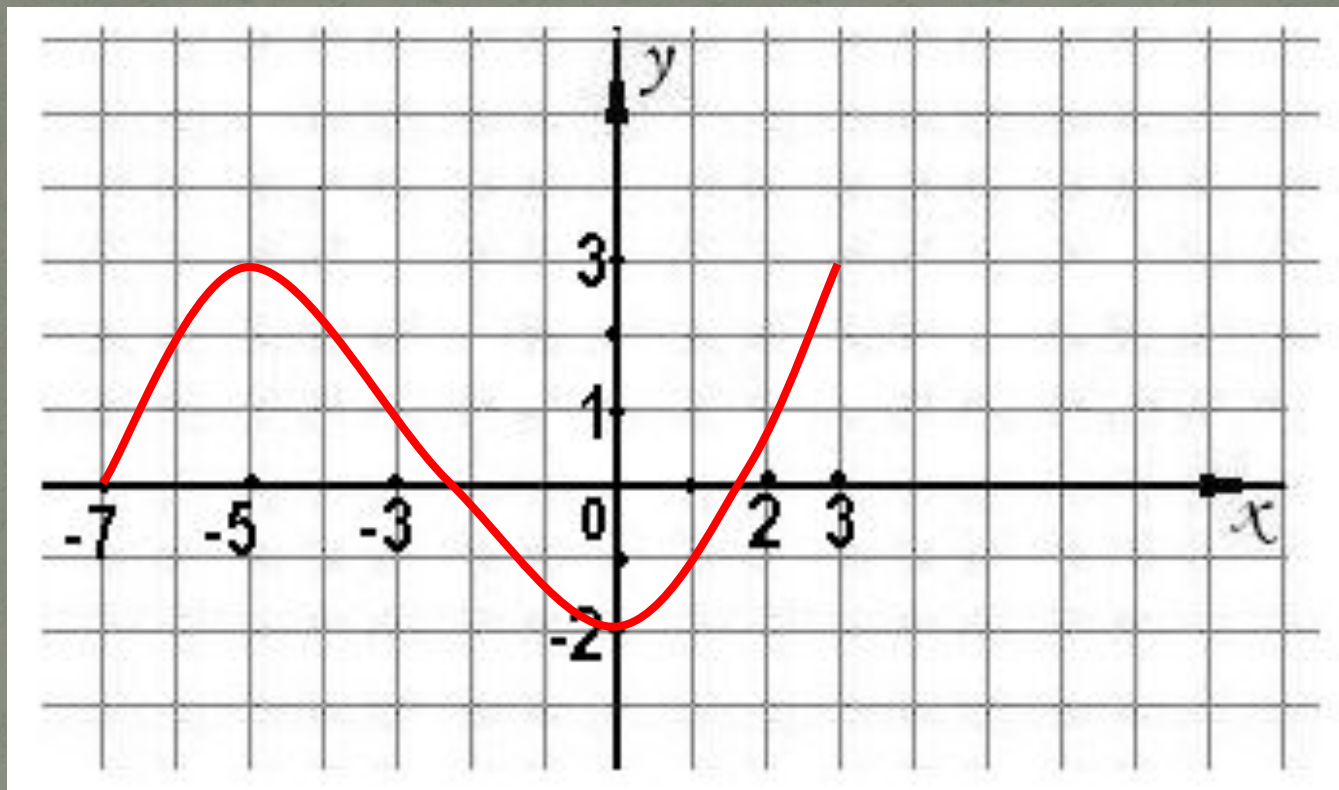
2. Найдите наименьший положительный период функции

$$y = -2 \cos\left(-\frac{1}{3}x - \frac{\pi}{4}\right) \quad \text{Ответ: } 1$$

- 1) 6π 2) $\frac{2}{3}\pi$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) 3π

