МОУ Надеждинская средняя общеобразовательная школа Кошкинского района Самарской области

Алгебра
9 класс

20 октября 2008 год

Учитель: Романова Т.А.

Решить устно уравнения

- а) $x^2 = 0$
- б) $3x – 5 = 0$
- в) $x^2 – 5 = 0$
- г) $x^2 = 1/36$
- д) $x^2 = – 25$
- е) $\dfrac{x+5}{x-1} = 0$
-

ж) $x^3 – 25x = 0$

з) $x(x – 1)(x + 2) = 0$

и) $x^4 – x^2 = 0$

к) $x^2 – 0,01 = 0,03$

л) $19 – c^2 = 10$

м) $(x – 3)^2 = 25$

1) $x – 3 = 5$ и 2) $x – 3 = – 5$

Какие из этих уравнений не являются целыми?

Тема урока

Целое уравнение и его корни

Основная цель урока:

Обобщить и систематизировать знания о целых уравнениях и методах их решений.

Целые уравнения

- Уравнения, в которых левая и правая часть являются целыми выражениями называются **целыми уравнениями**.
- **Степенью целого уравнения** называют степень равносильного ему уравнения вида $\boldsymbol{P(x) = 0}$, где $\boldsymbol{P(x)}$ – многочлен стандартного вида
- **Какова степень знакомых нам уравнений?**

Какова степень знакомых нам уравнений?

- *а)* $x^2 = 0$
- *б)* $3x - 5 = 0$
- *в)* $x^2 - 5 = 0$
- *г)* $x^2 = 1/36$
- *д)* $x^2 = -25$

ж) $x^3 - 25x = 0$

з) $x(x - 1)(x + 2) = 0$

и) $x^4 - x^2 = 0$

к) $x^2 - 0{,}01 = 0{,}03$

л) $19 - c^2 = 10$

Целые уравнения

- **В учебнике найдите № 205.**
- **Посмотрите на уравнения *а), б)* и *в).***
- **Чем они отличаются?**
- **Уравнения будем решать аналитическим способом.**
- **С чего начнём?**

Целые уравнения

- Решите уравнения:
- $2 \cdot x + 5 = 15$
- $0 \cdot x = 7$

Сколько корней может иметь уравнение I степени?

Не более одного!

Целые уравнения

- **Решите уравнения:**
- **I вариант II вариант III вариант**
- $x^2-5x+6=0$ $y^2-4y+7=0$ $x^2-12x+36=0$
- $D=1$, $D>0$, $D=-12$, $D<0$ $D=0$, 1 корень

  $x_1=2$, $x_2=3$ нет корней $x=6$.

Сколько корней может иметь уравнение I I степени (квадратное)?

Не более двух!

Целые уравнения

Решите уравнения:

- I вариант II вариант III вариант

I вариант	II вариант	III вариант
$x^3-1=0$	$x^3-4x=0$	$x^3-12x^2+36x=0$
$x^3=1$	$x(x^2-4)=0$	$x(x^2-12x+36)=0$
$x=1$	$x=0,\ x=2,\ x=-2$	$x=0,\ x=6$
1 корень	3 корня	2 корня

- **Сколько корней может иметь уравнение I I I степени?**

Не более трех!

Целые уравнения

- **Как вы думаете сколько корней может иметь уравнение IV, V , VI, VII, *n*-й степени?**

- **Не более четырёх, пяти, шести, семи корней!**

Вообще не более *n* корней !

