

**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) $\frac{x+5}{x-1} = 0$
- 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 $P(x) = 0$, где $P(x)$ – многочлен стандартного вида
- **Какова степень знакомых нам уравнений?**

Какова степень знакомых нам уравнений?

• а) $x^2 = 0$

ж) $x^3 - 25x = 0$

• б) $3x - 5 = 0$

з) $x(x - 1)(x + 2) = 0$

• в) $x^2 - 5 = 0$

и) $x^4 - x^2 = 0$

• г) $x^2 = 1/36$

к) $x^2 - 0,01 = 0,03$

• д) $x^2 = -25$

л) $19 - c^2 = 10$

Целые уравнения

- В учебнике найдите № 205.
- Посмотрите на уравнения *a)*, *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

• $x^2 - 5x + 6 = 0$

• $D = 1, D > 0,$

$x_1 = 2, x_2 = 3$

• II вариант

$y^2 - 4y + 7 = 0$

$D = -12, D < 0$

нет корней

• III вариант

$x^2 - 12x + 36 = 0$

$D = 0, 1$ корень

$x = 6.$

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

Не более двух!

Целые уравнения

Решите уравнения:

- | 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 III 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 !

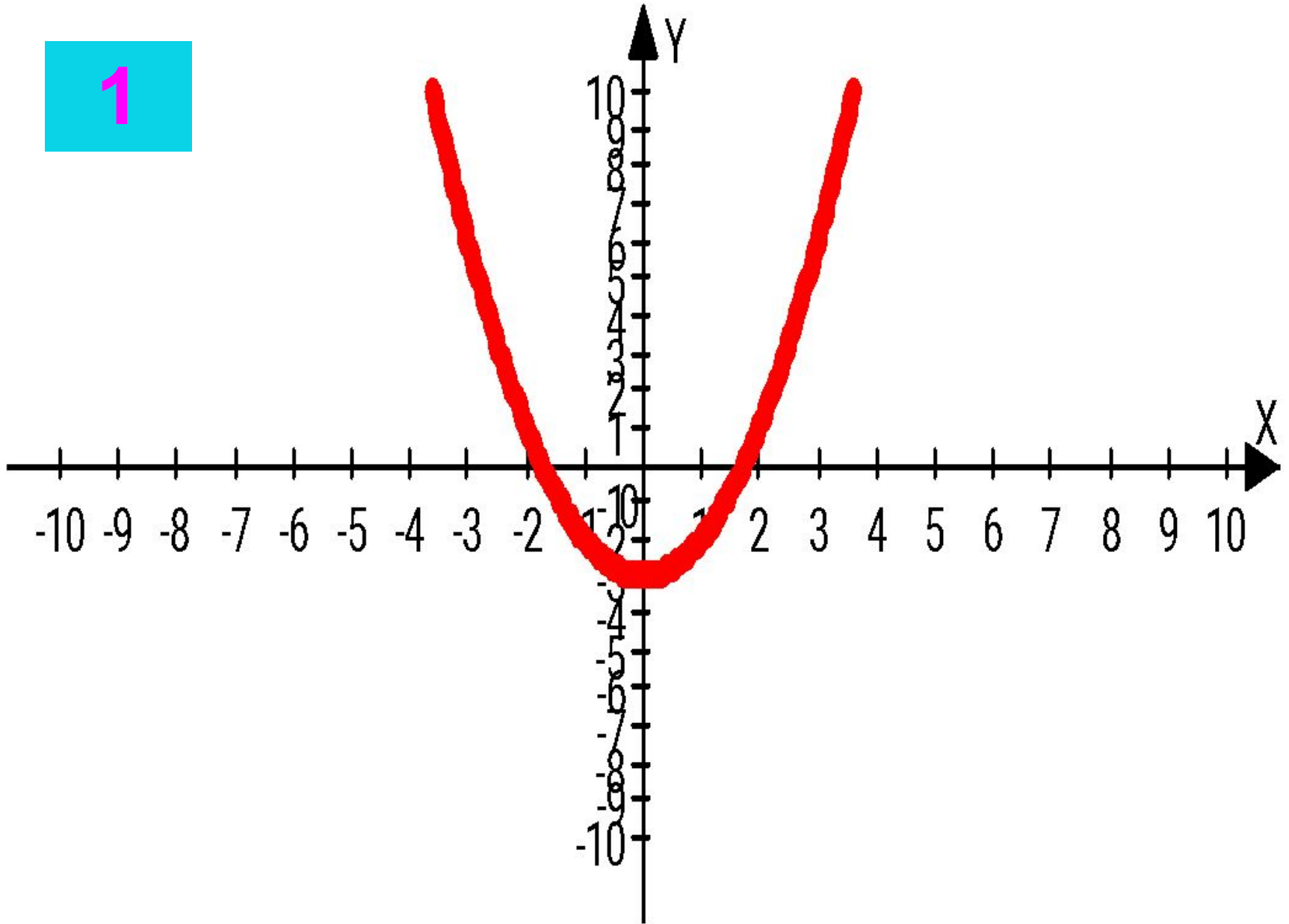
Целые уравнения

- 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!

