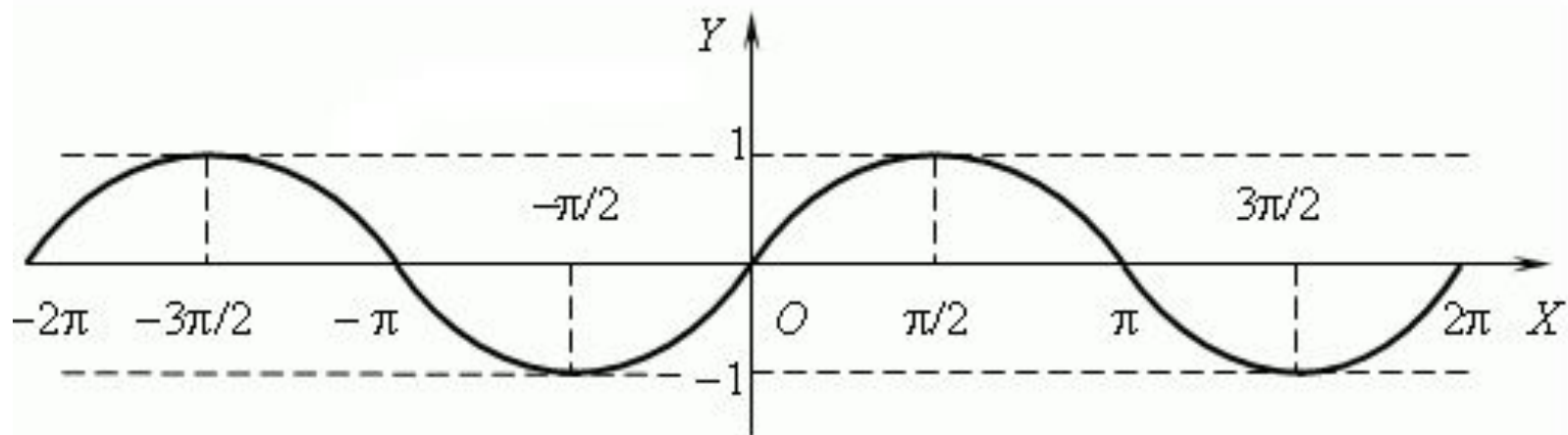


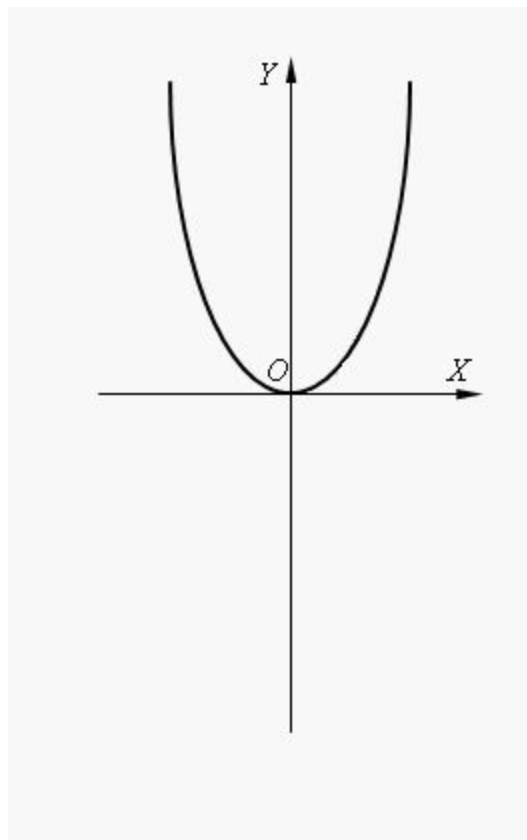
Тема урока

**Графический способ
решения уравнений
с модулем**

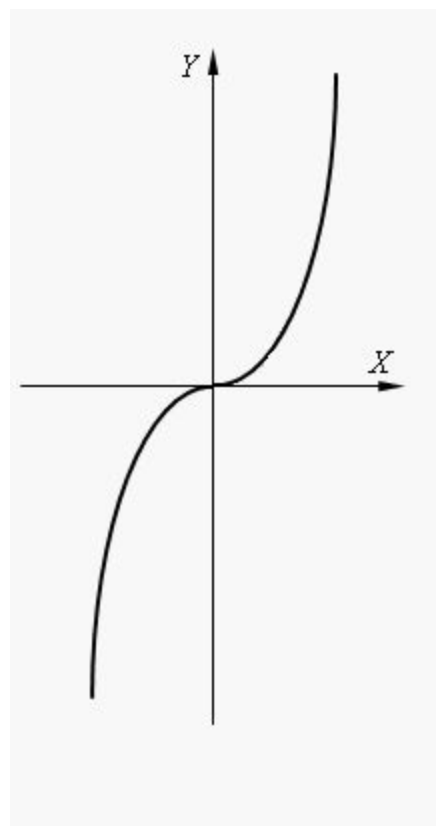
Задай функцию формулой



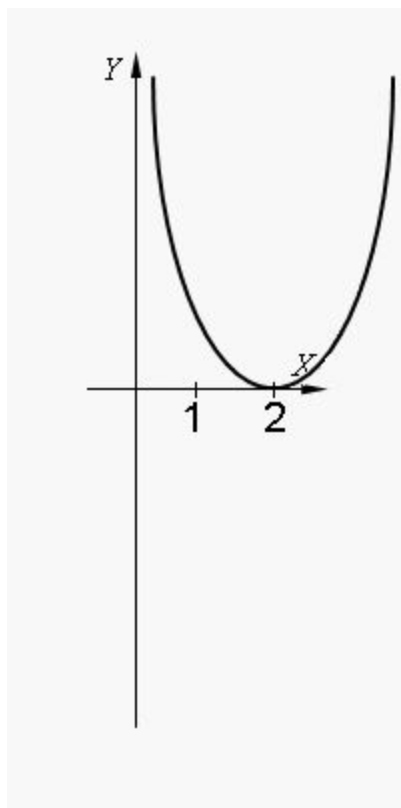
Задай функцию формулой



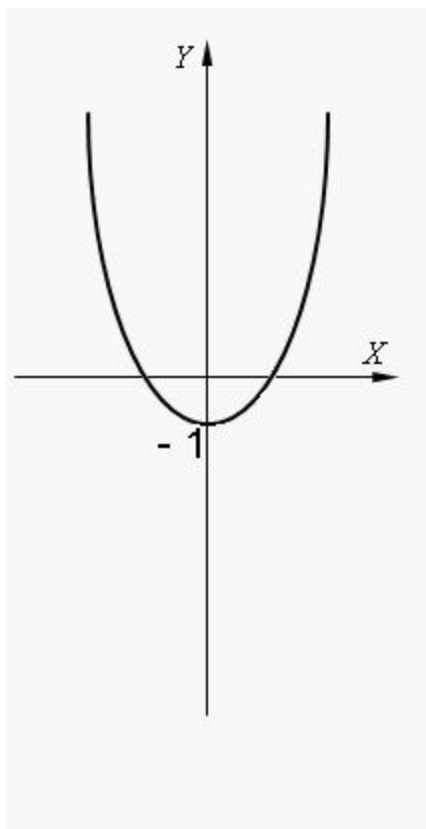
Задай функцию формулой



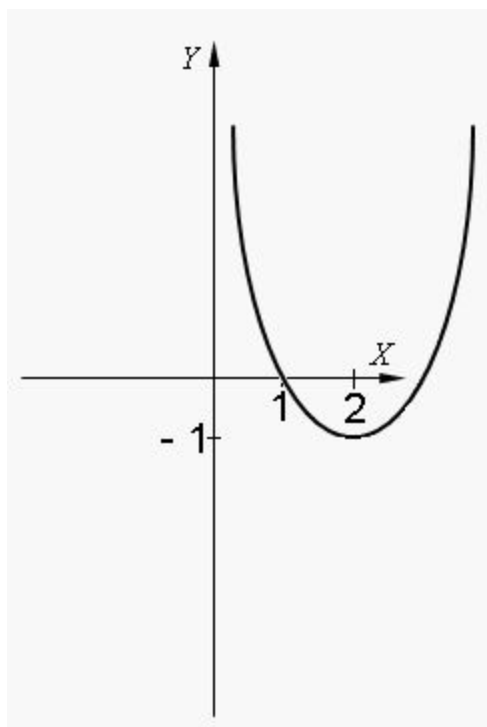
Задай функцию формулой



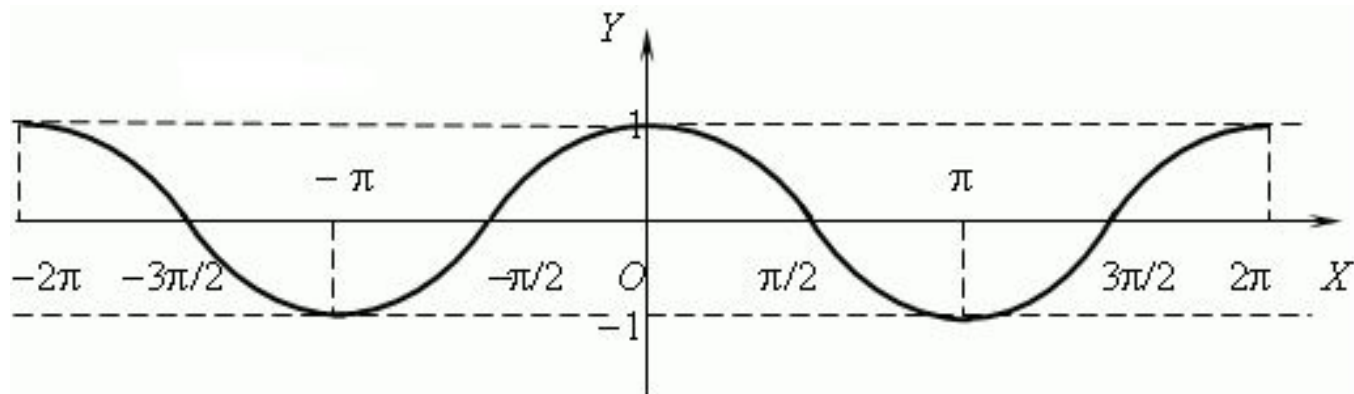