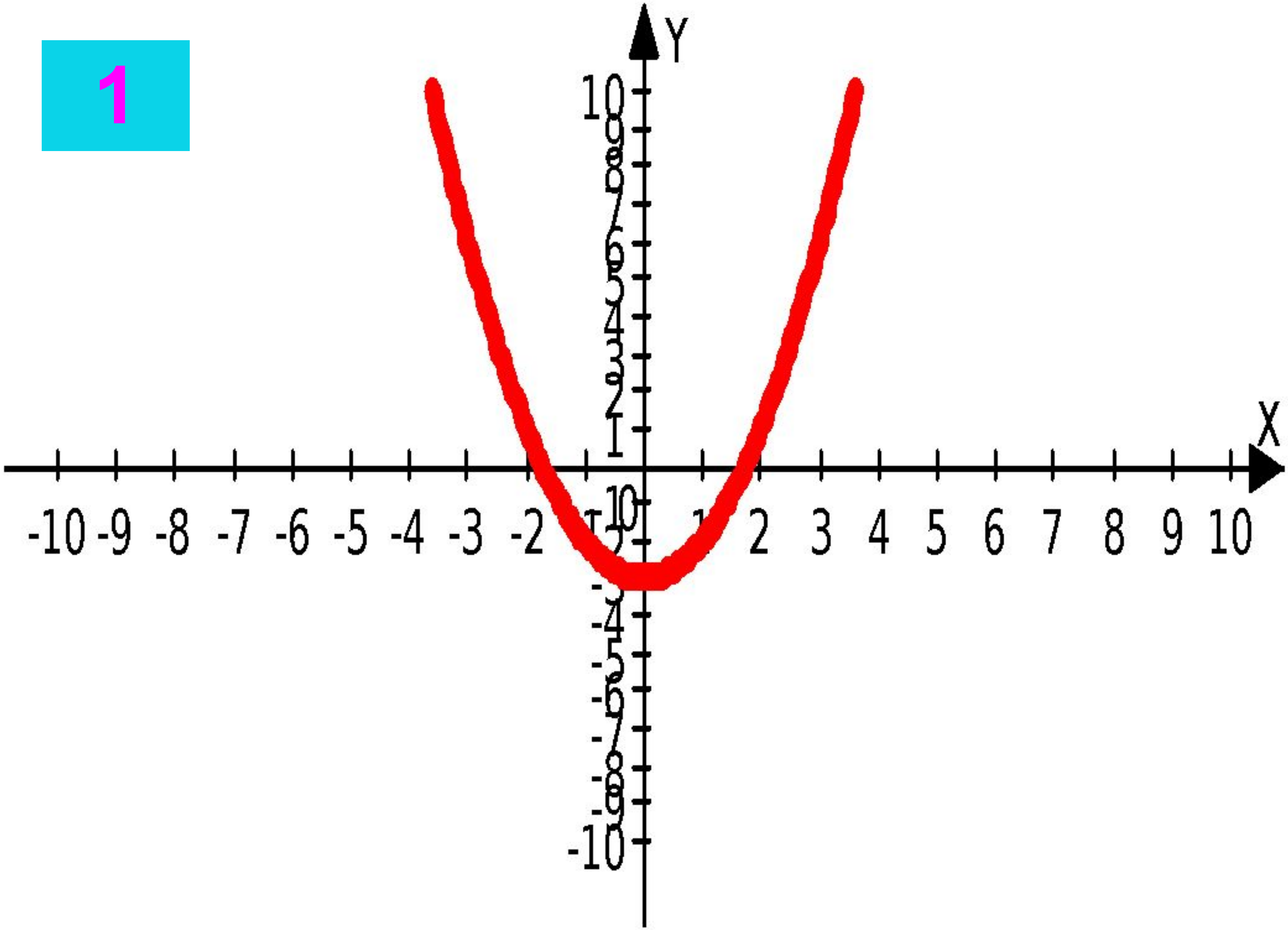
Целые уравнения

- **Мы с вами сегодня решали уравнения аналитическим способом, но существует не только этот способ.**
- **Прежде чем с ним познакомится вспомним известные нам функции и их графики!**

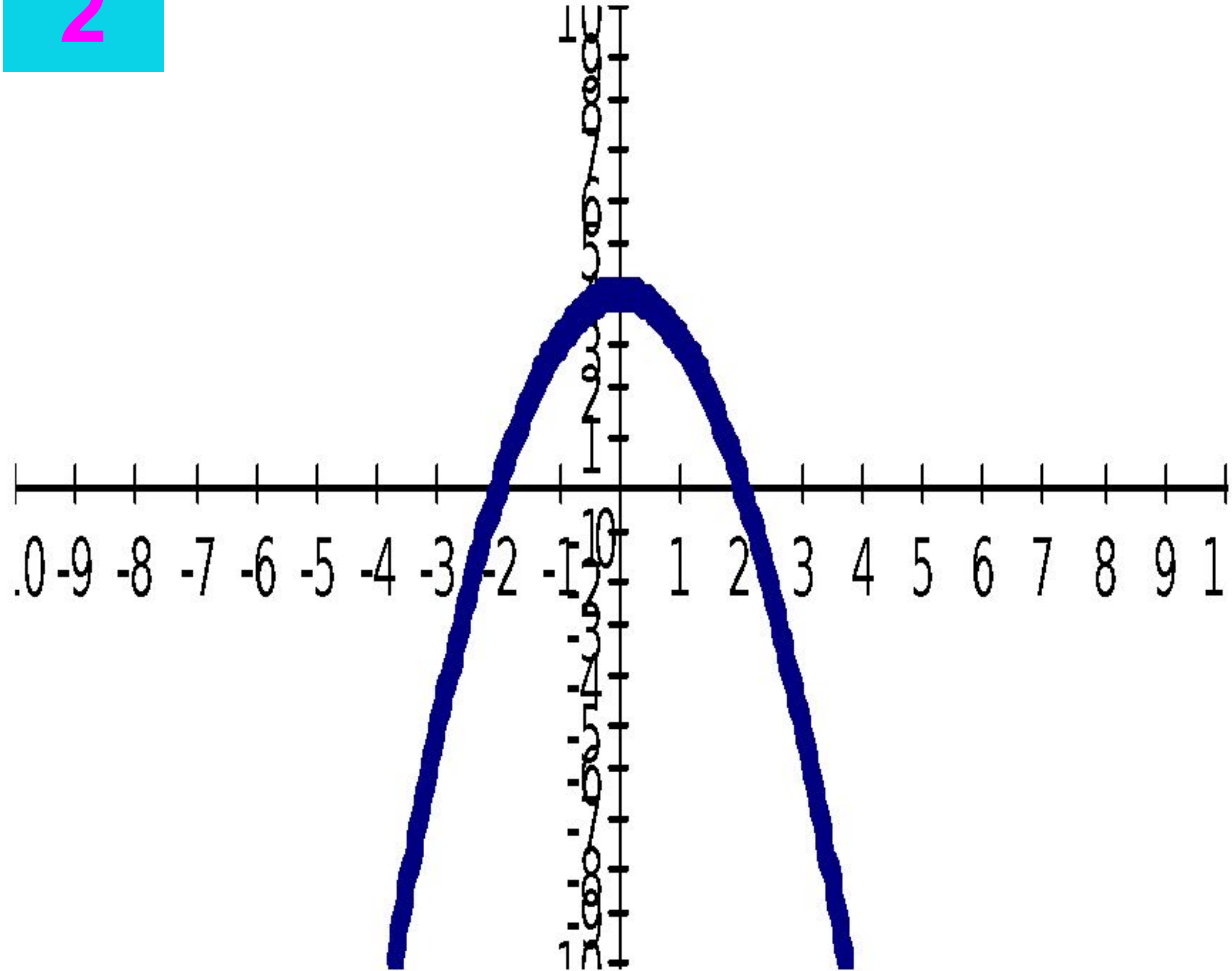
Целые уравнения

- **Из списка функций приведенного на доске выберите функцию, соответствующую данному графику.**
- **Запишите в тетради данные соответствия**