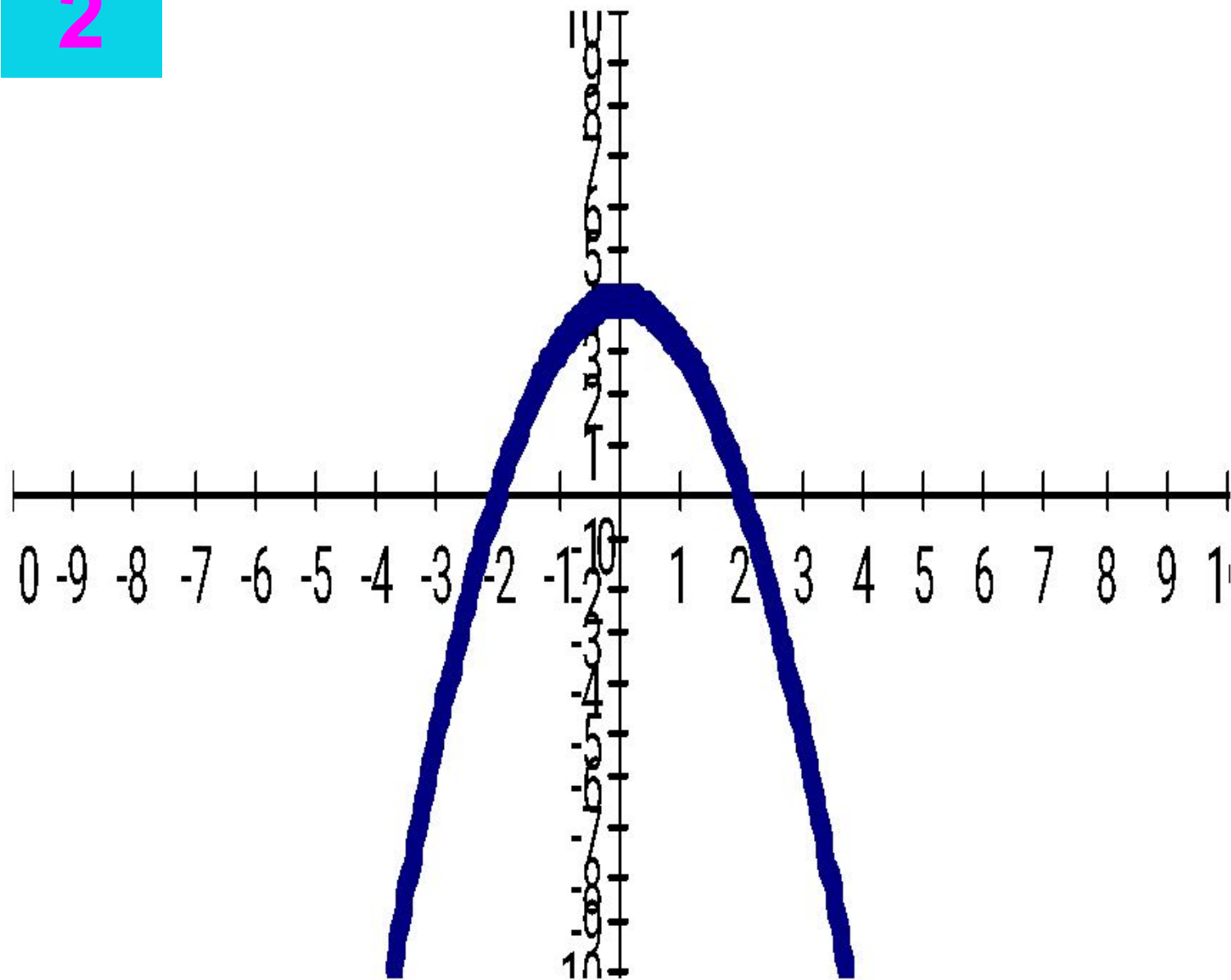
Целые уравнения

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

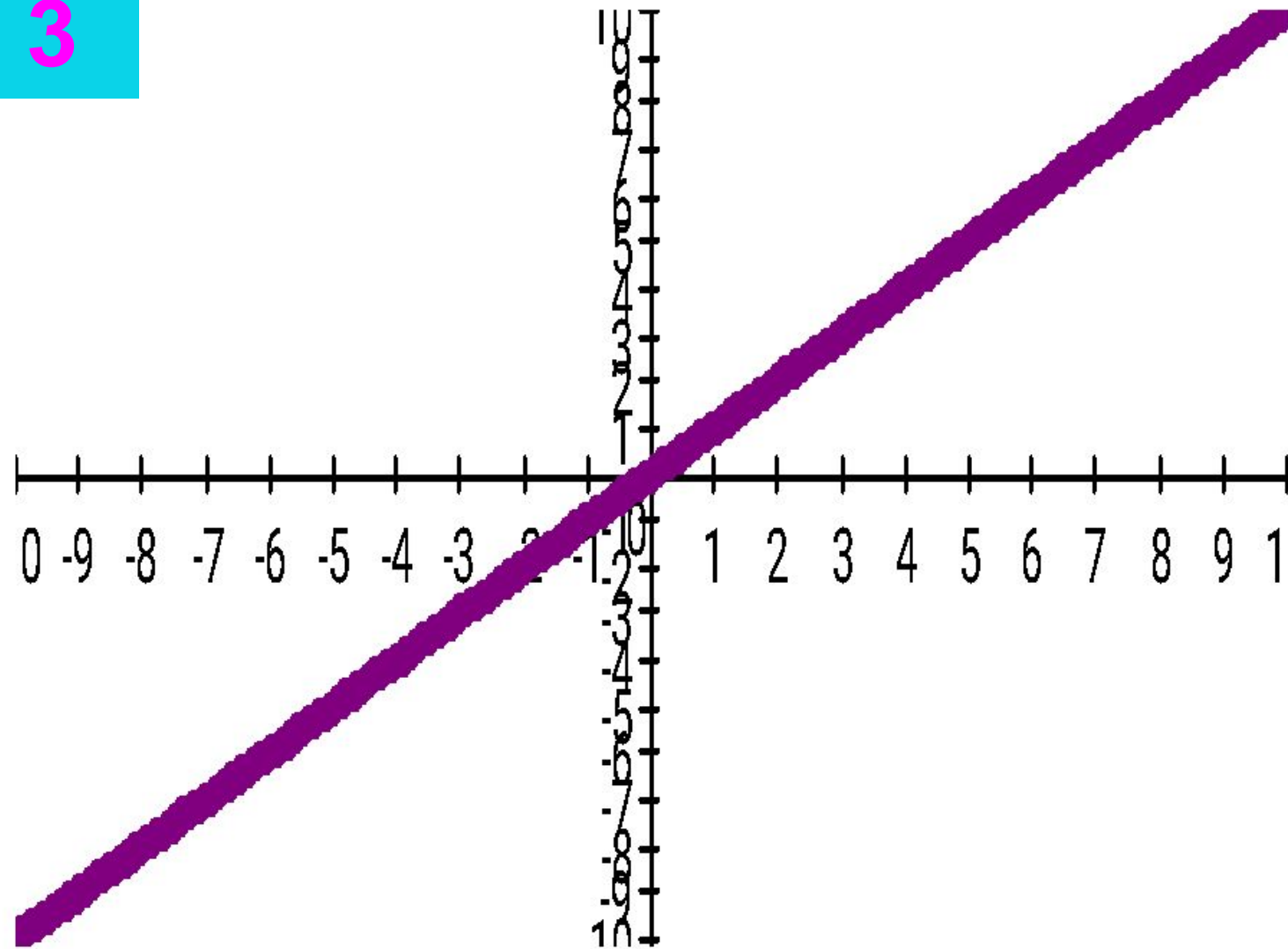
1



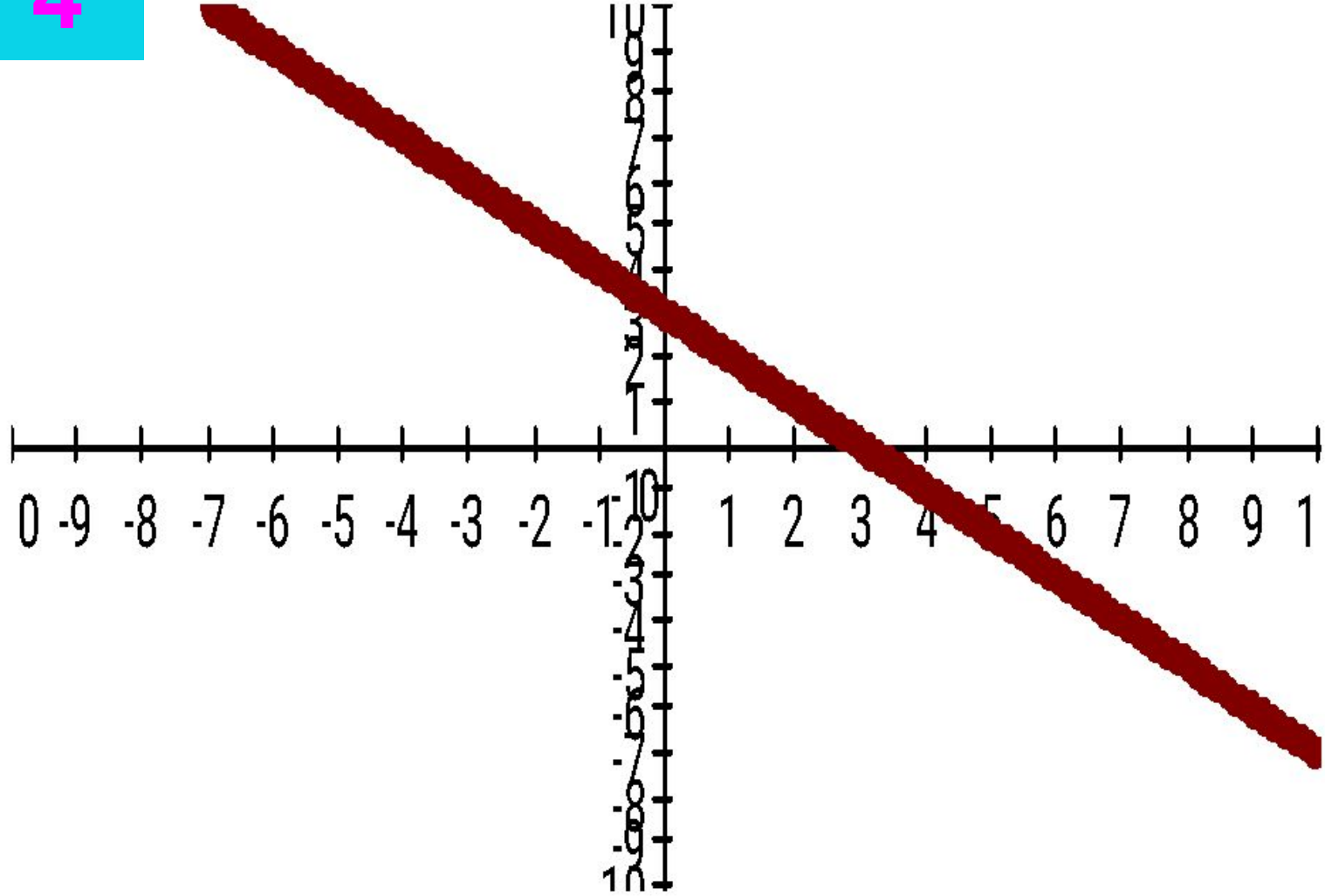