Задай функцию формулой



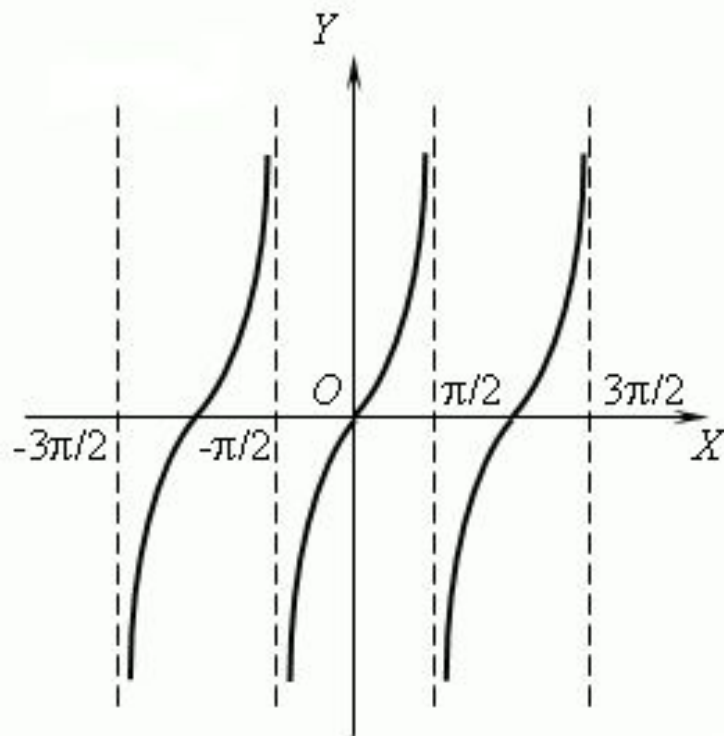
Задай функцию формулой



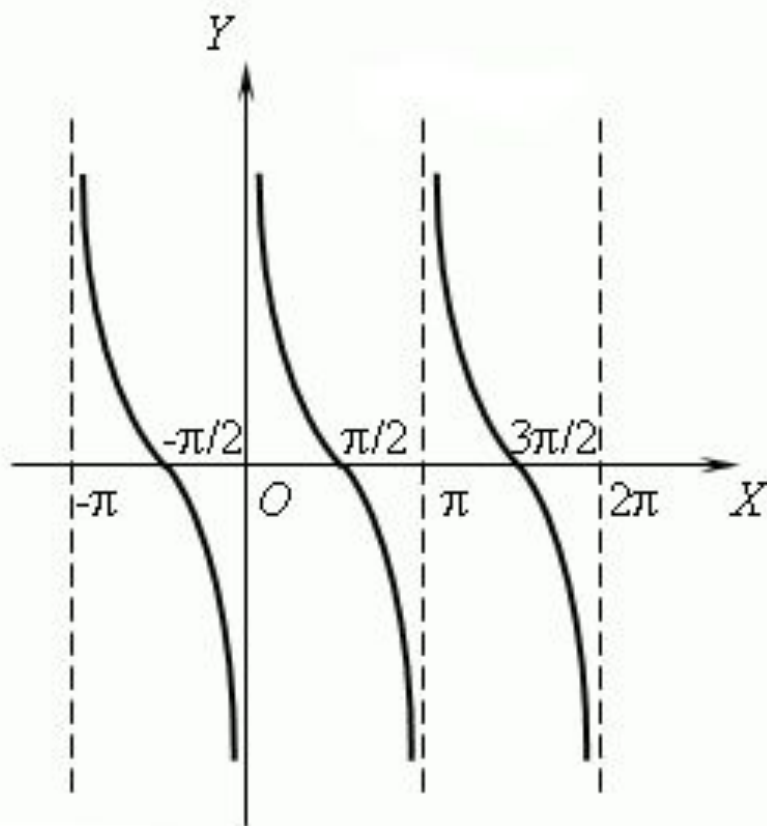
Задай функцию формулой

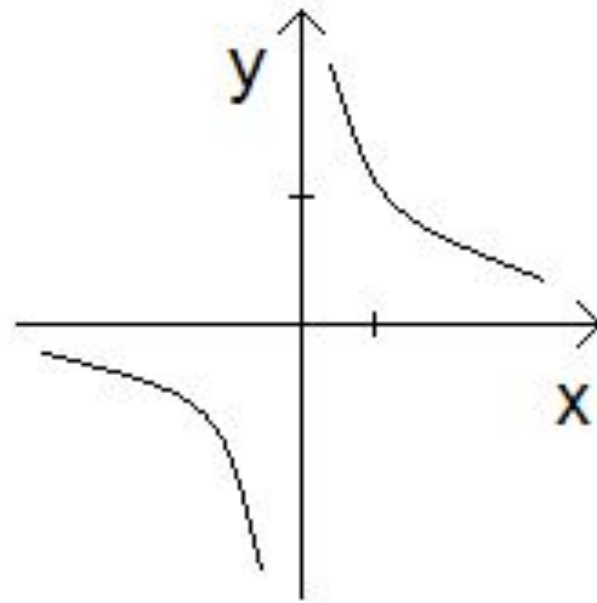


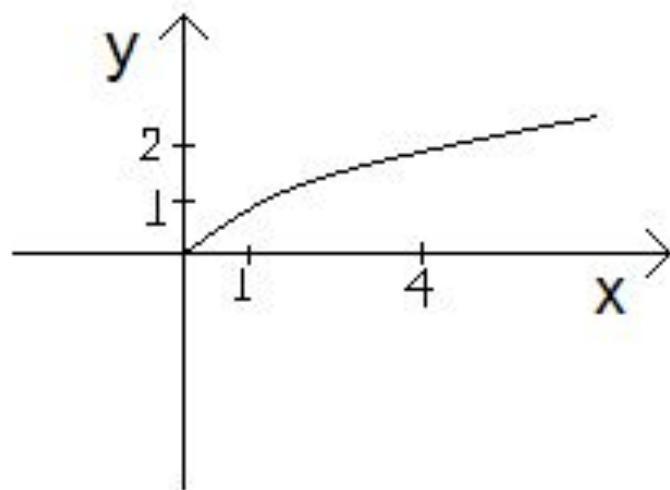
Задай функцию формулой

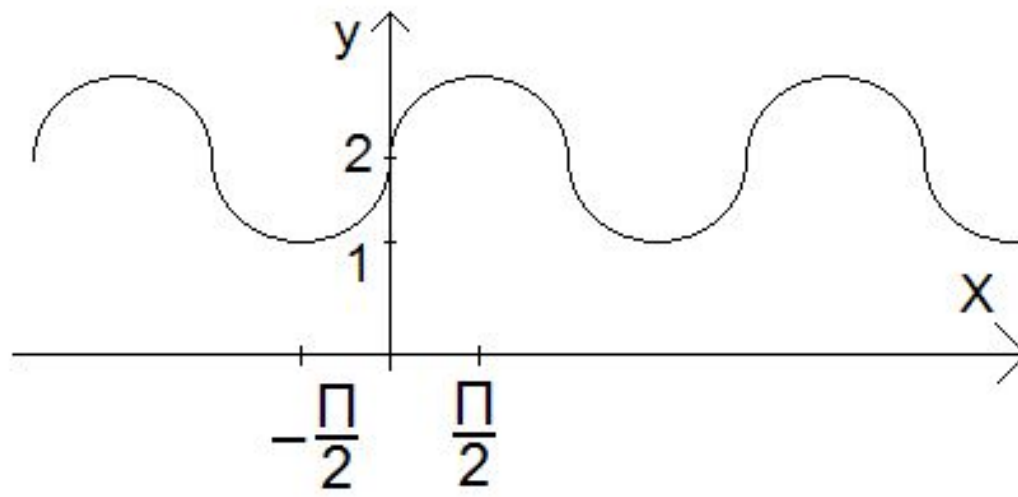


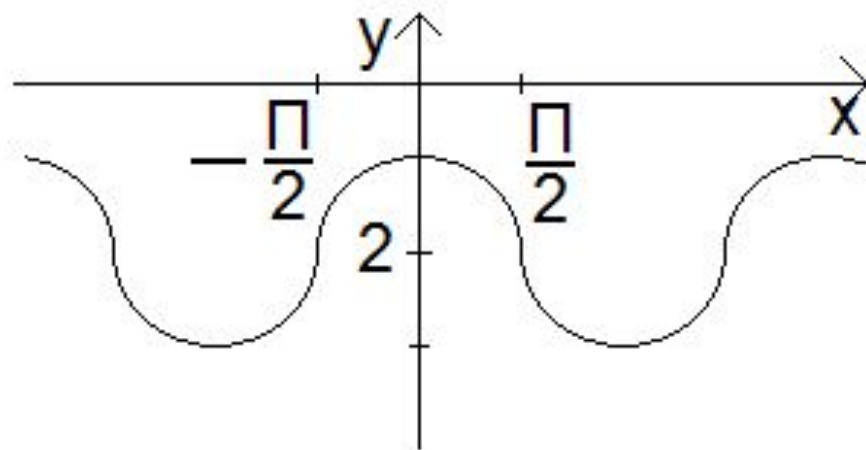
Задай функцию формулой

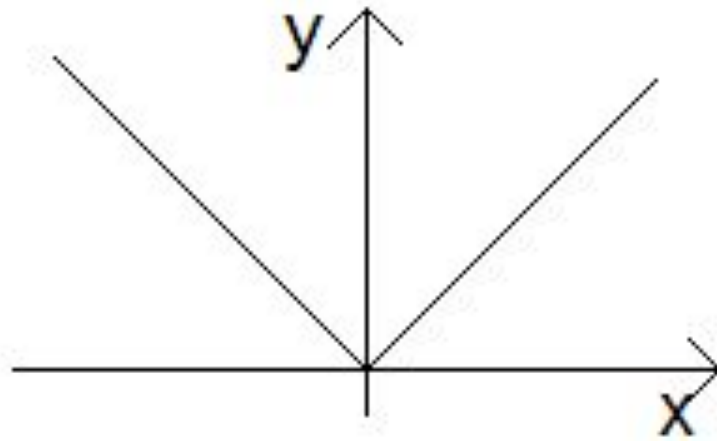












Как построить график функции $y=f(|x|)$.