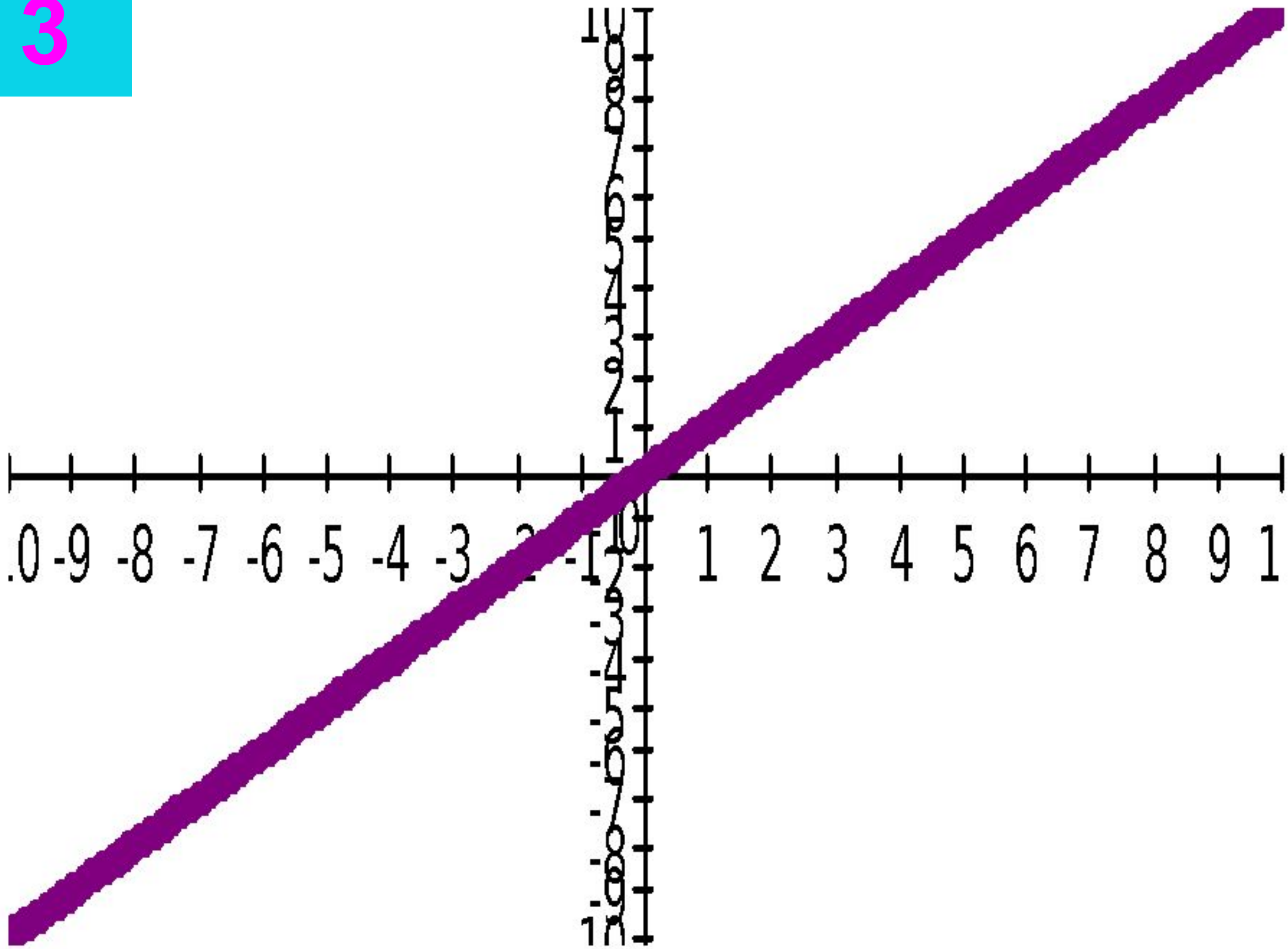
1



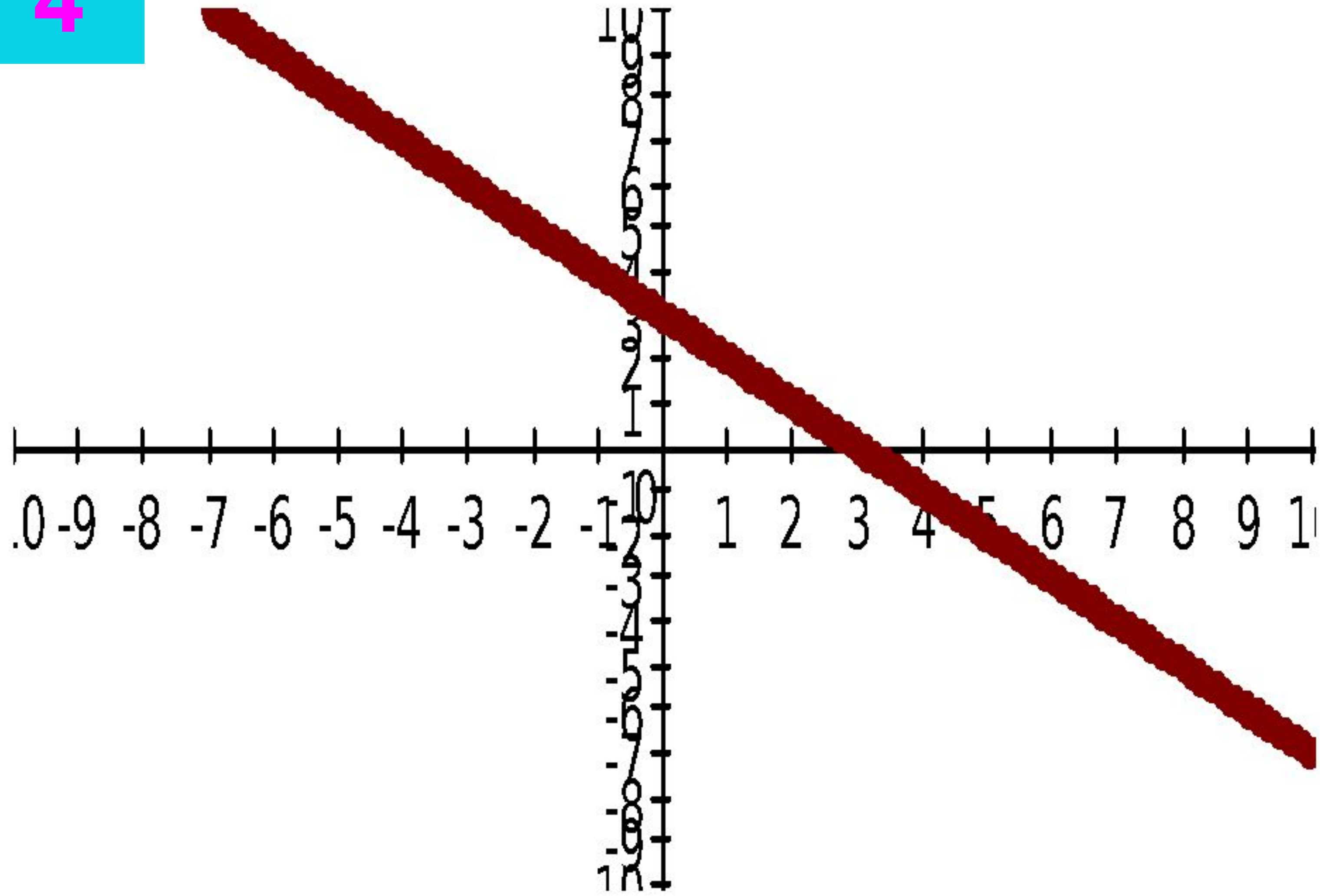
2



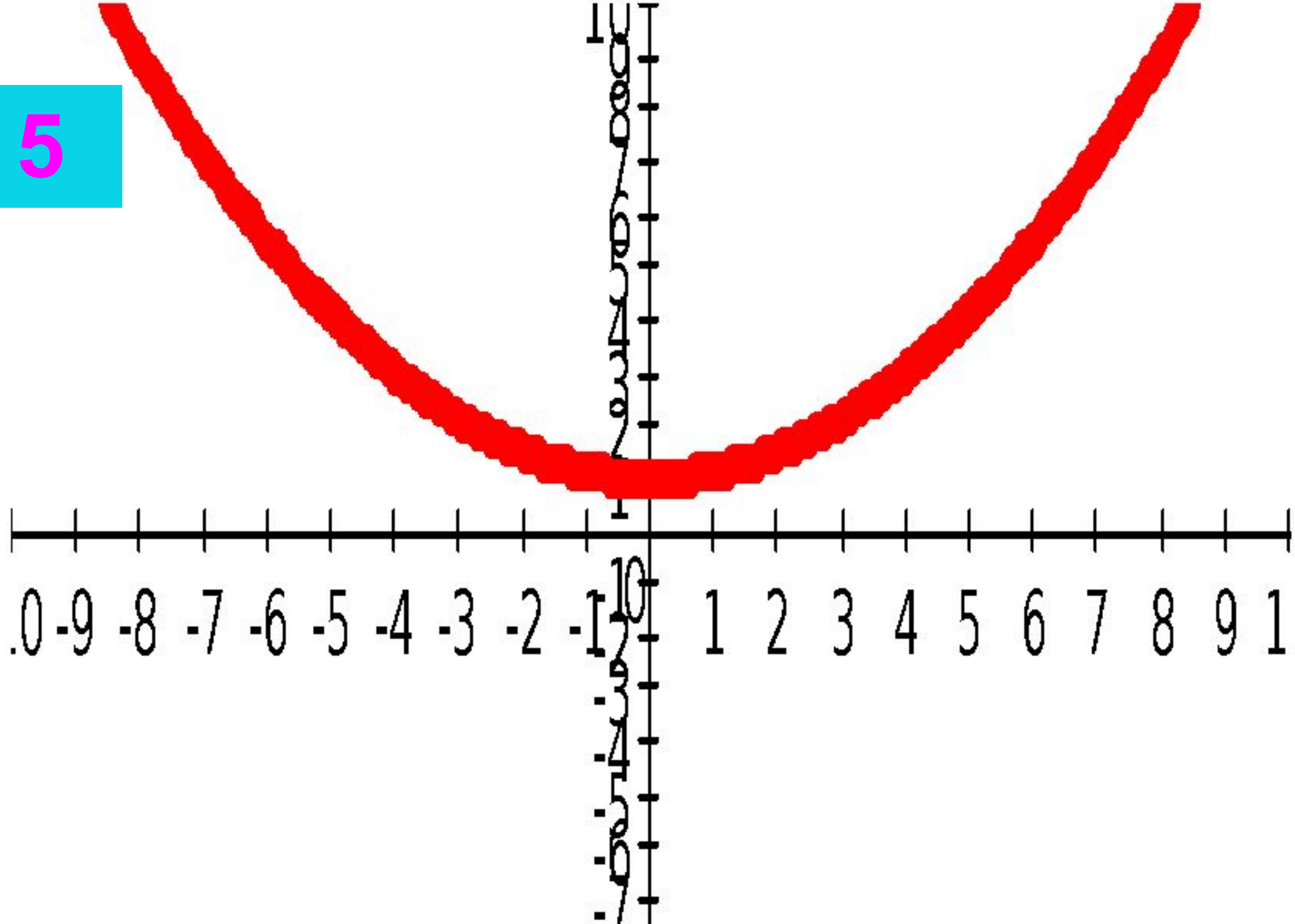
3



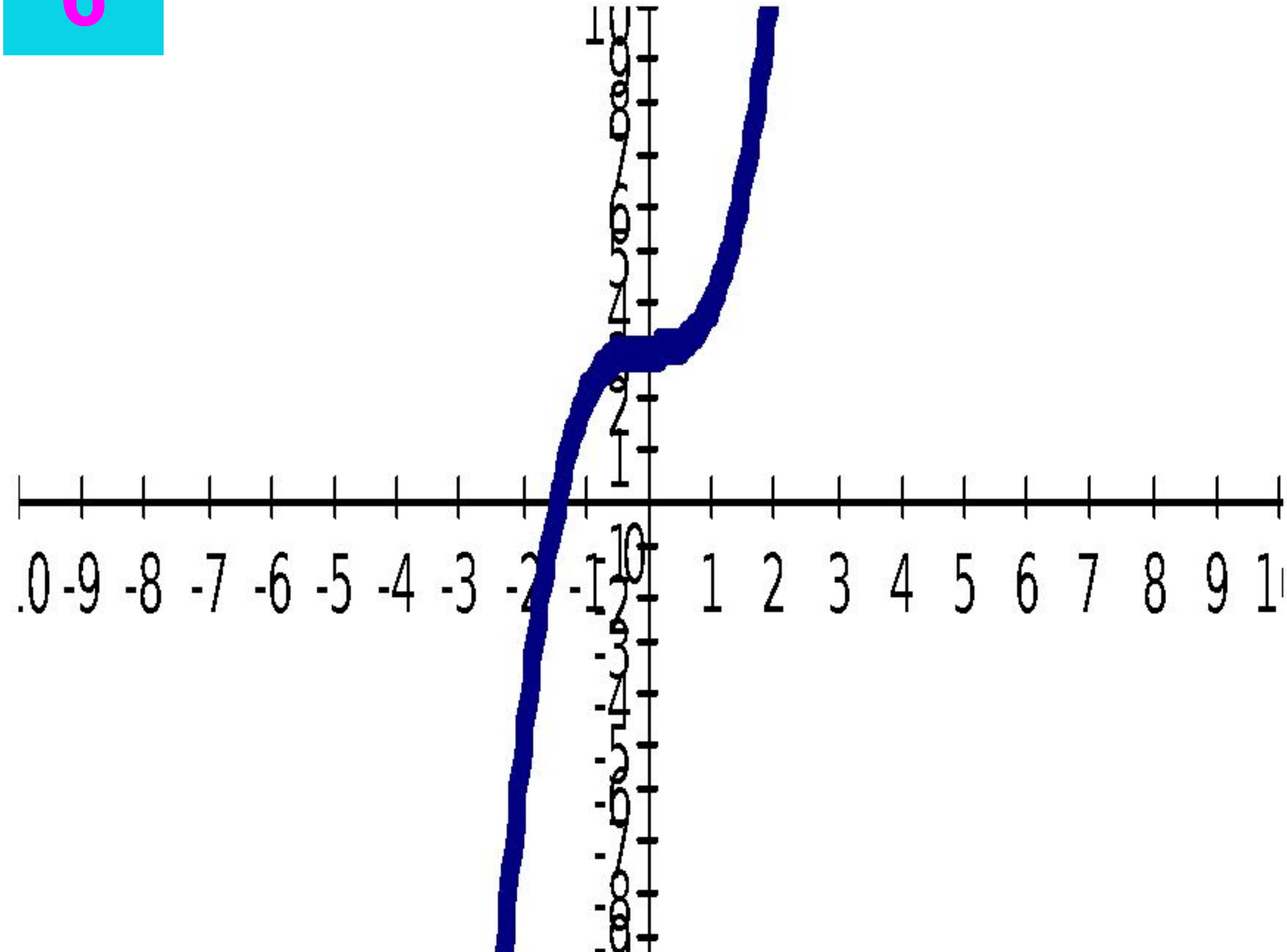
4