2



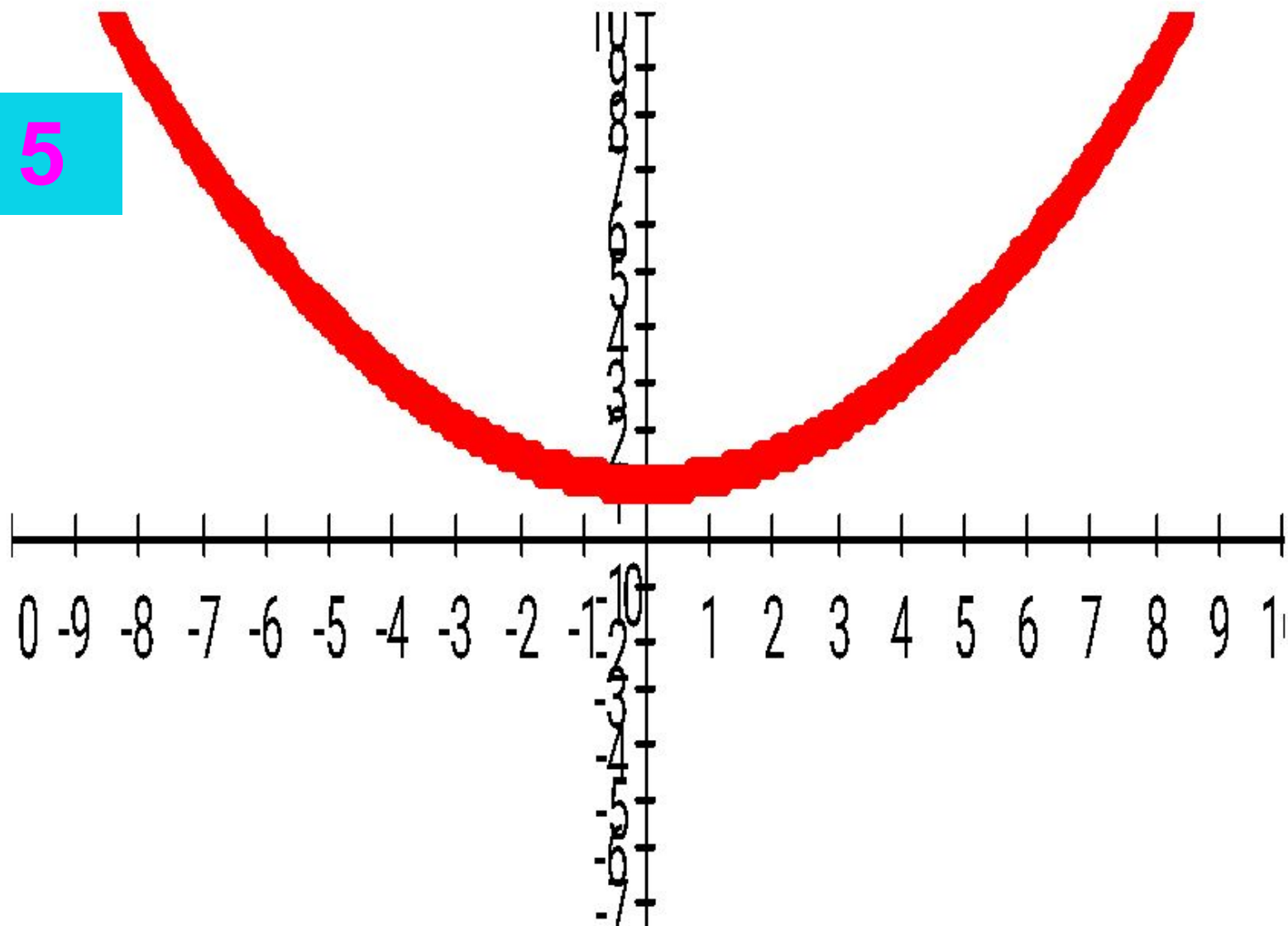
3



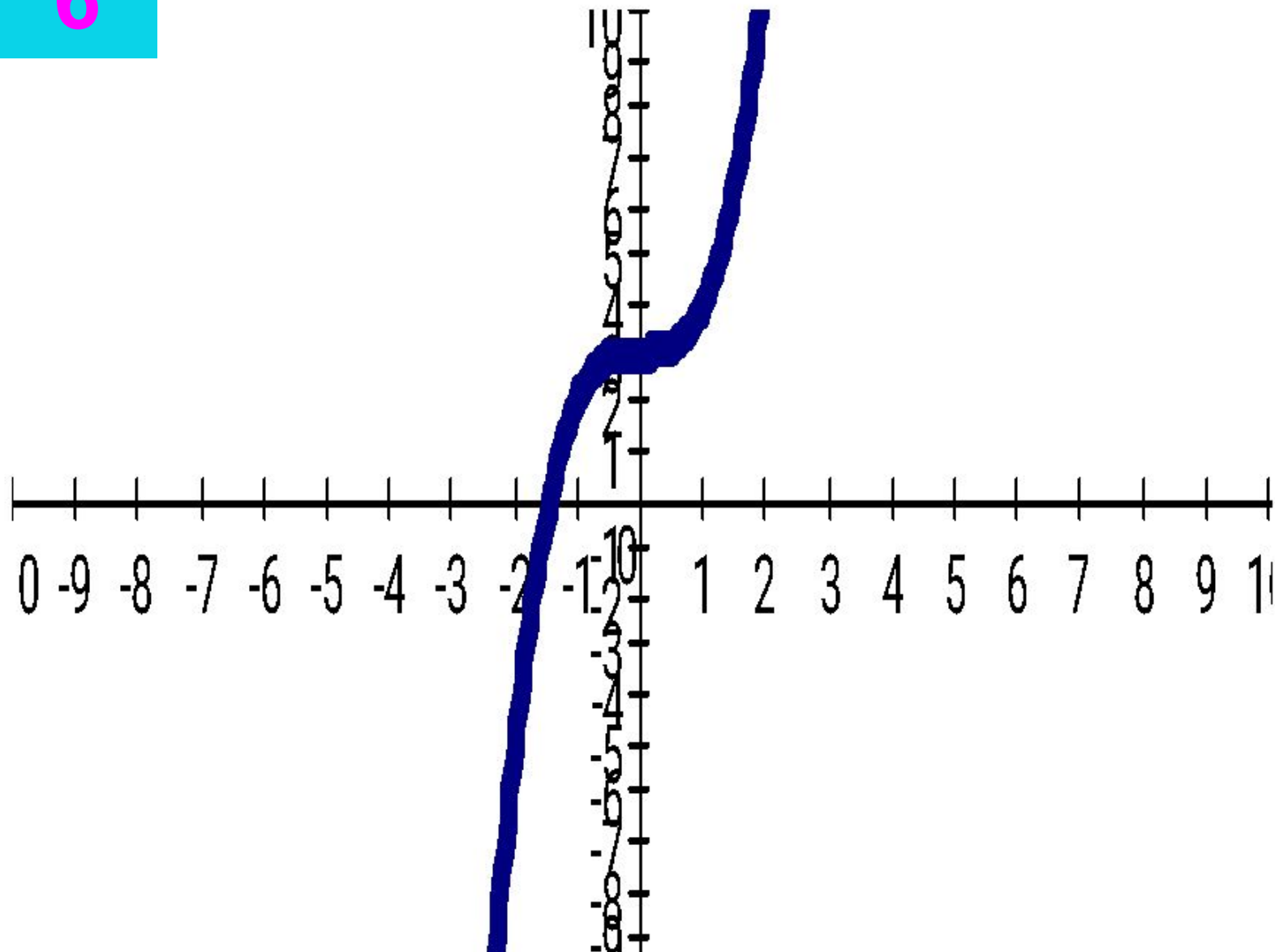
4



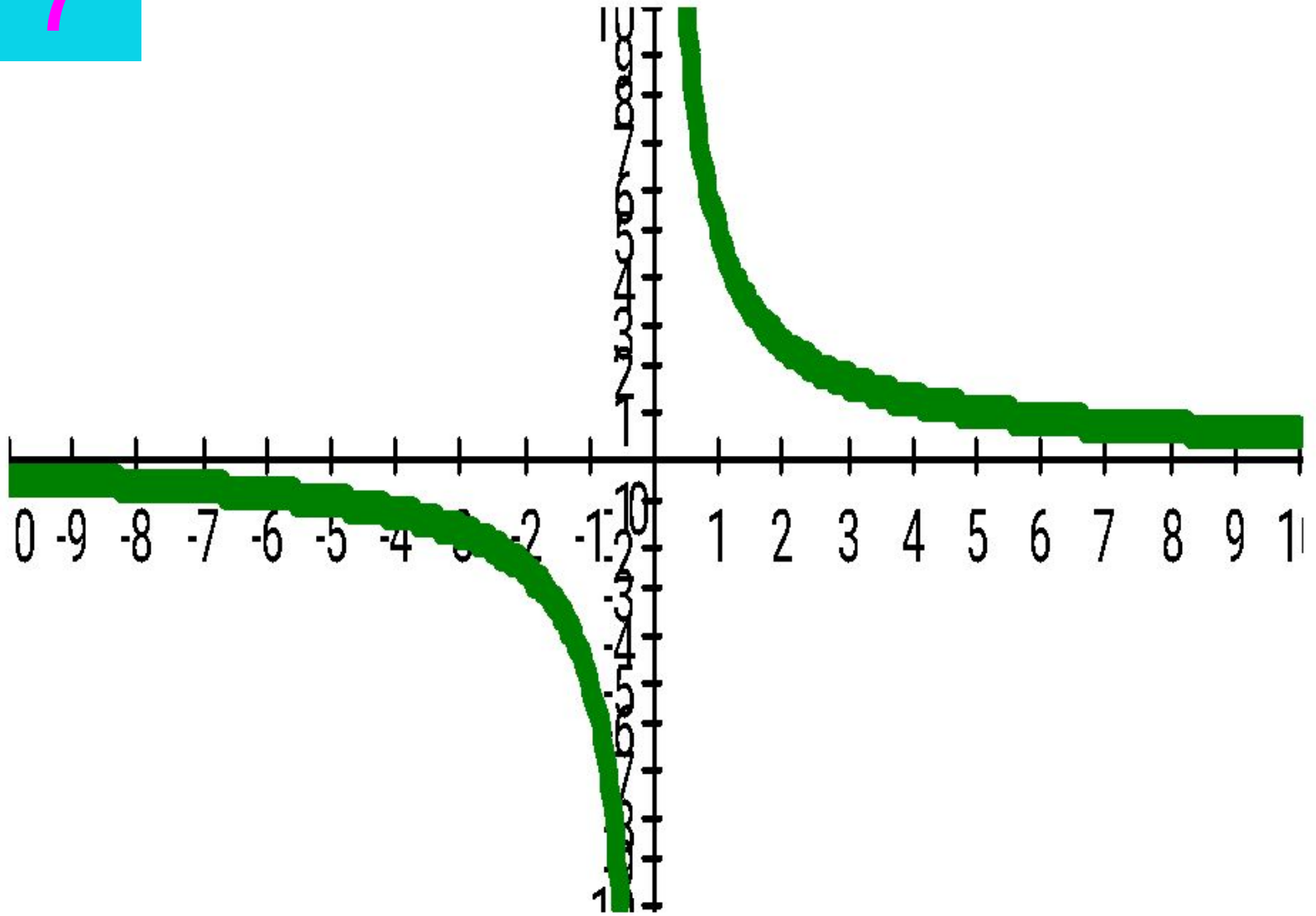
5



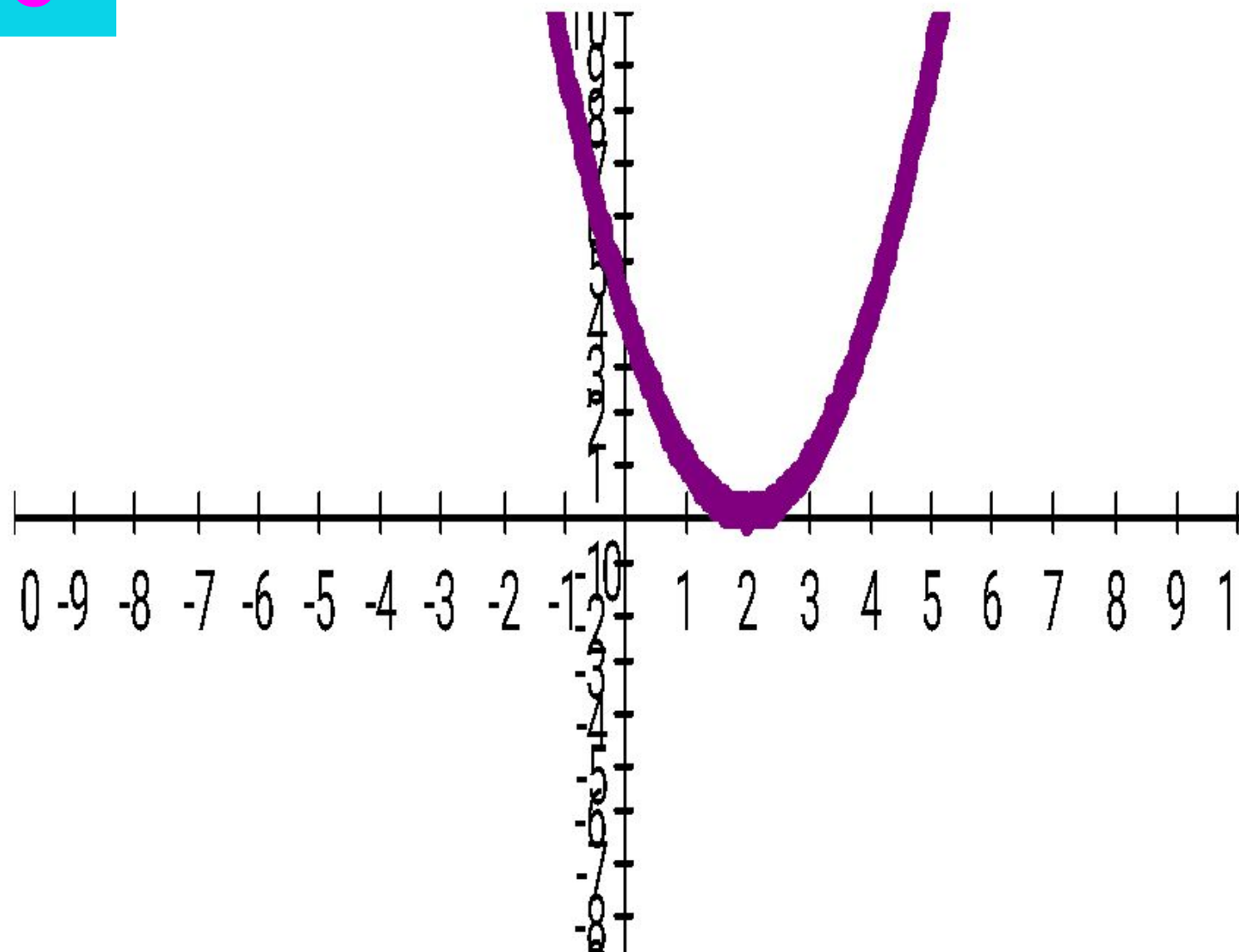