3. Найдите промежутки возрастания функции, заданной графически

Ответ: 4



1) $[-7; 3] \cup [1; 3]$

3) $[-7; 3] \cup [1; +\infty)$

2) $[1; +\infty)$

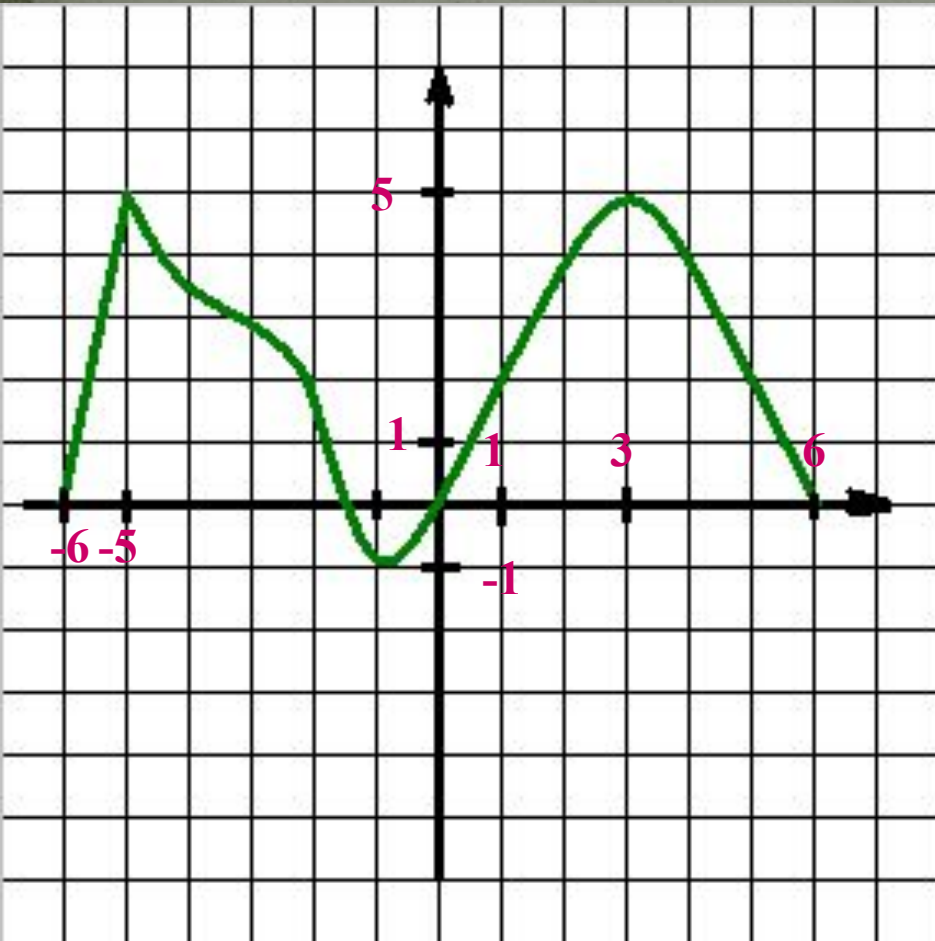
4) $[-7; -5] \cup [0; 3]$

функции:

1. Найти область определения и значения функции.
2. Выяснить, является ли функция четной, периодической.
3. Вычислить координаты точек пересечения графика с осями координат.
4. Найти промежутки знакопостоянства функции.
5. Найти промежутки возрастания и убывания функции.
6. Найти точки экстремума, экстремумы функции.

баллов)

Проведите по общей схеме исследование функции, заданной графиком:



1. Найти область определения и значения функции.
2. Выяснить, является ли функция четной, периодической.
3. Вычислить координаты точек пересечения графика с осями координат.
4. Найти промежутки знакопостоянства функции.
5. Найти промежутки возрастания и убывания функции.
6. Найти точки экстремума, экстремумы функции.

Нарисовать «портрет» функции по заданным свойствам:

1. Это четная функция

2. Ее область определения $[-6;6]$

3. Ее область значений $[-2;4]$

4. У нее 2 точки минимума и 1 точка максимума

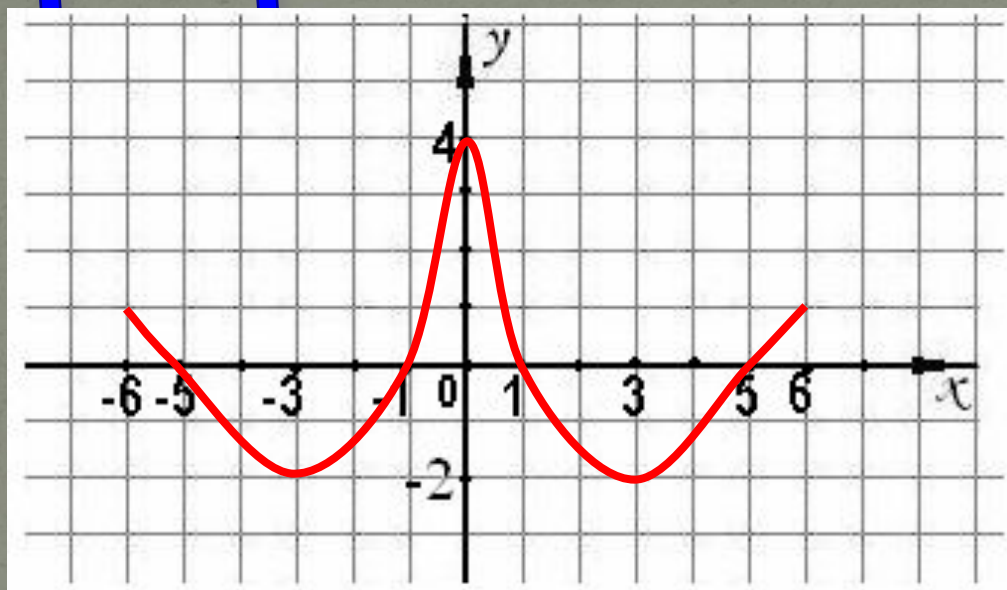
5. На промежутке $[-6;6]$ она имеет 4 нуля, среди которых 1 и 5.

6. $f(-6) = 2$

7. Один из промежутков возрастания $[-3;0]$

8. $f(x) > 0$ на промежутках $[-6;5) \cup (-1;1) \cup (5;6]$

Портрет



Домашняя работа прояви смекалку

- Чем дальше в лес, тем больше дров.
- Выше меры конь не скачет.
- Тише едешь, дальше будешь.
- Пересев хуже недосева.
- Семь раз отмерь – один раз отрежь.

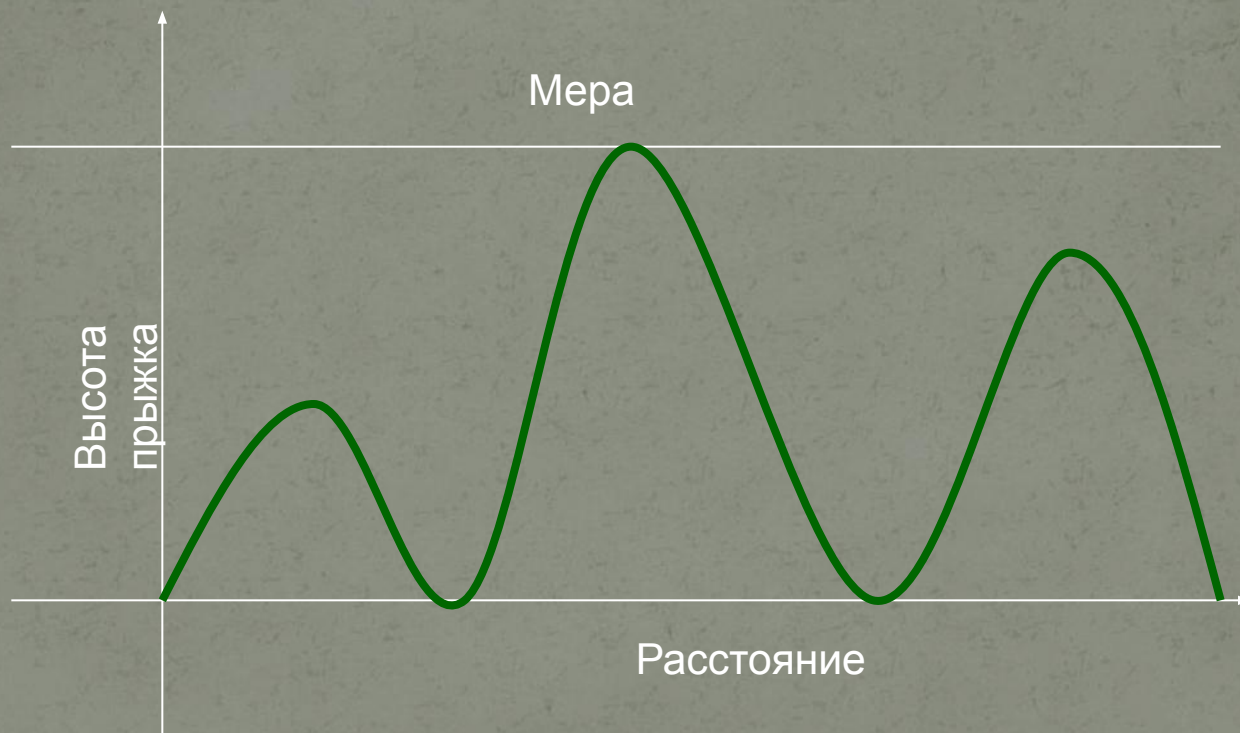
Пословицы – это отражение устойчивых закономерностей, выверенных многовековым опытом.