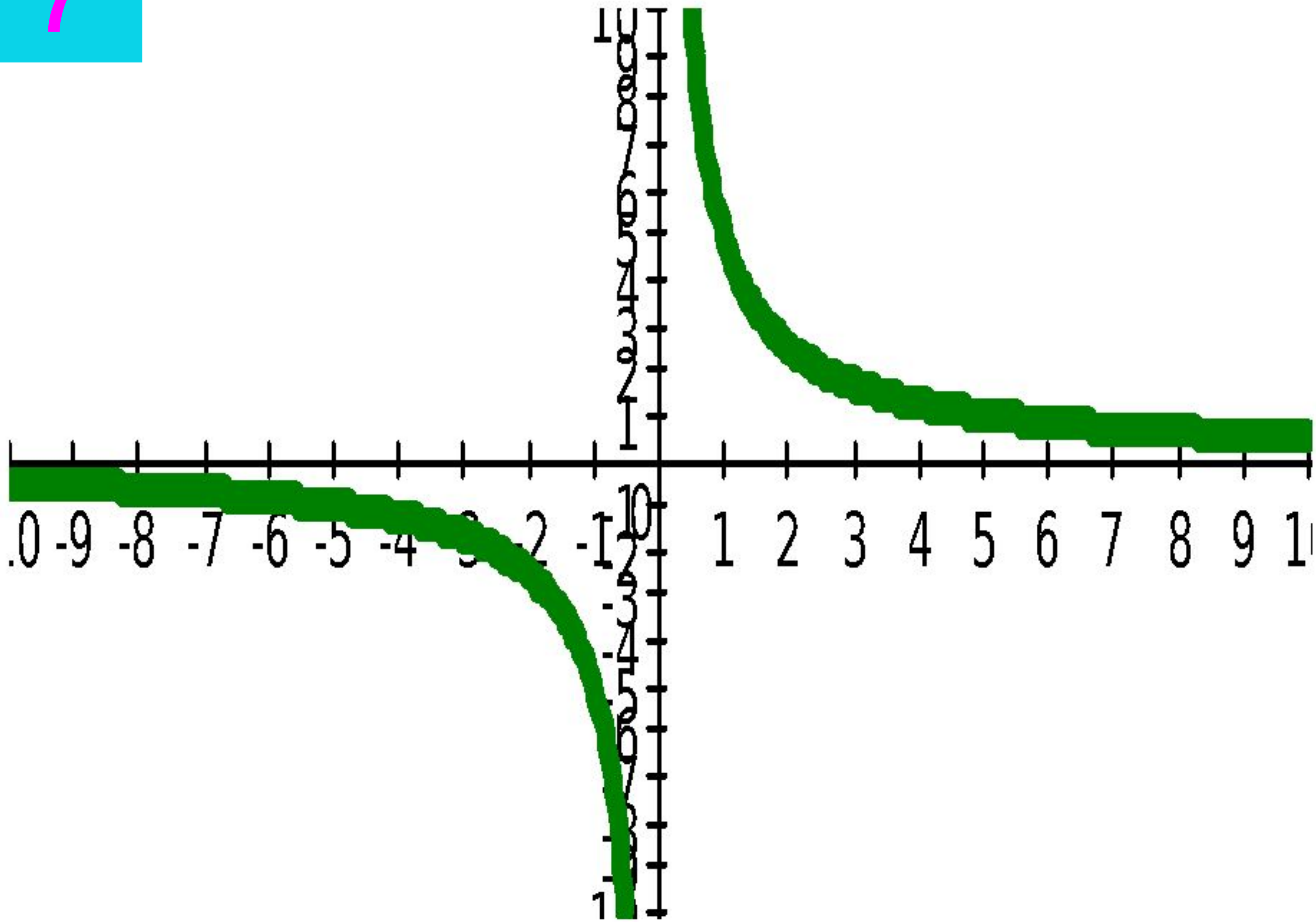
5



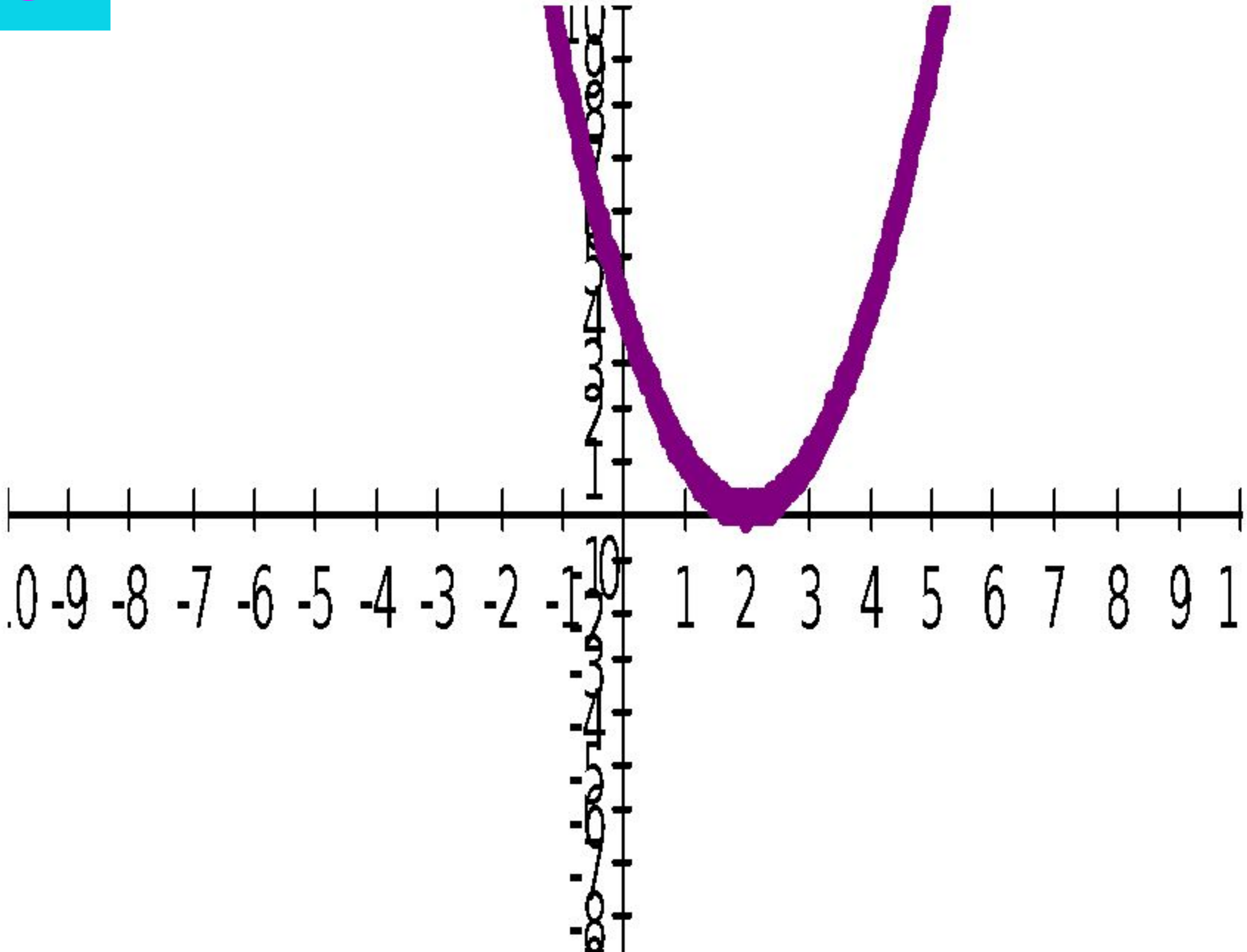
6



7



8



Проверьте правильность выполнения задания своего соседа по парте

1	Е	5	Ж
2	З	6	Б