Выполнила ученица 10 «А»

Засыпалова Анна

Правило построения графика функции $y=f(|x|)$. :

1. Построим график функции $y=f(x)$, для $x \geq 0$
2. Достроим левую часть графика, симметричную построенной правой части относительно оси ординат

1. Построить график функции $y=|x|$

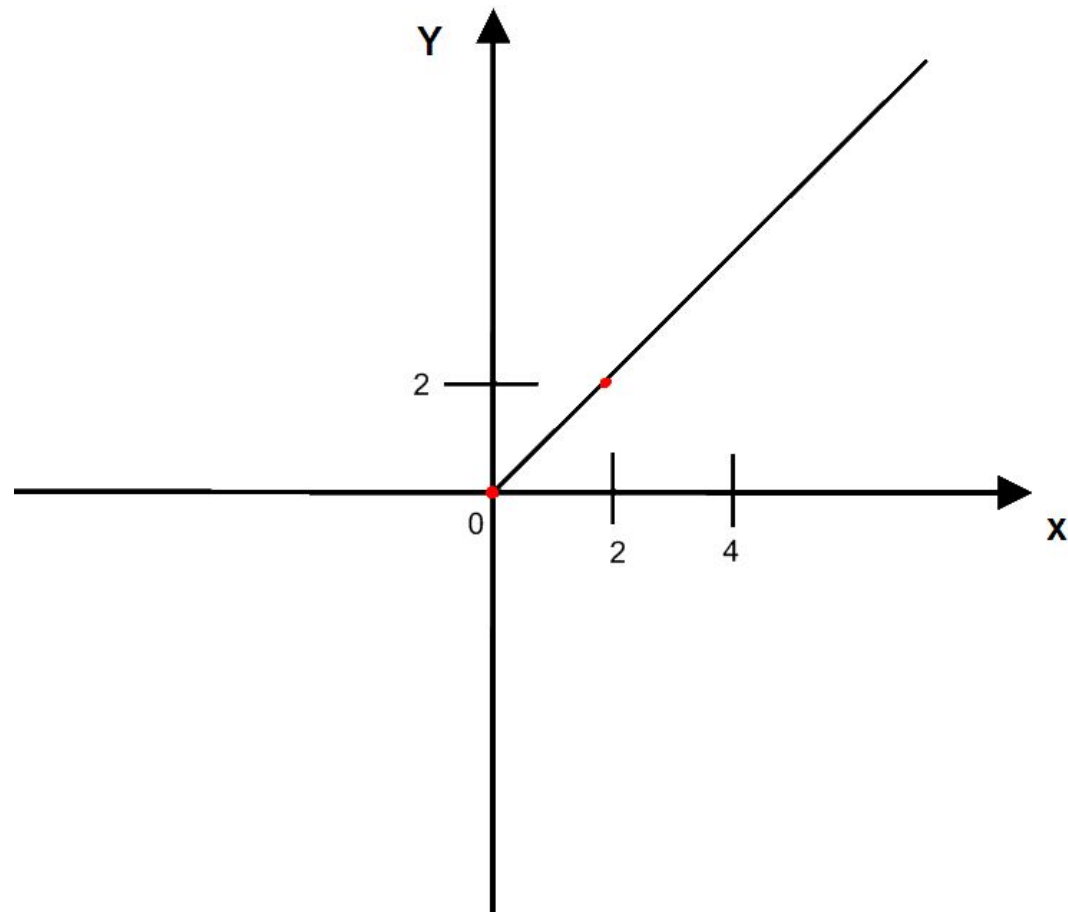
Построение:

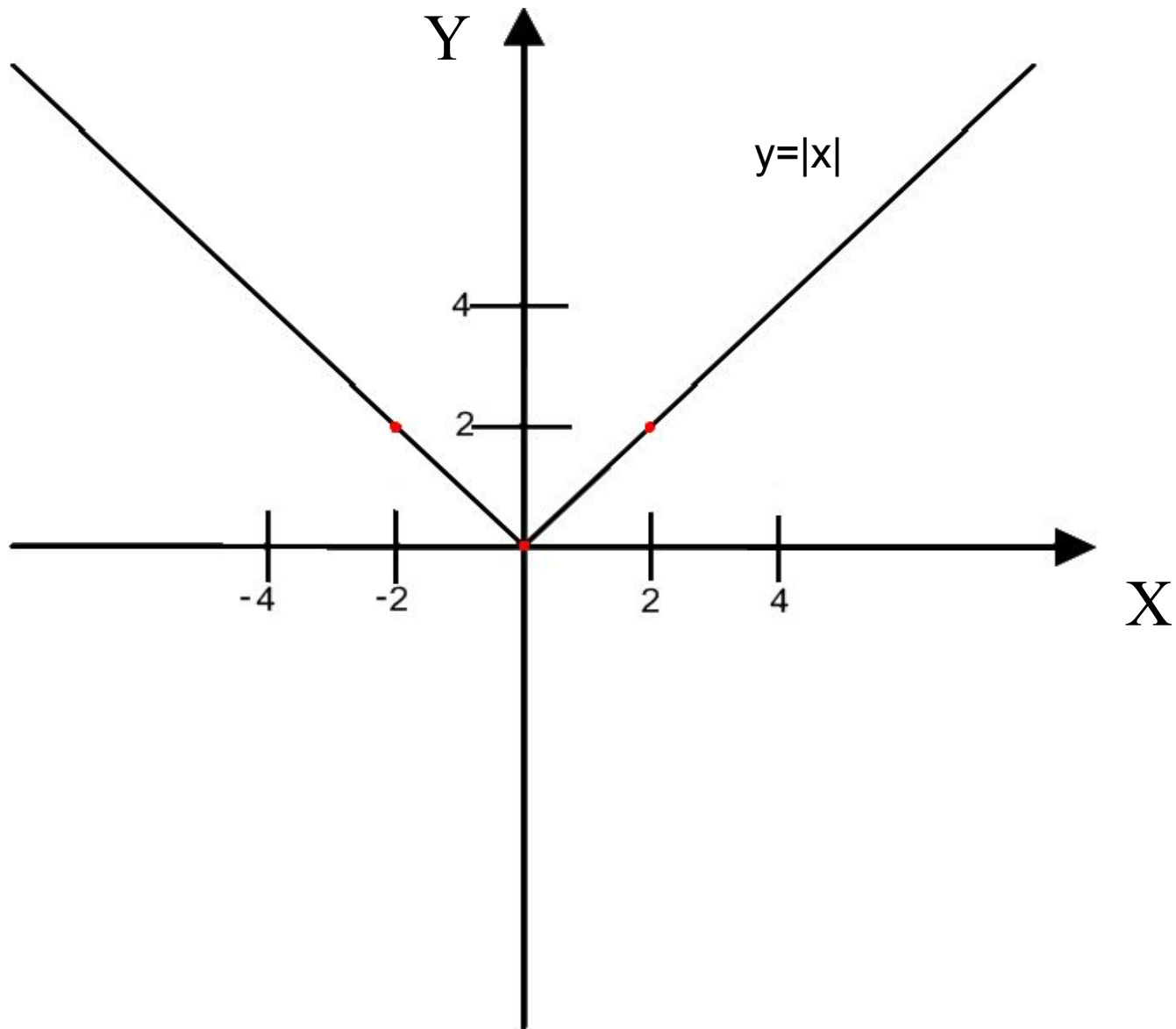
1).

x	0	2
y	0	2

Строим график функции
 $y=x, x \geq 0$

2) Симметрично
отображаем
построенную часть
графика относительно
оси oy .





2. Построить график функции $Y=|x|^2-4|x|+3$

Построение.

1) Строим $y=x^2-4x+3$, $x \geq 0$

а) $x_{\text{верш}} = -b/2a = -4/2 = 2$

$y_{\text{верш}} = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 = -1$

$(2; -1)$ - вершина параболы

б) Нули функции (точки пересечения с ox)