Графическое изображение зависимостей,
представленных пословицами

Чем дальше в лес, тем больше дров



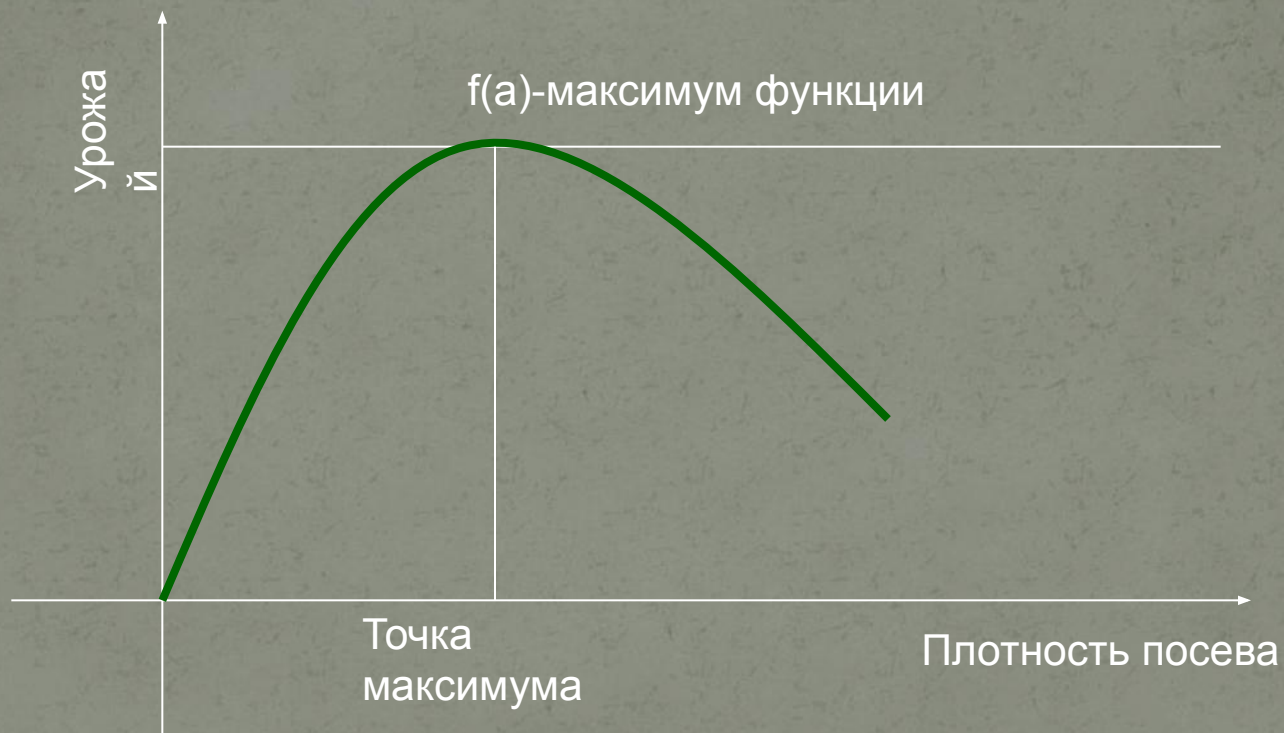
Выше меры конь не скачет



Тише едешь, дальше будешь



Пересев хуже недосева



Рефлексия

Сегодня на уроке:

- я научился...
- я узнал(а)...
- расширил(а) представления о...
- мне было трудно...
- ...
- мне было особенно интересно...
- я остался доволен...

...