3	Д	7	И
4	А	8	В

Целые уравнения

А сейчас рассмотрим еще один (графический) способ решение уравнения I I I степени?

- **Уравнение $x^3 + x – 4 = 0$. А сколько корней оно может иметь?**
- **Запишем это уравнение в виде $x^3 = –x + 4$.**

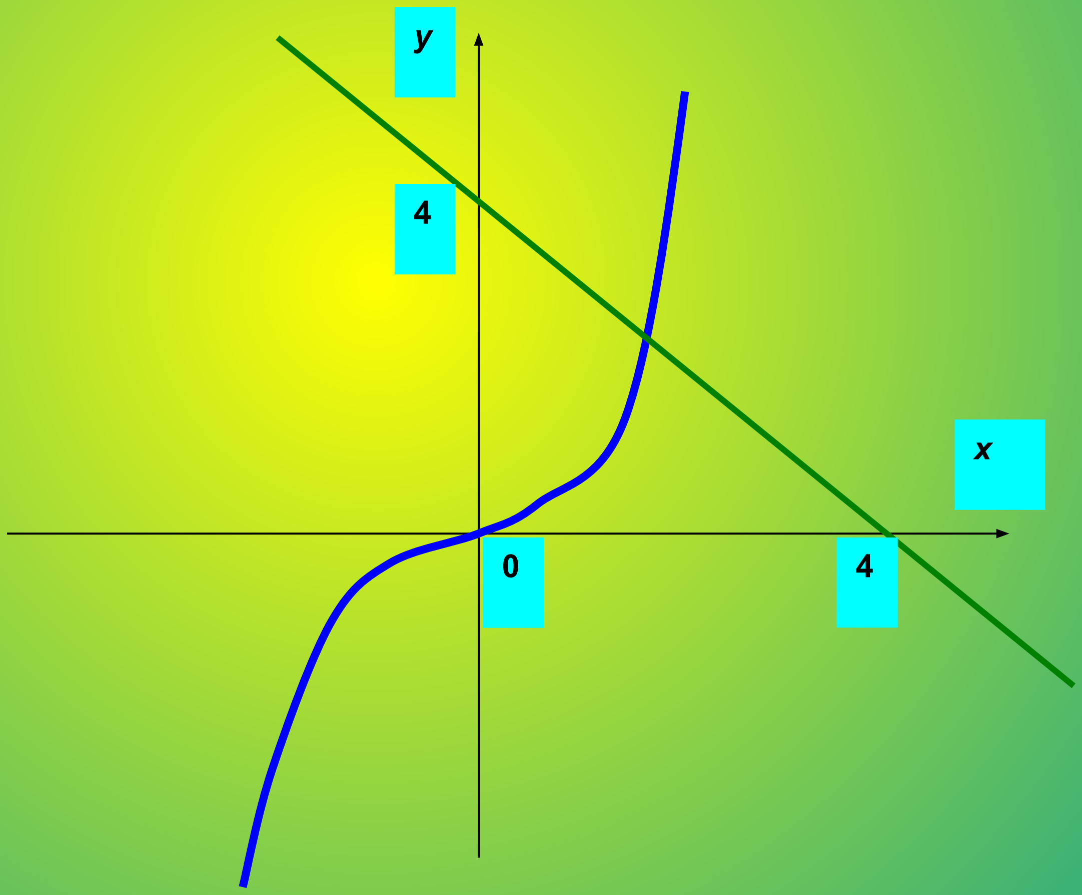
  Рассмотрим функции $y=x^3$ и $y = –x+4$. Что является графиками данных функций?