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x_1 = 1$$

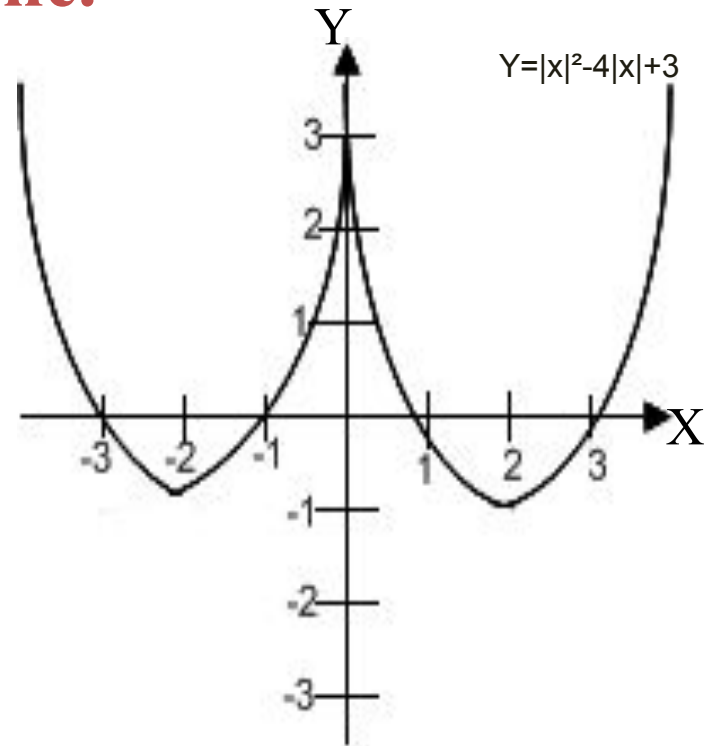
$$x_2 = 3$$

$(1; 0)$ $(3; 0)$ - точки пересечения графика с осью ox

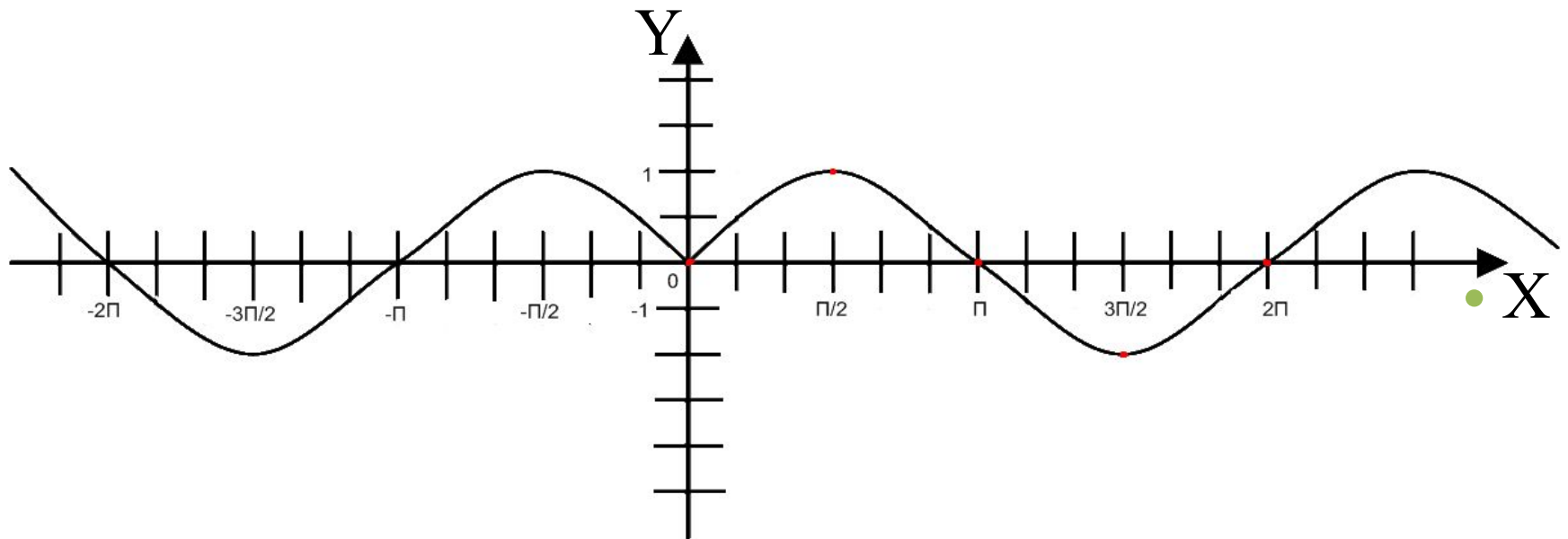
в) Если $x=0$, то $y=3$

$(0; 3)$

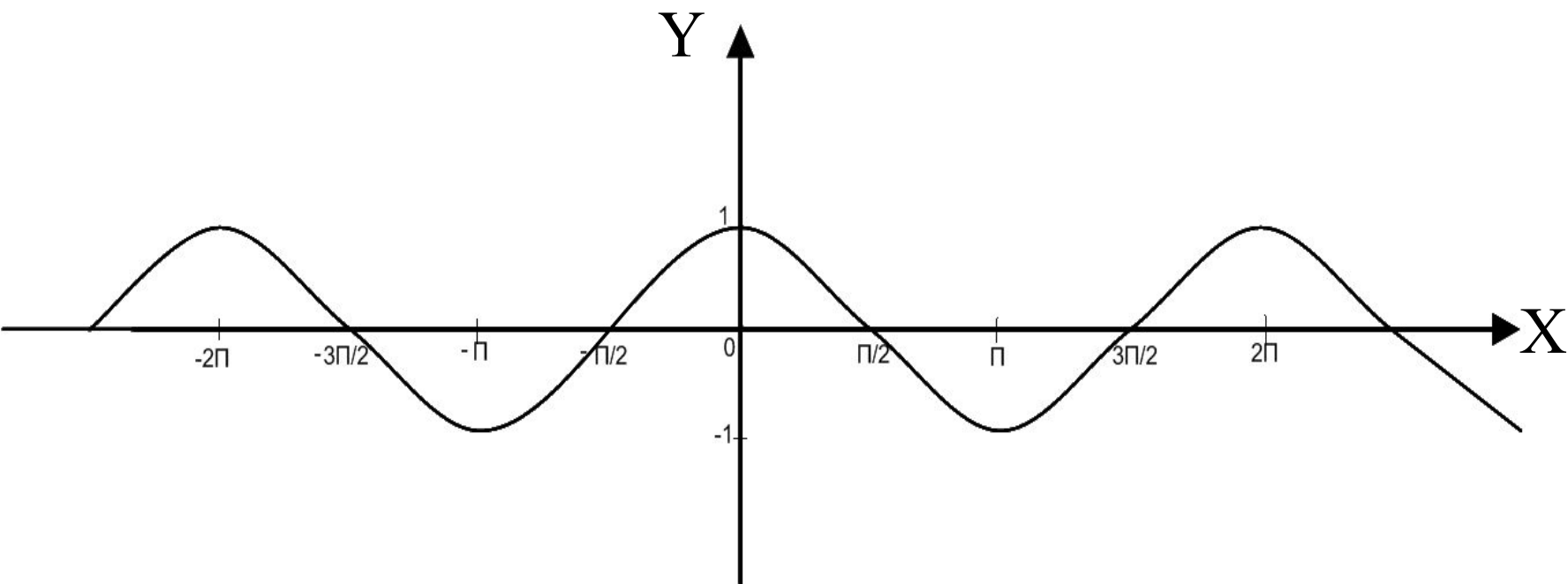
2). Симметрично отображаем построенную часть графика относительно оси oy



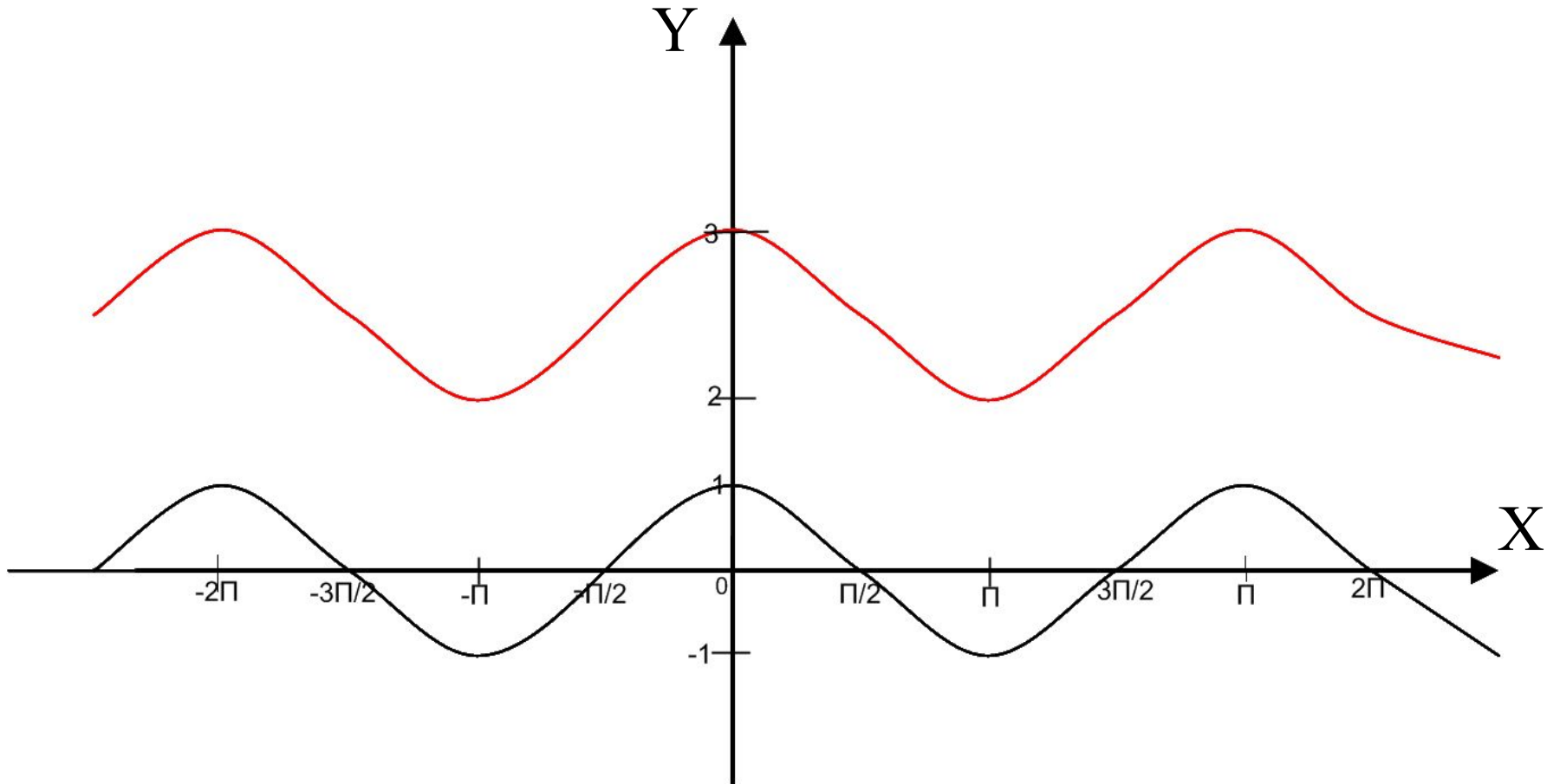
3. Построить график функции $y = \sin|x|$