6



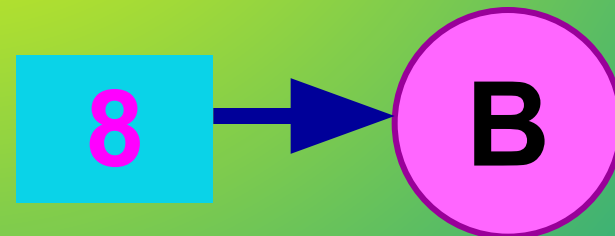
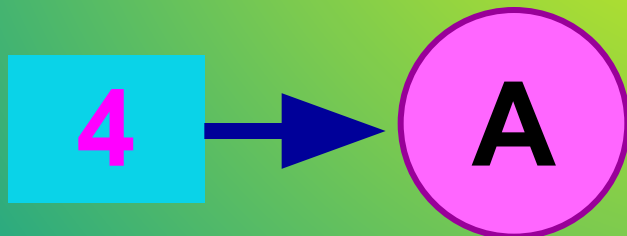
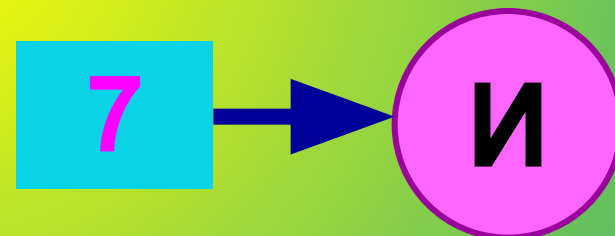
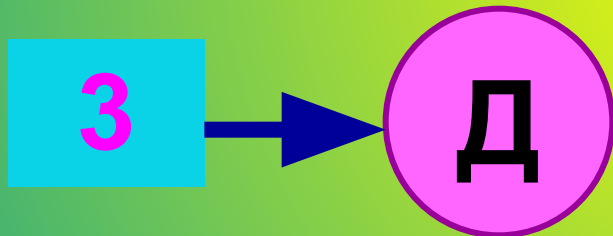