- **Кубическая парабола и прямая.**
- ***См. рисунок № 43 учебника (Алгебра 9 класс),***

Целые уравнения

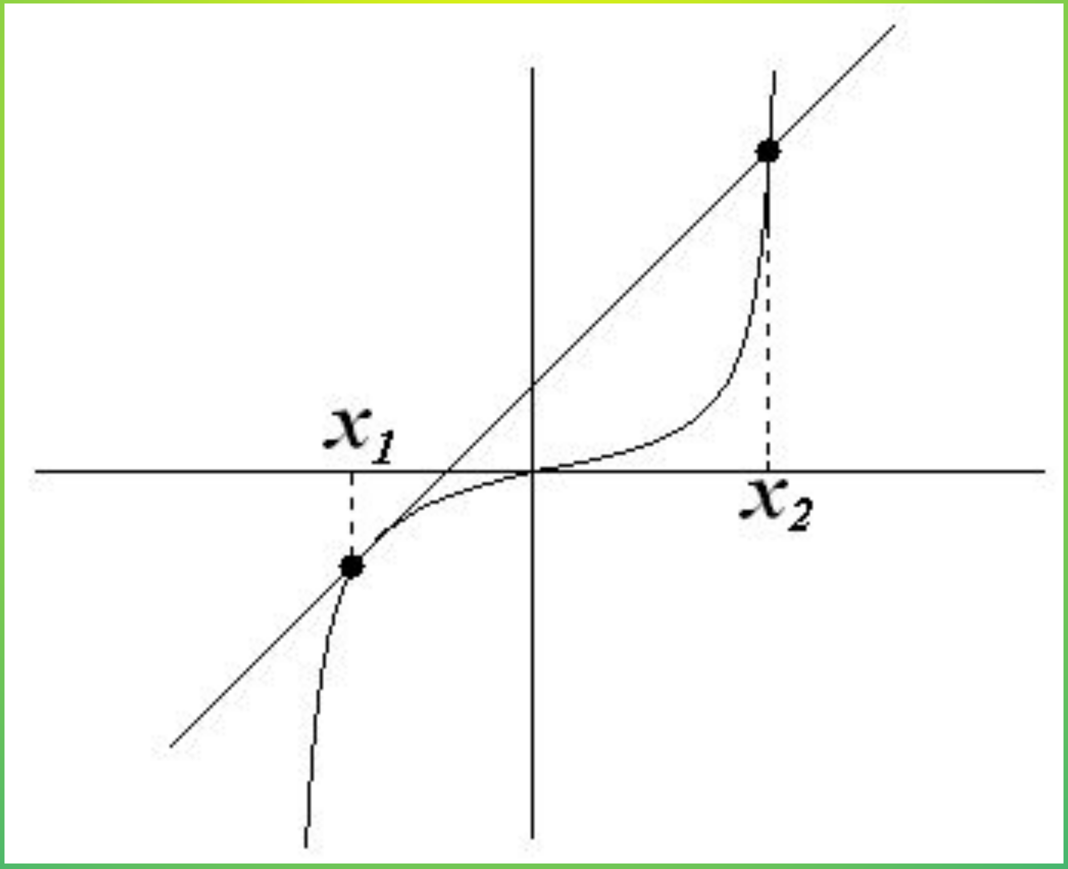
- **Найдите абсциссу точки пересечения графиков** $y=x^3$ *и* $y=-x+4.$

