

Решение уравнений с модулями и параметрами.

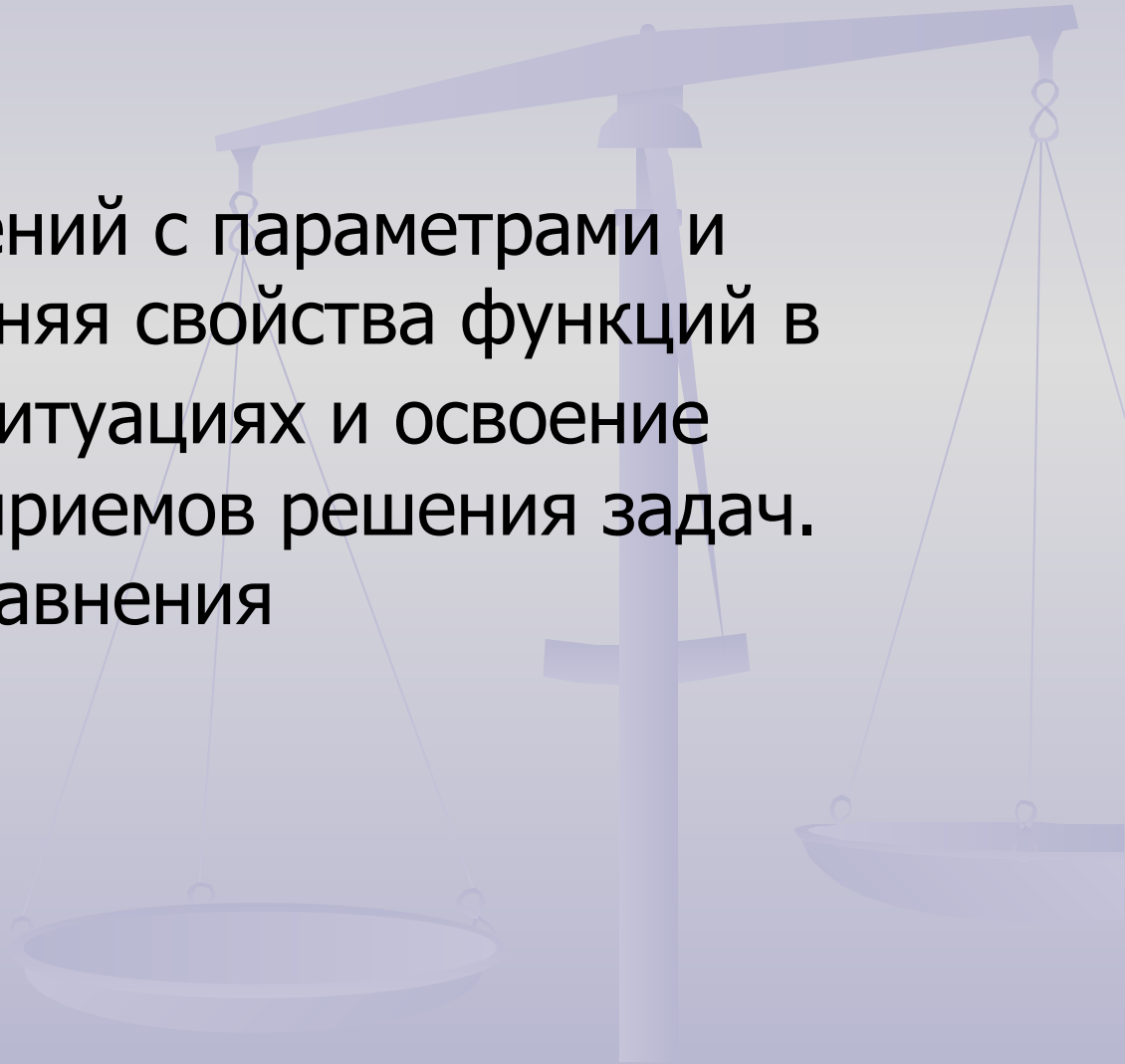
Учитель БОУ СОШ № 35 станицы Новотитаровской

Динского района Краснодарского края

Даниленко Лариса Андреевна

Цель урока.