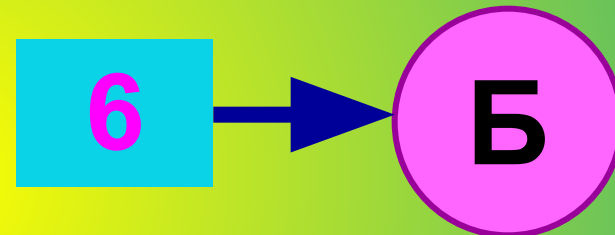
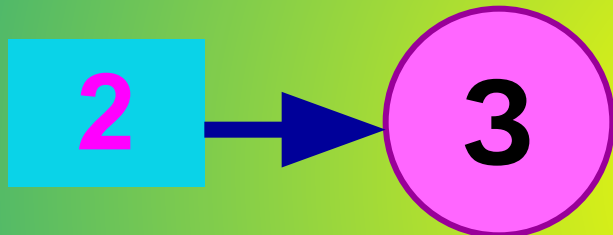
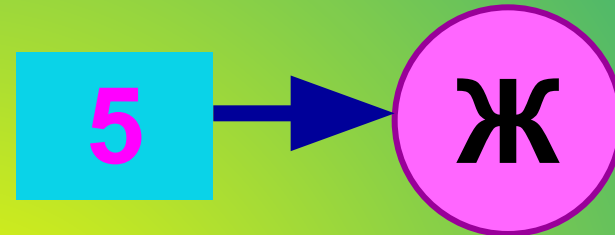
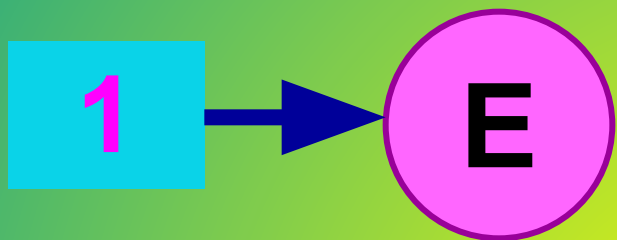
7



8