4. Построить график функции $y = \cos|x|$



5. Построить график функции $y = \cos|x| + 2$

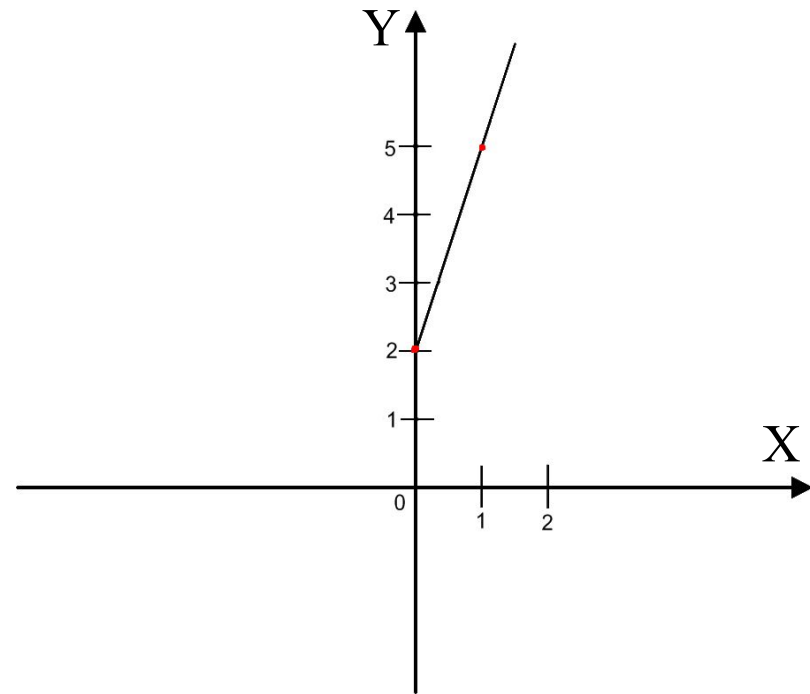


6. Построить график функции $y=3|x|+2$

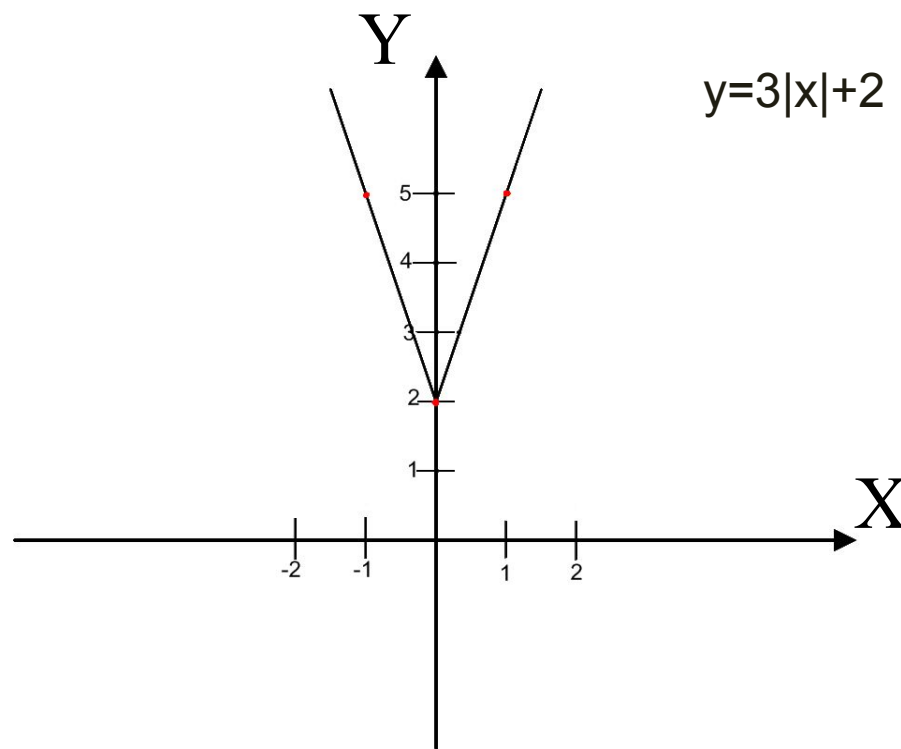
Построение.

1) Строим график функции
 $y=3x+2, x \geq 0$

x	0	1
y	2	5



2). Симметрично
отобразим построенную
часть графика
относительно оси Ox .



ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИИ $Y = |F(X)|$

Выполнила: Кузьмина Валерия
ученица 10 «а» класса

ПРАВИЛО ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА ФУНКЦИИ $y=|f(x)|$

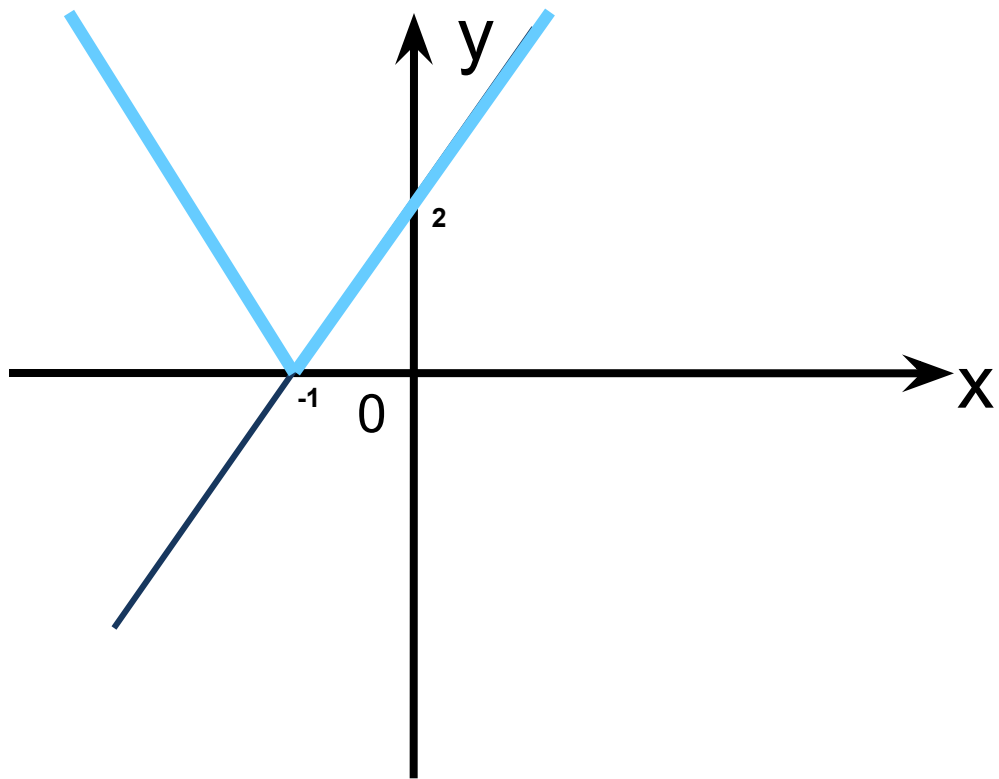
1. Построить график $y=f(x)$
2. Сохранить без изменения части графика $y=f(x)$, расположенные выше оси Ox .
3. Отобразить симметрично оси Ox части графика $y=f(x)$, расположенные ниже оси Ox .

1). ПОСТРОИТЬ ГРАФИК ФУНКЦИИ $Y=|3X+2|$

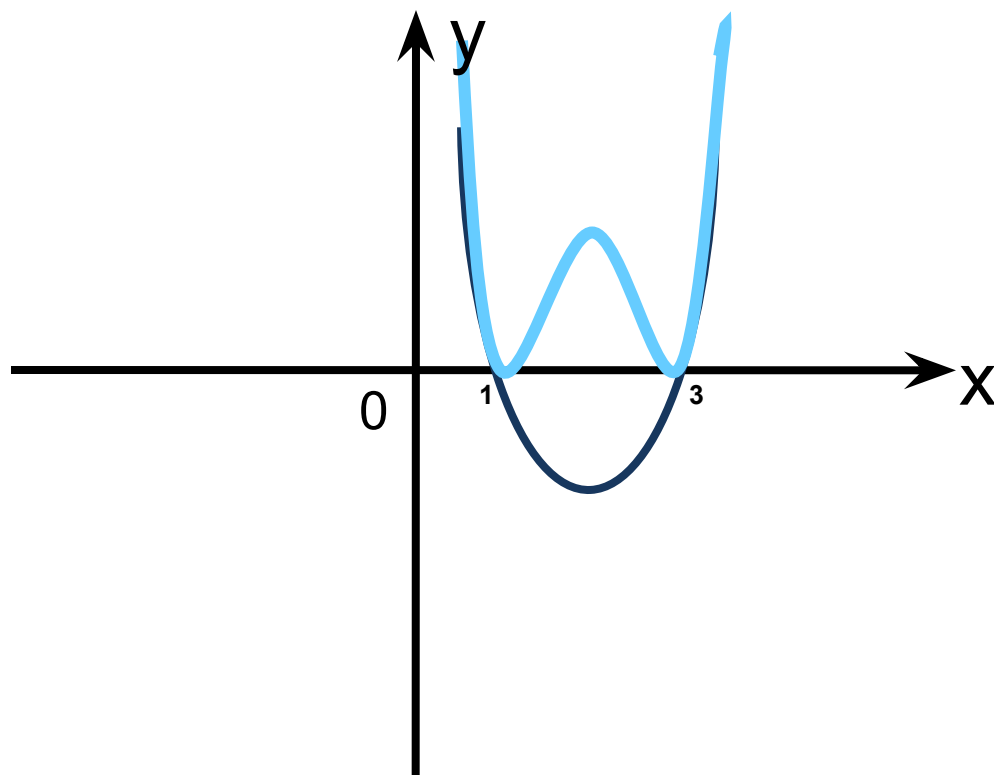
ПОСТРОЕНИЕ.