$1{,}3 < x < 1{,}4$

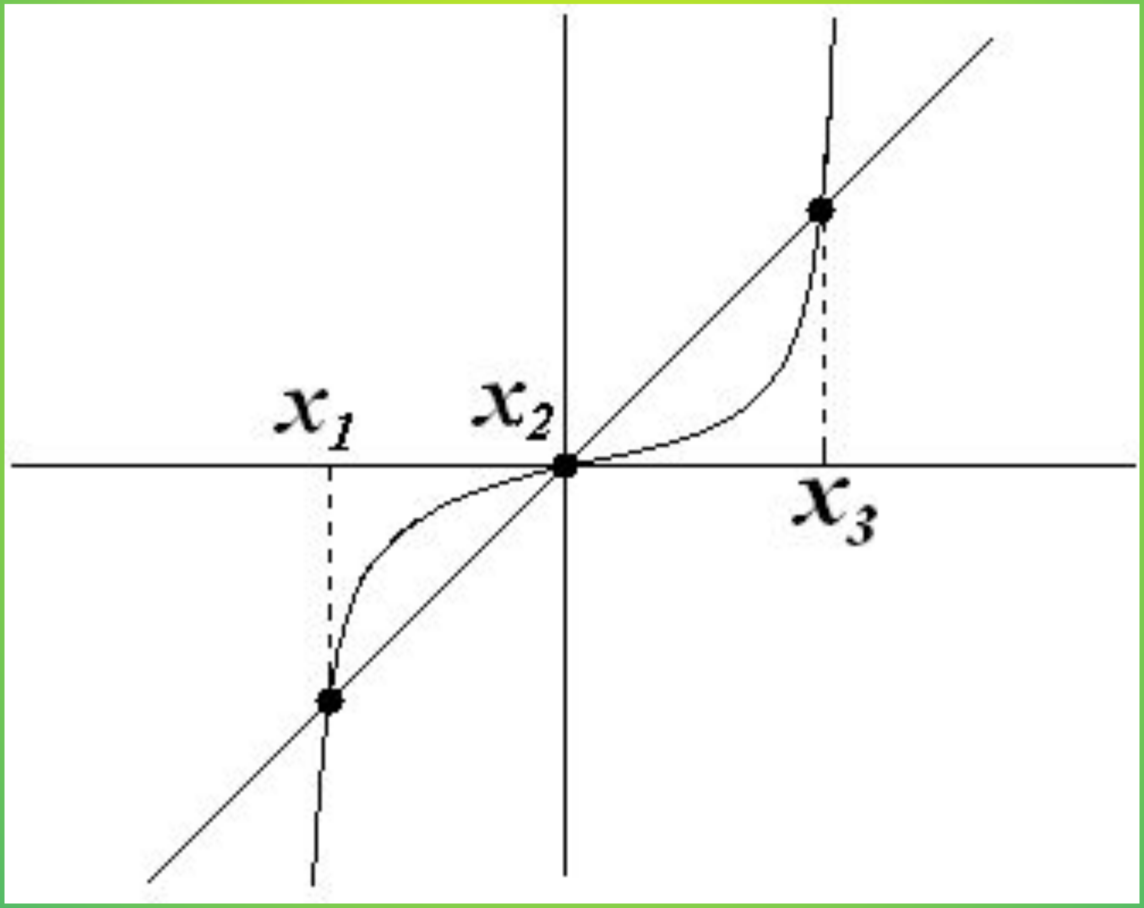


- **Попробуйте назвать корень данного уравнения!**
- **Как вы думаете, в чём недостаток данного метода решения?**
- **Да, графический способ решения уравнений не всегда обеспечивает высокую точность результата, и поэтому иногда приходится этот результат уточнять при помощи вычислений.**
- **Итак, ребята, данное уравнение имеет 1 решение** $x \approx 1{,}37$

- А если бы подобное уравнение имело бы 2 решения, то, как бы могла прямая располагаться по отношению к кубической параболе?



- А если три решения?



- **Рассмотрите пример решения уравнения графическим способом**

- **Чтобы решить уравнение** $x^2 + 2x - 8 = 0$
  представим его в виде $x^2 = -2x + 8$,

Далее рассмотрим функции у = x^2 **и у =** $-2x + 8$.

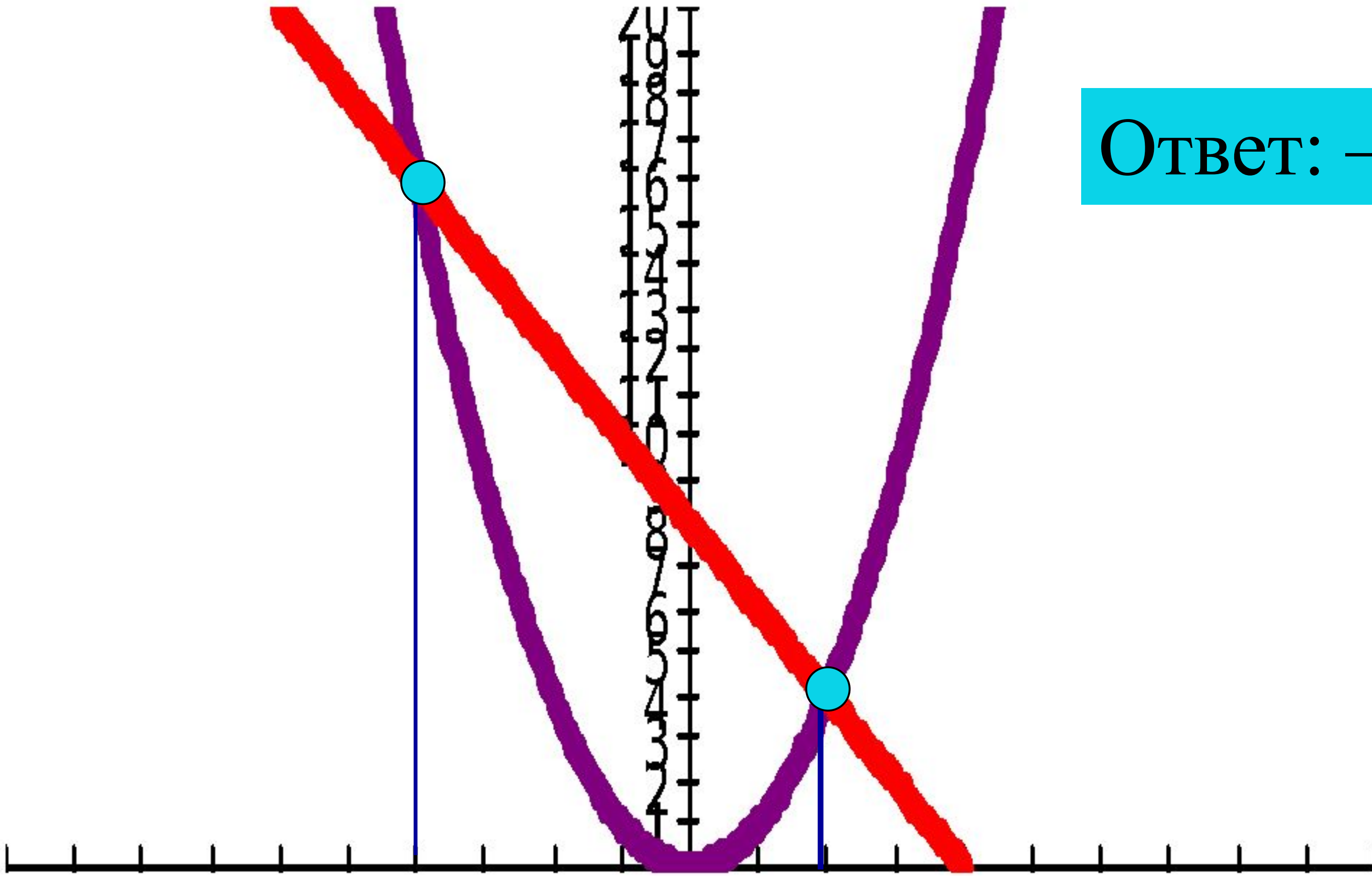
Что является графиком каждой функции?

Построим графики этих функций в одной системе координат.

Определим абсциссы точек пересечения, они будут являться корнями нашего уравнения

- **Определим абсциссы точек пересечения, они будут являться корнями нашего уравнения**

Ответ: – 4 ; 2



Ответ: – 4 ; 2

Ответ: -3; 2 Ответ: 1

Ответ: 2

А теперь попробуем все теоретические знания применить на практике. Я предлагаю вам решить уравнения

а) $x^2 + x - 6 = 0$;

б) $x^3 + x - 2 = 0$;

в) $x^3 - 2x - 4 = 0$;

Ответ: -3; 2

Ответ: 1

Ответ: 2

Ребята, давайте повторим алгоритм решения уравнений графическим способом

Подводя итоги урока, вспомним, какие уравнения называются целыми и сколько они могут иметь решений?

Домашнее задание.

П.10 № 204 (в, г)

№ 217 (а,б,в,)

№ 290