- Решение уравнений с параметрами и модулями, применяя свойства функций в неожиданных ситуациях и освоение геометрических приемов решения задач. Нестандарные уравнения



Повторение важнейшего теоретического материала по теме:

«Уравнения, содержащие модуль»,

- Абсолютной величиной или модулем числа a называется число a , если $a > 0$, число $-a$, если $a < 0$, нуль, если $a = 0$. Или
- $|a| = a$, если $a > 0$
- $|a| = 0$, если $a = 0$
- $|a| = -a$, если $a < 0$
- Из определения следует, что $|a| \geq 0$ и $|a| \geq a$ для всех $a \in \mathbb{R}$
- Неравенство $|x| < a$, (если $a > 0$) равносильно двойному неравенству $-a < x < a$.
- Неравенство $|x| < a$, (если $a < 0$) не имеет смысла, так как $|x| \geq 0$.
- Неравенство $|x| > a$, (если $a > 0$) равносильно двум неравенствам -
- Неравенство $|x| > a$, (если $a < 0$) справедливо для любого $x \in \mathbb{R}$.

«Решение уравнений с параметрами»

- Решить уравнение с параметрами - значит указать, при каких значениях параметров существуют решения и каковы они.
- а) определить множество допустимых значений неизвестного и параметров;
- б) для каждой допустимой системы значений параметров найти соответствующие множества решений уравнения.

Устные упражнения.

1. Решить уравнение

$$|x-2| - 5 = |x|;$$

Ответ 7; -3

■ $|x-2| - 5 = |x|;$

Ответ решения нет

■ $|x-2| = x+5;$

Ответ решения нет; 1,5

■ $|x-2| = |x+5|;$

Ответ решения нет; -1,5; решения нет; -1,5;

- 2. Решить уравнение $ax=1;$

- Ответ . Если $a=0$, то нет решения;
если $a \neq 0$, то $x=1/a$

- 1.3. Решить уравнение $(a^2-1)x = a+1.$

1) $a = 1$; тогда уравнение принимает вид $0x = 2$ и не имеет решения

2) $a = -1$; получаем $0x = 0$, и очевидно x — любое.