1. ПОСТРОИМ ГРАФИК ФУНКЦИИ $Y=3X+2$.

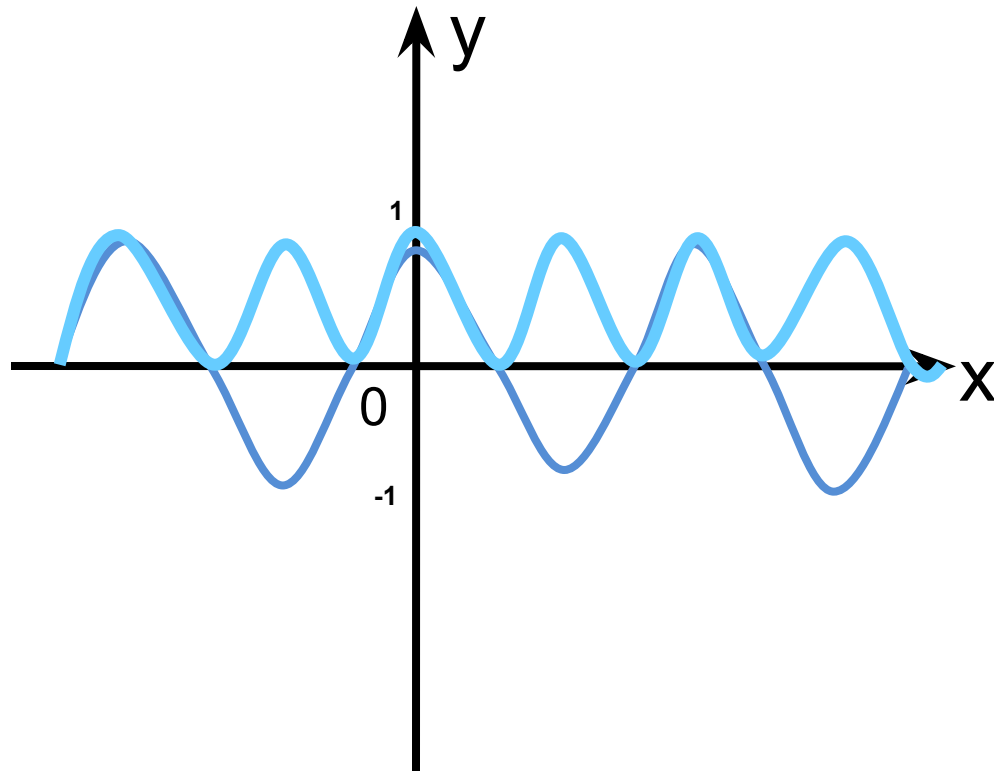
2. ЧАСТЬ ГРАФИКА, РАСПОЛОЖЕННУЮ НИЖЕ ОСИ ОХ, СИММЕТРИЧНО ОТОБРАЗИМ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ АБСЦИСС.



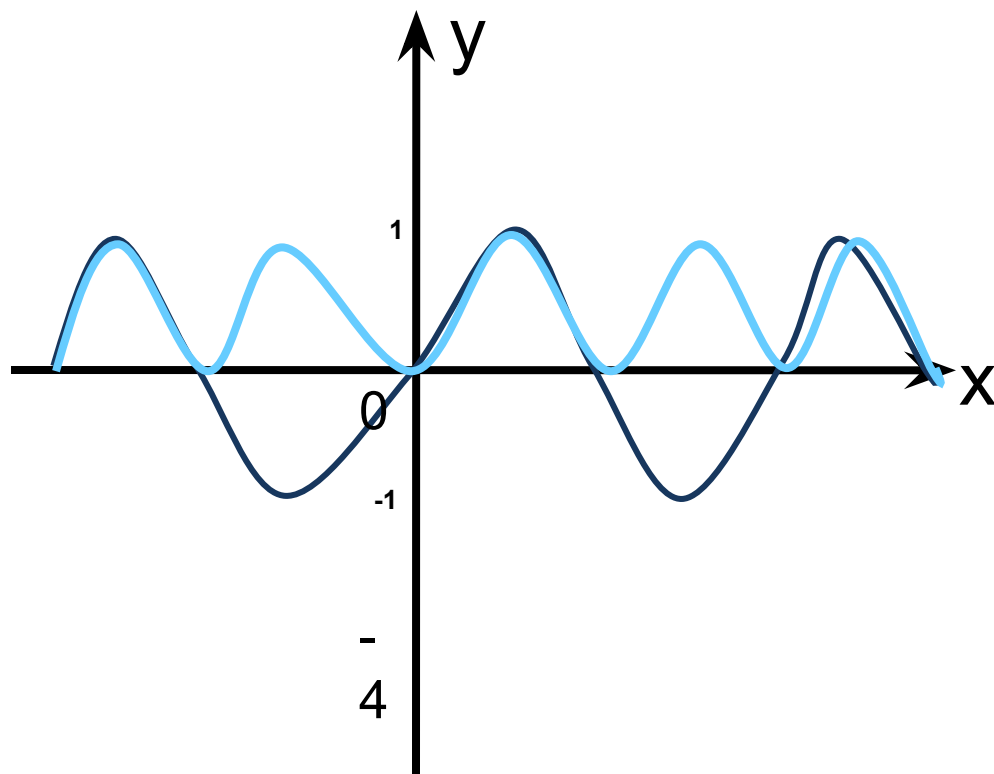
2) Построить график функции $Y=|X^2-4x+3|$.
Построение.

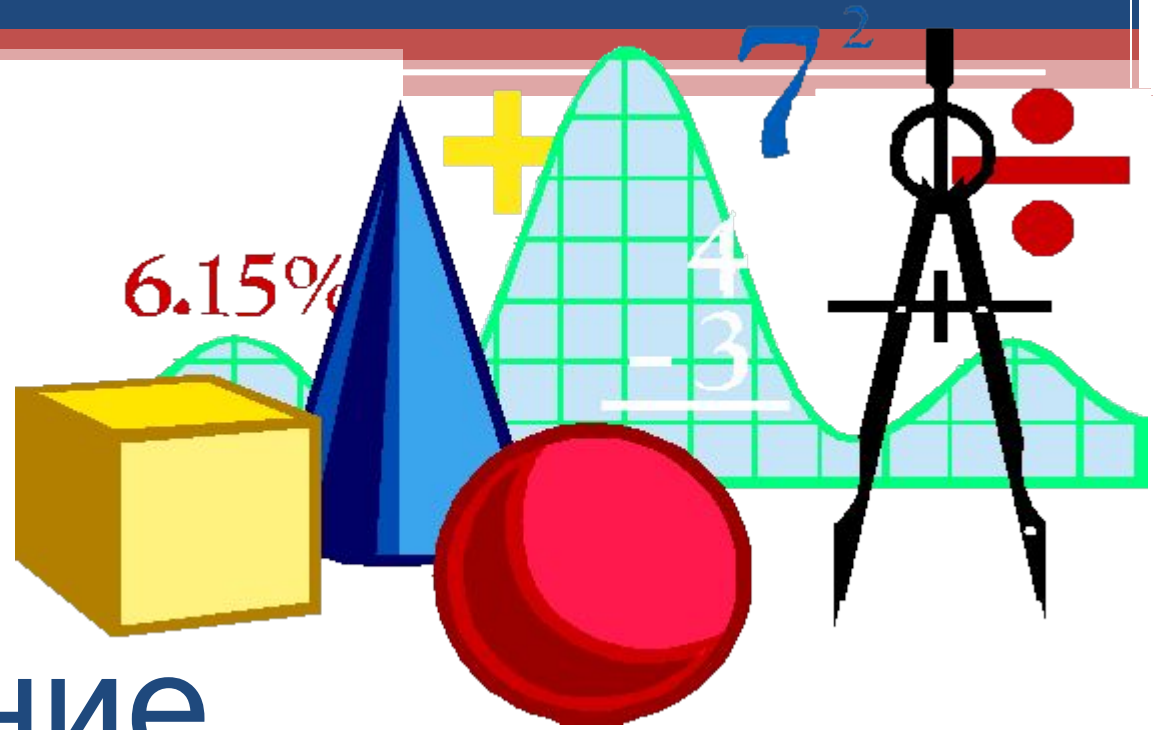


3) Построить график функции $y=|\cos x|$
Построение.



4) Построить график функции $y=|\sin x|-4$
Построение.