Проверьте правильность выполнения задания своего соседа по парте



Целые уравнения

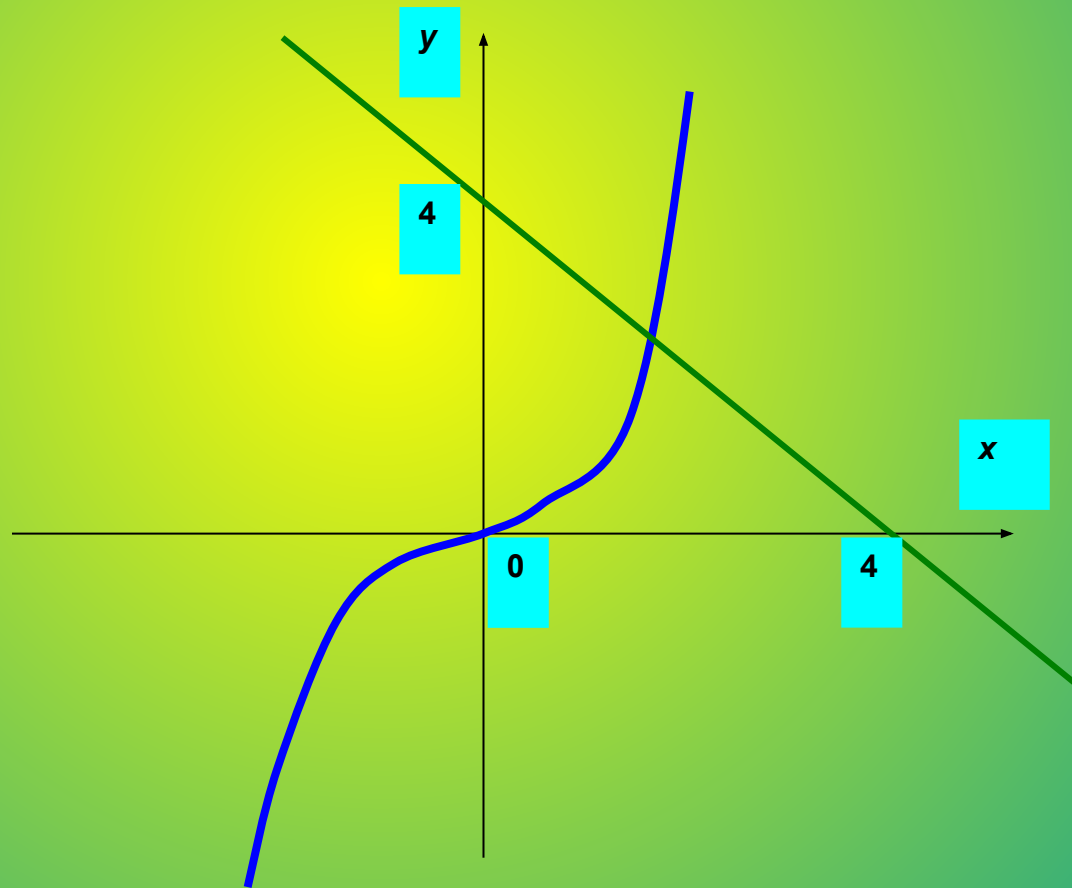
А сейчас рассмотрим еще один (графический) способ решение уравнения III степени?