3) если $a \neq \pm 1$, то $x = \frac{1}{a-1}$

Ответ. Если $a=-1$, то x — любое;
если $a=1$, то нет решения

если $a \neq \pm 1$, то $x = \frac{1}{a-1}$

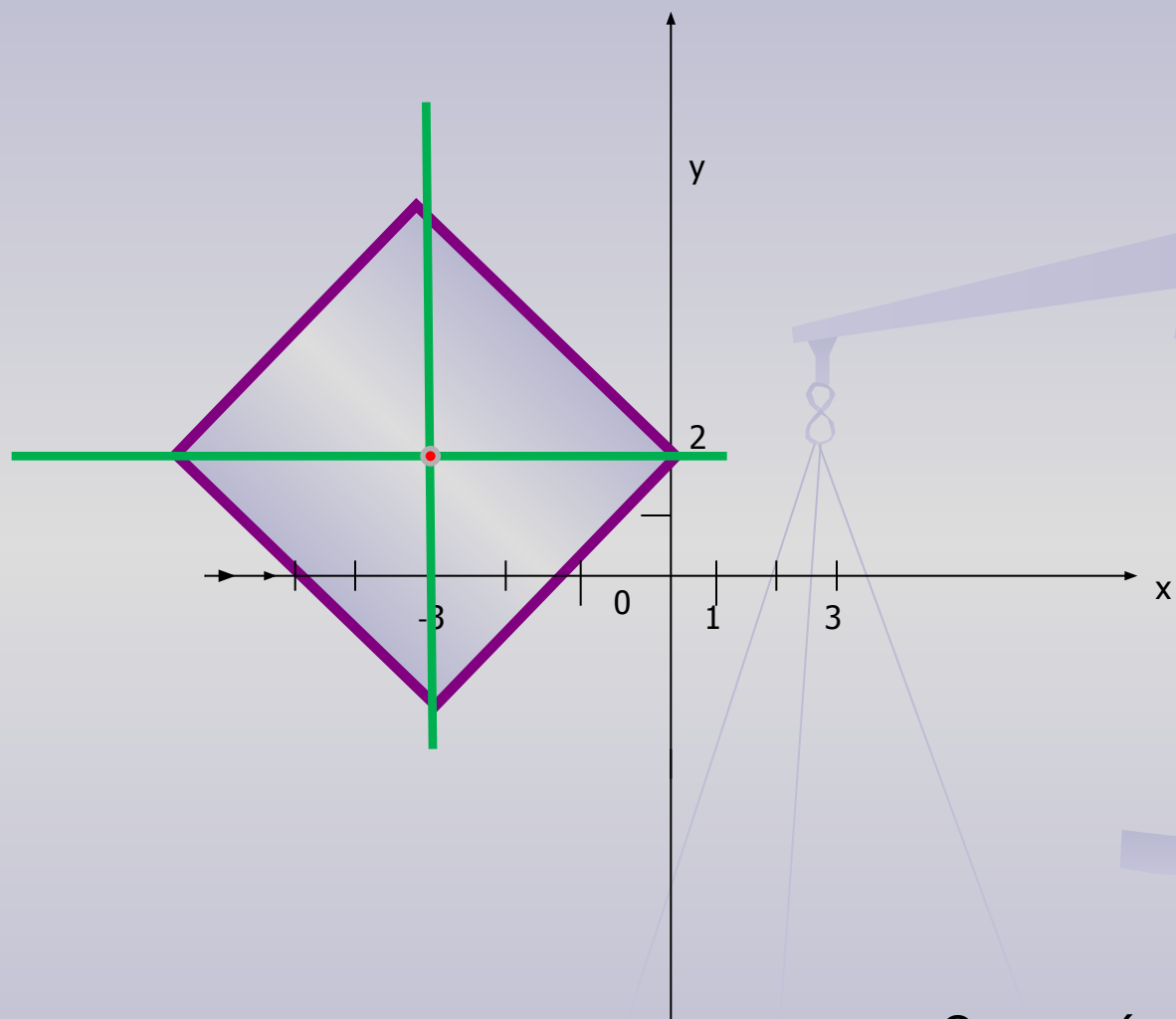
2. Решить уравнение $|x+3| + |y-2| = 4$;

1. $\begin{cases} x+3 \geq 0 \\ y-2 \geq 0 \\ x+3+y-2=4 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq -3 \\ y \geq 2 \\ y = -x+3 \end{cases}$

2. $\begin{cases} x+3 \geq 0 \\ y-2 < 0 \\ x+3-y+2=4 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq -3 \\ y < 2 \\ y = x+1 \end{cases}$

3. $\begin{cases} x+3 < 0 \\ y+2 \geq 0 \\ -x-3-y-2=4 \end{cases} \quad \begin{cases} x < -3 \\ y \geq -2 \\ y = x+9 \end{cases}$

4. $\begin{cases} x+3 < 0 \\ y+2 < 0 \\ -x-3-y-2=4 \end{cases} \quad \begin{cases} x < -3 \\ y < -2 \\ y = -x-9 \end{cases}$



Ответ: $(-3; 2)$.

2. Решить уравнение $ax=1$;

Ответ. Если $a=0$, то нет решения;

если $a \neq 0$, то $x=1/a$

1.3. Решить уравнение $(a^2-1)x = a+1$.

1) $a = 1$; тогда уравнение принимает вид $0x = 2$ и не имеет решения

2) $a = -1$; получаем $0x = 0$, и очевидно x — любое.