Решение уравнений, содержащих модуль

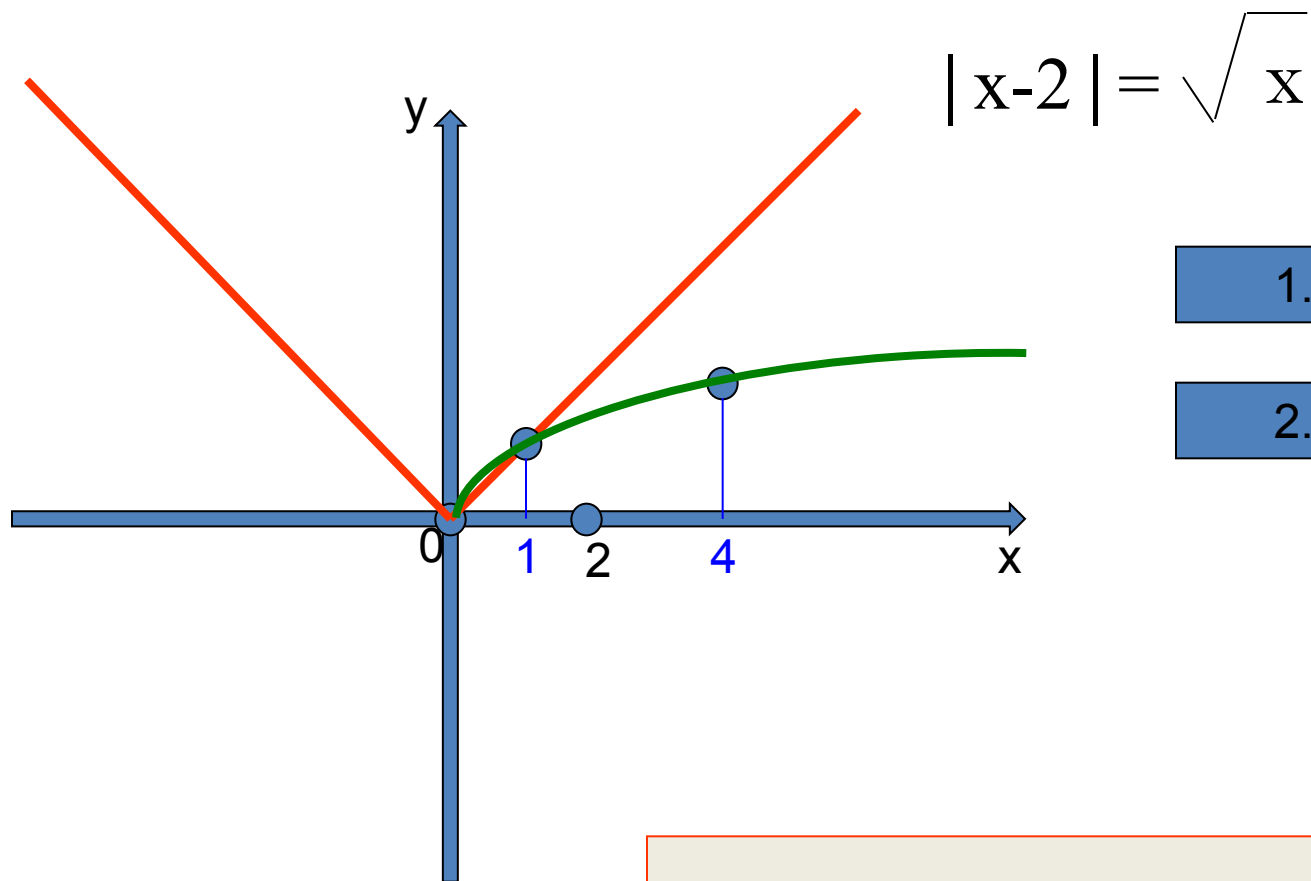
Способы решения
уравнений,
содержащих модуль

Использование
определения
модуля

**Графический
способ**

Метод введения
новой переменной

Графический способ



1. $y = |x-2|$

2. $y = \sqrt{x}$

Ответ: 1; 4.

Задания командам

Реши уравнение графическим способом

а) $|x-1|=2$;

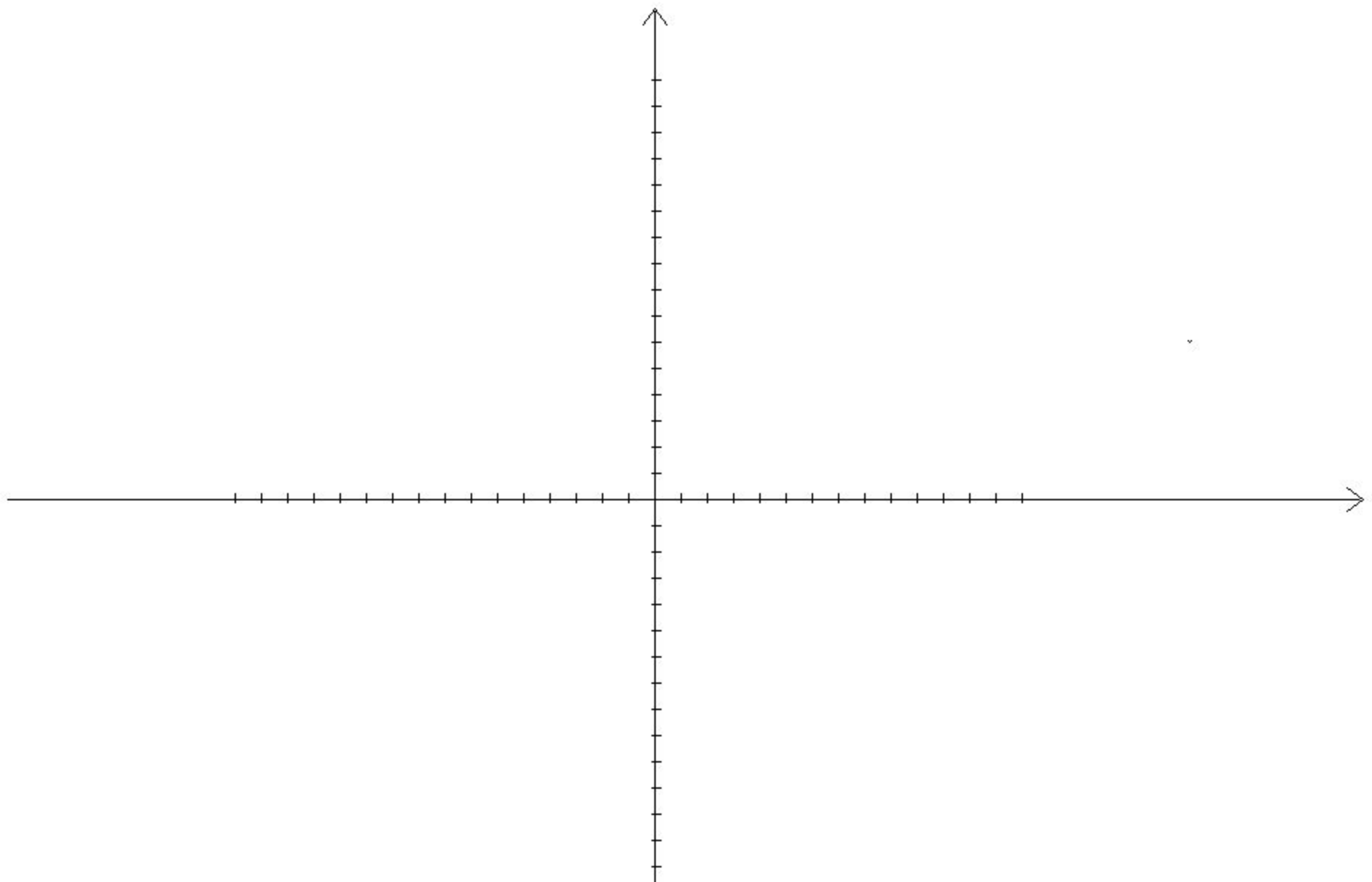
б) $x^2 = |x|$;

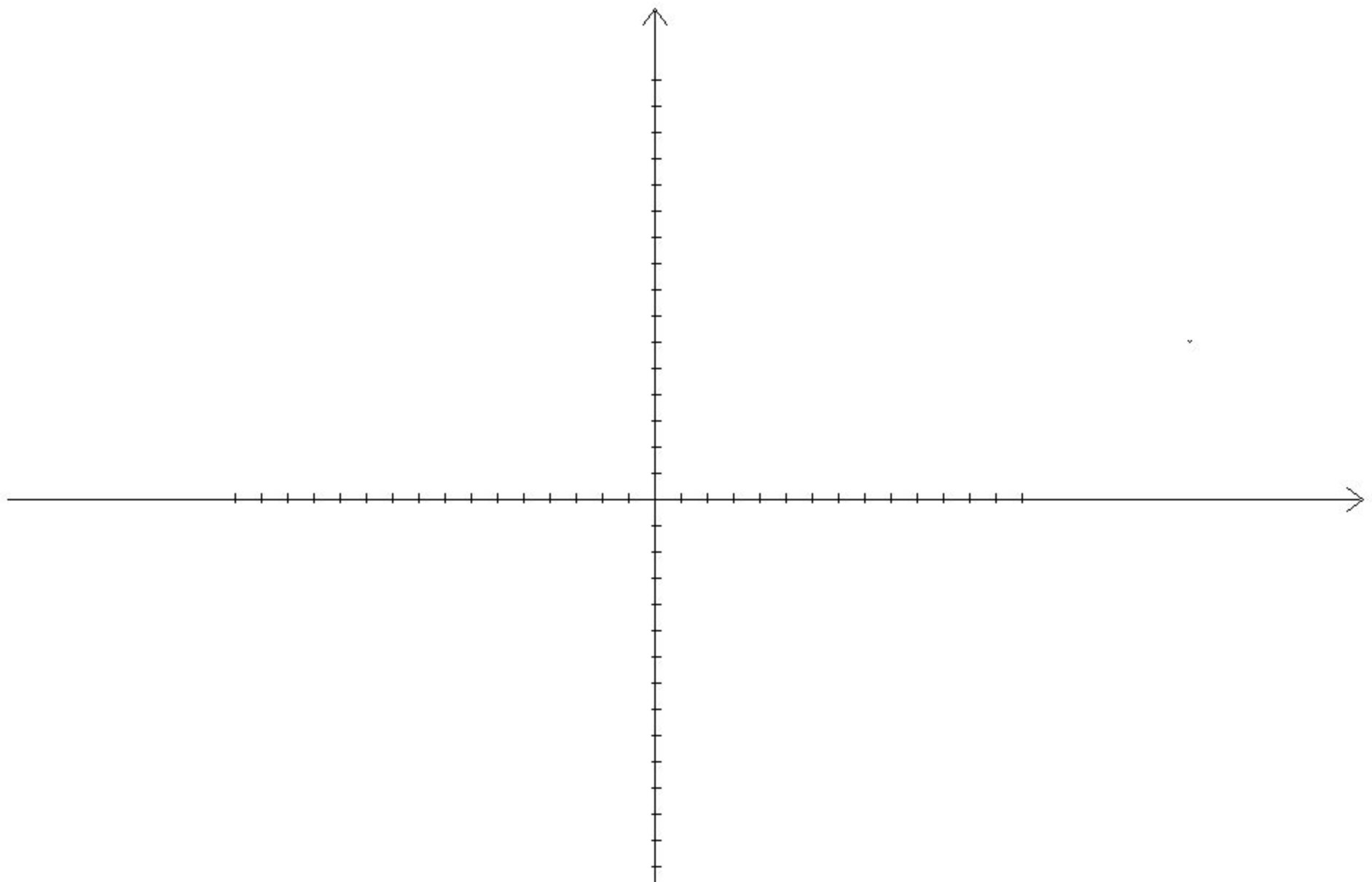
в) $\sin|x| = -x^2$;