- 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

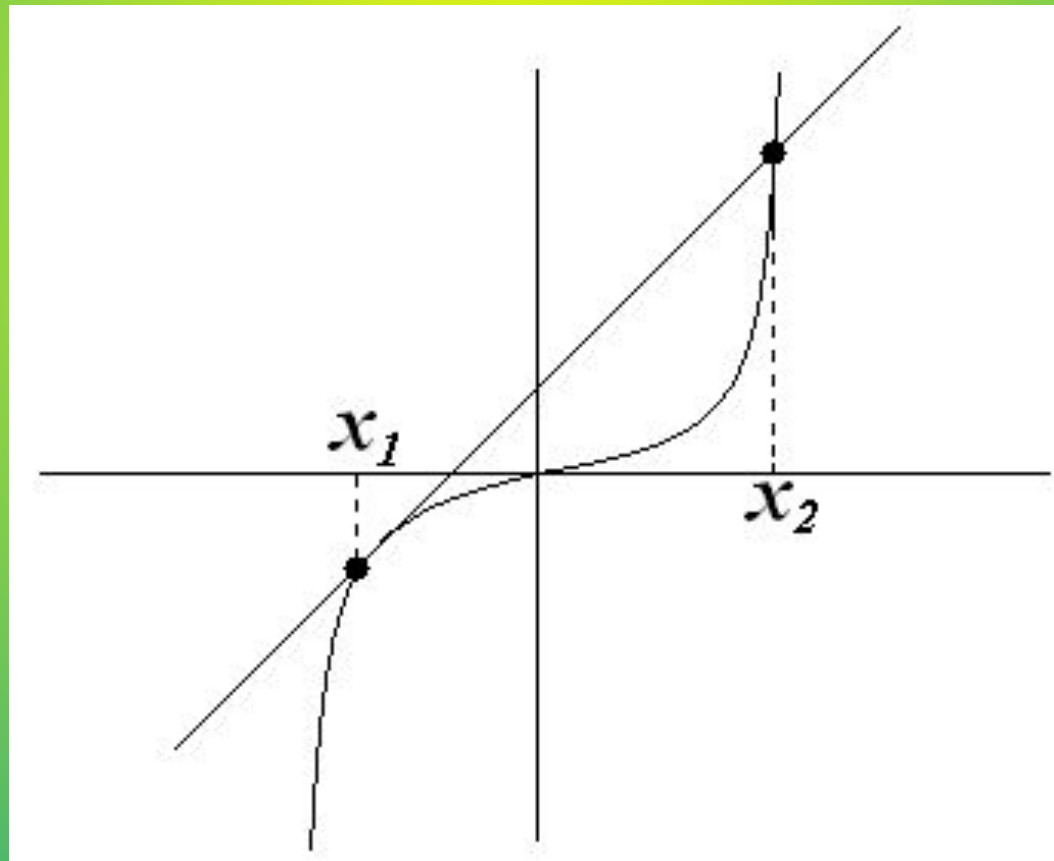
- Найдите абсциссу точки пересечения графиков $y=x^3$ и $y=-x+4$.