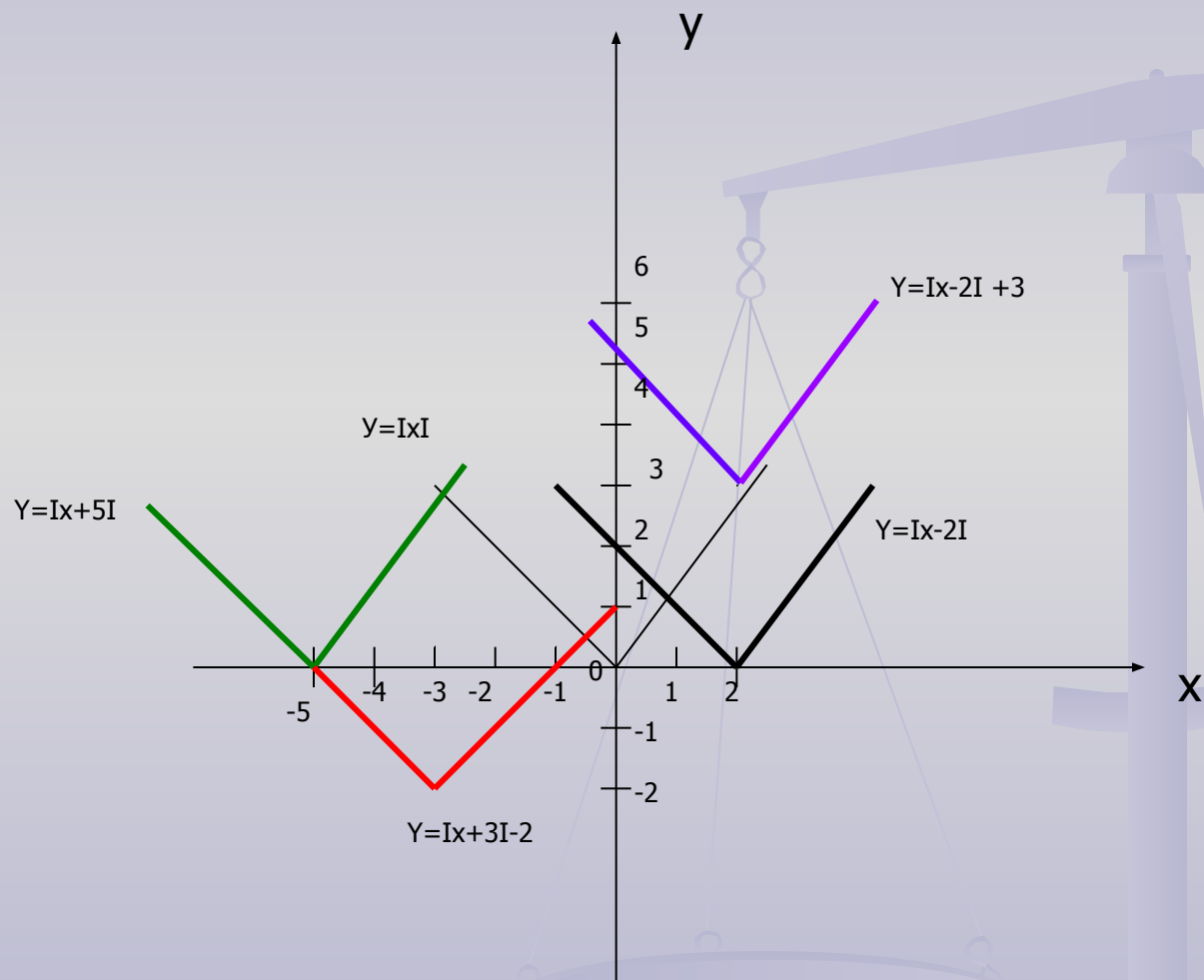
3) если $a \neq \pm 1$, то $x = \frac{1}{a-1}$

Ответ. Если $a=-1$, то x — любое;