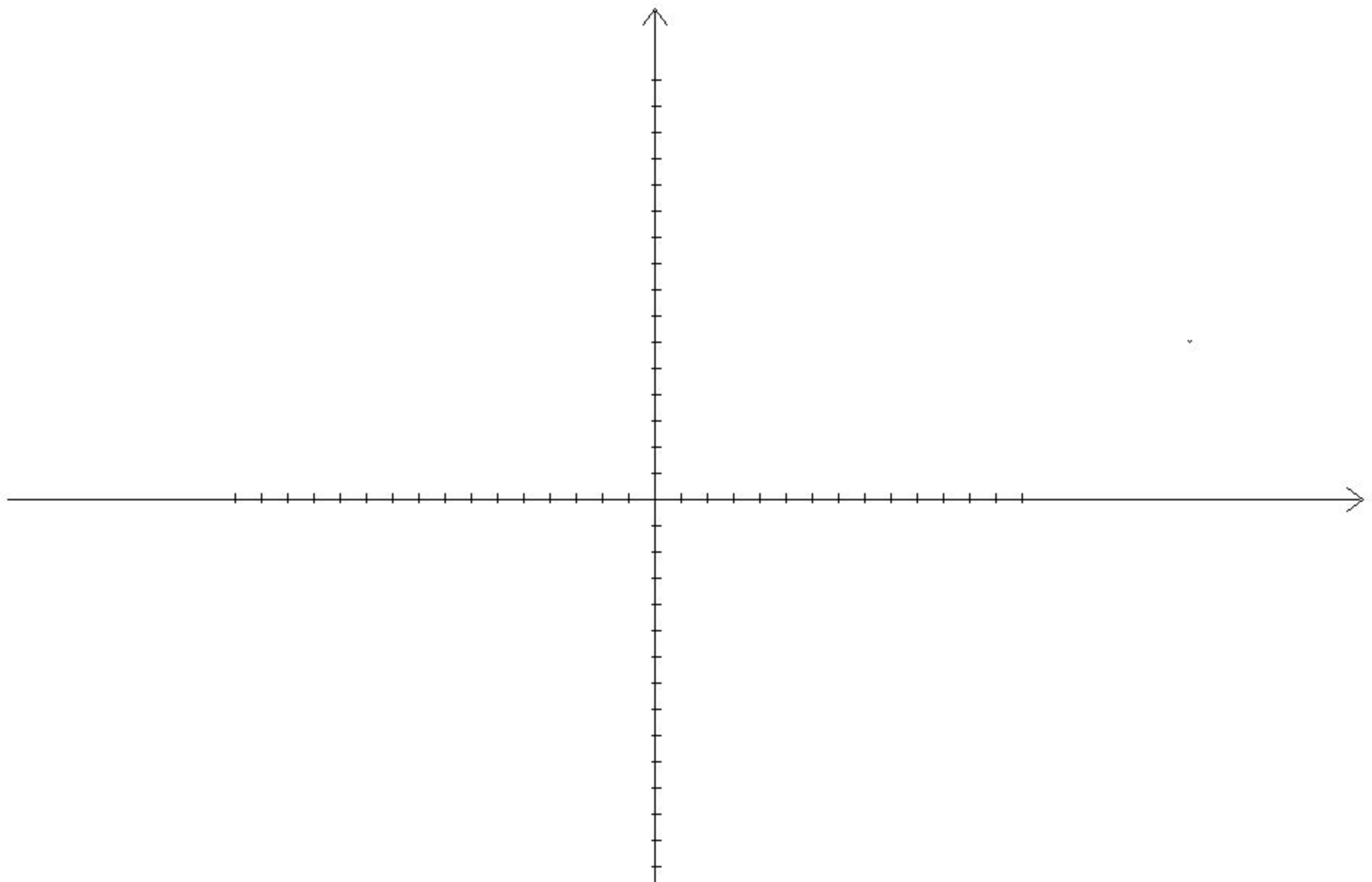
г) $|x-1| = |x|-1$;

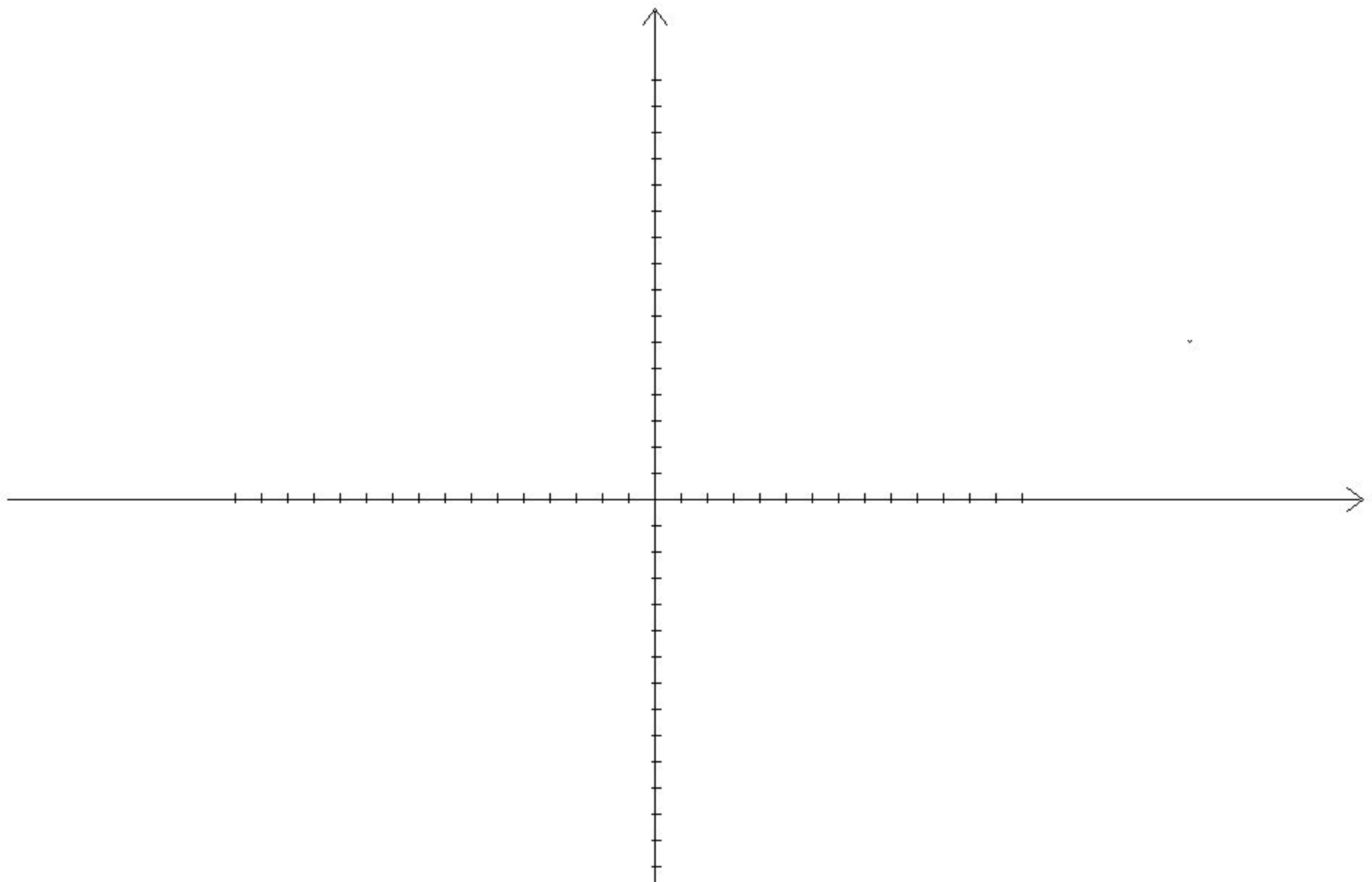
д) $3|x|=4 - x^2$ (МФТИ, 2000г)

е) $|x^2-3x|=2x-4$ (МГУ, 2000г)











ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА





МОДУЛЬ

Слово «**модуль**» произошло от латинского слова «**modulus**», что в переводе означает «**мера**». Это многозначное слово(омоним), которое имеет множество значений и применяется не только в математике, но и в архитектуре, физике, технике, программировании и других точных науках.

В архитектуре - это исходная единица измерения, устанавливаемая для данного архитектурного сооружения и служащая для выражения кратных соотношений его составных элементов.

В технике - это термин, применяемый в различных областях техники, не имеющий универсального значения и служащий для обозначения различных коэффициентов и величин, например модуль зацепления, модуль упругости и .т.п.

Модуль объемного сжатия(в **физике**)-отношение нормального напряжения в материале к относительному удлинению.

Модуль числа

Абсолютная величина или **модуль**,
обозначается $|x|$, $|x-1|$, $|a|$

Знак модуля



Считают, что термин предложил использовать **Котс**, ученик Ньютона. **Лейбниц** тоже использовал эту функцию, которую называл **модулем** и обозначал: $\text{mod } x$.

Общепринятое обозначение абсолютной величины введено в 1841 году **Вейерштрассом**.

Для комплексных чисел это понятие ввели **Коши** и **Арган** в начале XIX века.



Математики шутят.

Трехмерная кубическая линейка





$$\frac{1}{n} \sin x = ?$$

$$\frac{1}{n} \sin x =$$

$$six = 6$$



Калькулятор для умных





ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

МНОГОУРОВНЕВОЕ