$$1,3 < x < 1,4$$

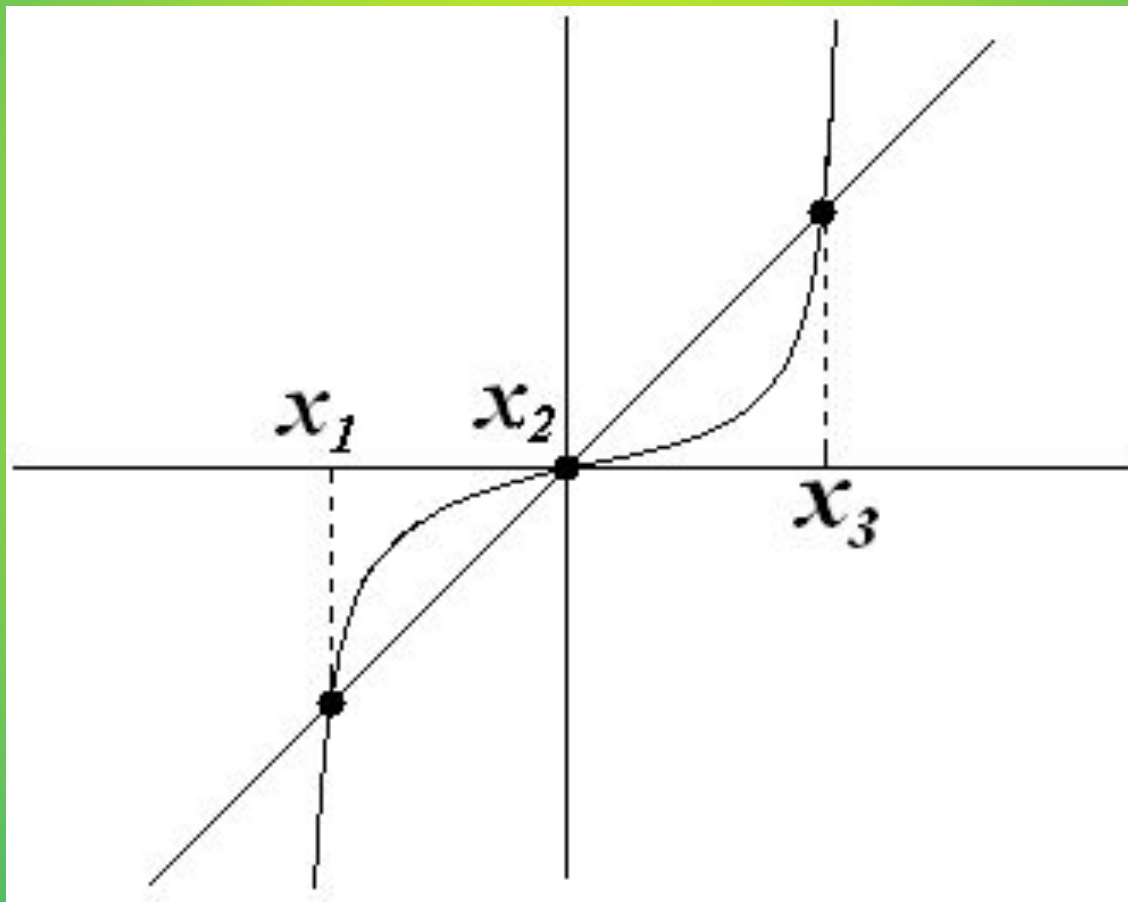


- Попробуйте назвать корень данного уравнения!
- Как вы думаете, в чём недостаток данного метода решения?
- Да, графический способ решения уравнений не всегда обеспечивает высокую точность результата, и поэтому иногда приходится этот результат уточнять при помощи вычислений.
- Итак, ребята, данное уравнение 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 $x^2 = -2x + 8$,

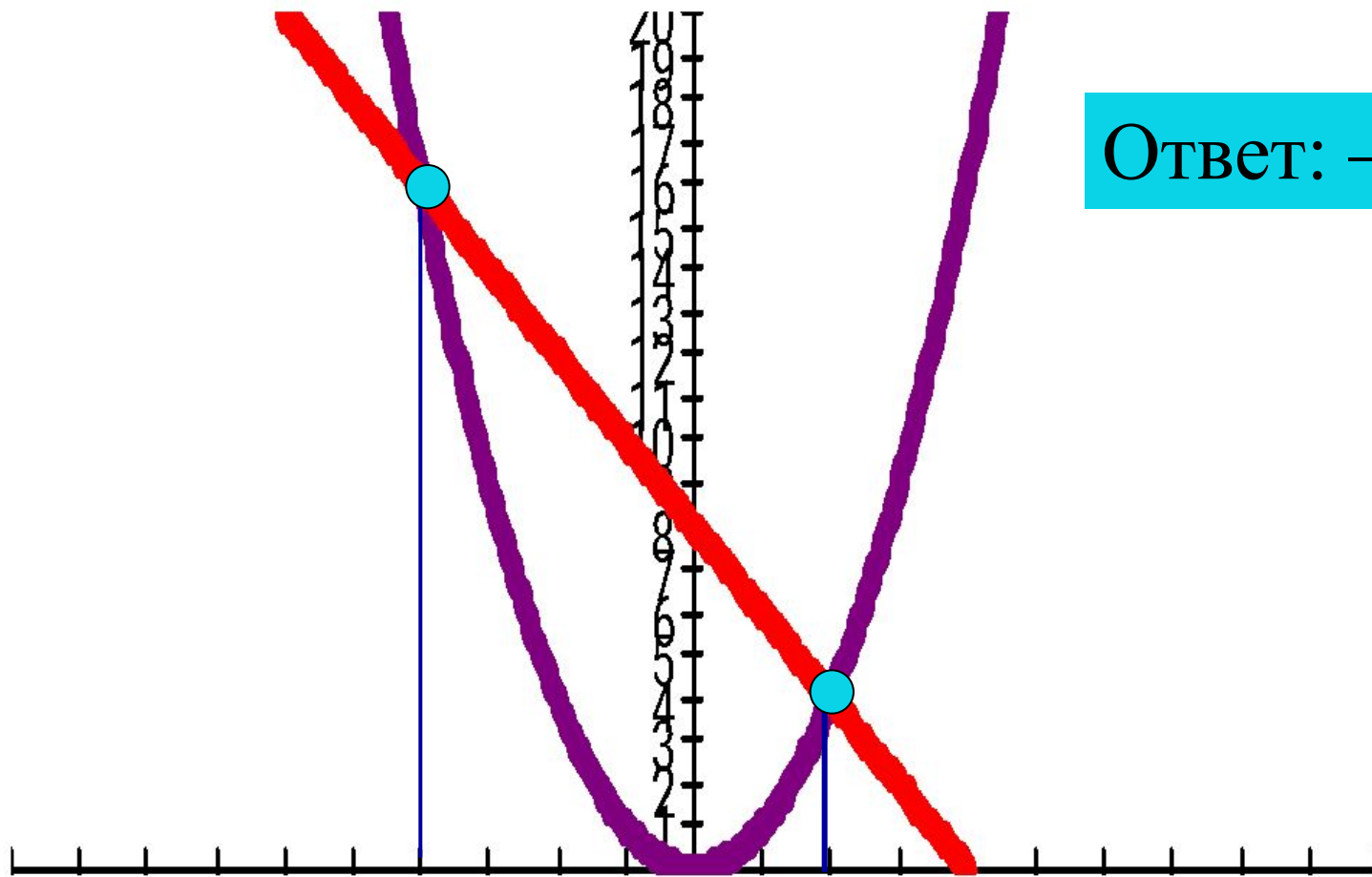
Далее рассмотрим функции $y = x^2$ и $y = -2x + 8$.

Что является графиком каждой функции?

Построим графики этих функций в одной системе координат.

Определим абсциссы точек пересечения, они будут являться корнями нашего уравнения

- Ответ: $-4; 2$ Определим абсциссы точек пересечения, они будут являться корнями нашего уравнения



Ответ: $-4 ; 2$

Ответ: -3; 2 Ответ: 1

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