если $a=1$, то нет решения

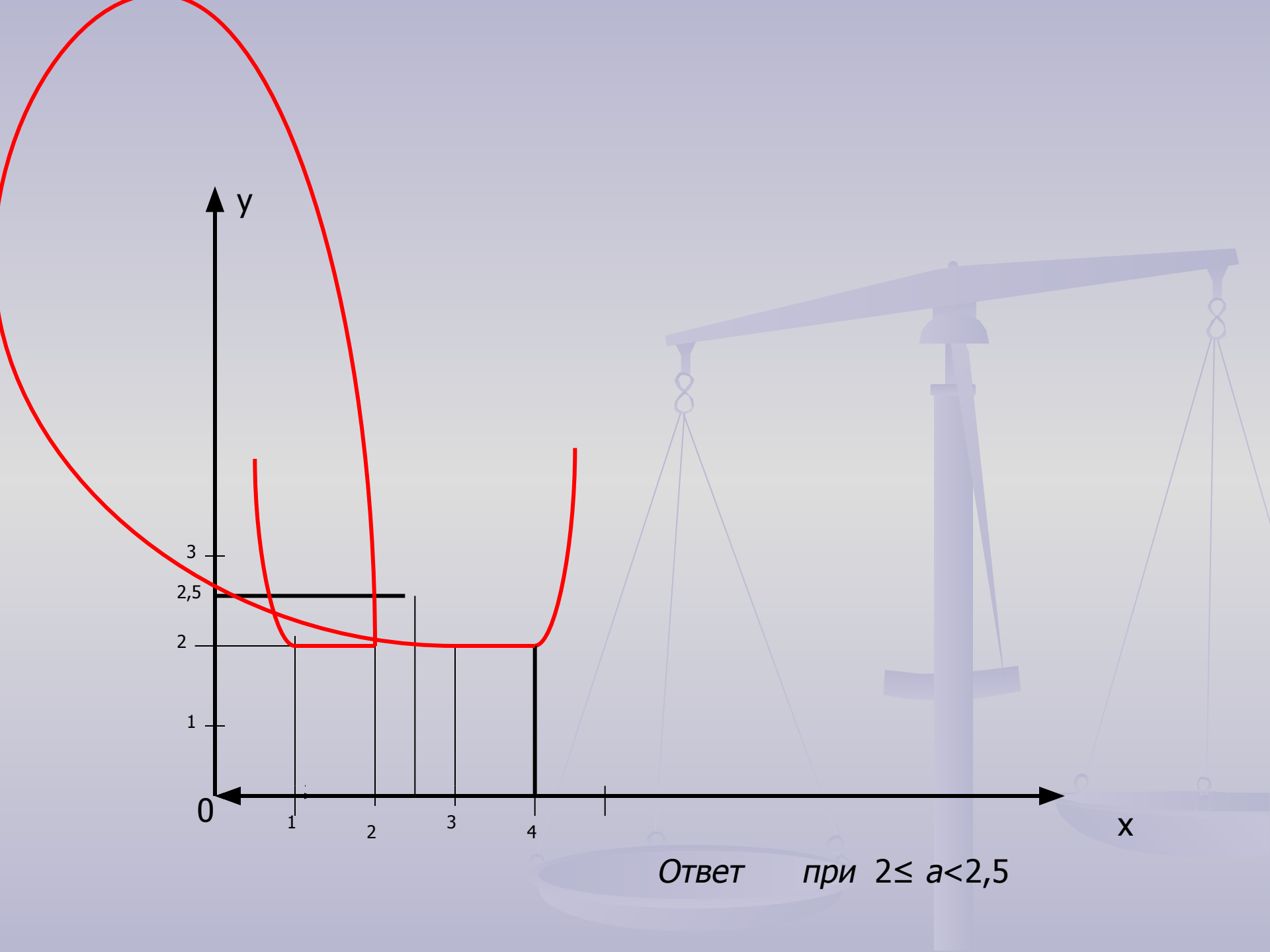
если $a \neq \pm 1$, то $x = \frac{1}{a-1}$

3 Построить график функции $y = |x|$, $y = |x-2|$, $y = |x+5|$,
 $y = |x-2|+3$, $y = |x+3|-2$



Решения примеров (из вариантов С)

- При каком значении параметра p уравнение $|x^2 - 5x + 6| + |x^2 - 5x + 4| = a$ имеет четыре корня.



Ответ при $2 \leq a < 2.5$

Самостоятельная работа по уровням.

Итог урока. 1. Определение модуля.
2. Что значит решить уравнение с параметрами?

На дом. С 5 варианта №10
Ф.Ф. Лысенко Математика -2012

Спасибо за внимание

Спасибо за внимание