

$$2^x - x - 2 = 0$$

"Решение уравнений и неравенств"

$$3^x \geq x + 2$$

1 2
4 5

Многообразие видов уравнений и методов их решений во всех частях КИМ

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

- показательные; $2 \frac{|x|}{x} - x - 1,5 = 0$
- логарифмические; $\left(x + 1,5 - 2 \frac{|x|}{x} \right) = 0$
- тригонометрические;
- иррациональные;
- уравнения, содержащие неизвестную в основании и показателе степени;
- комбинированные;
- уравнения с параметрами.

12
45

Формулировки заданий

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

- укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения;
- найдите сумму (произведение) корней уравнения;
- укажите количество корней уравнения;

1 2
4 5

Неравенства в КИМмах

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

- дробно-рациональные;
- логарифмические;
- показательные;
- степенные;
- иррациональные;
- комбинированные, содержащие функции разных видов.

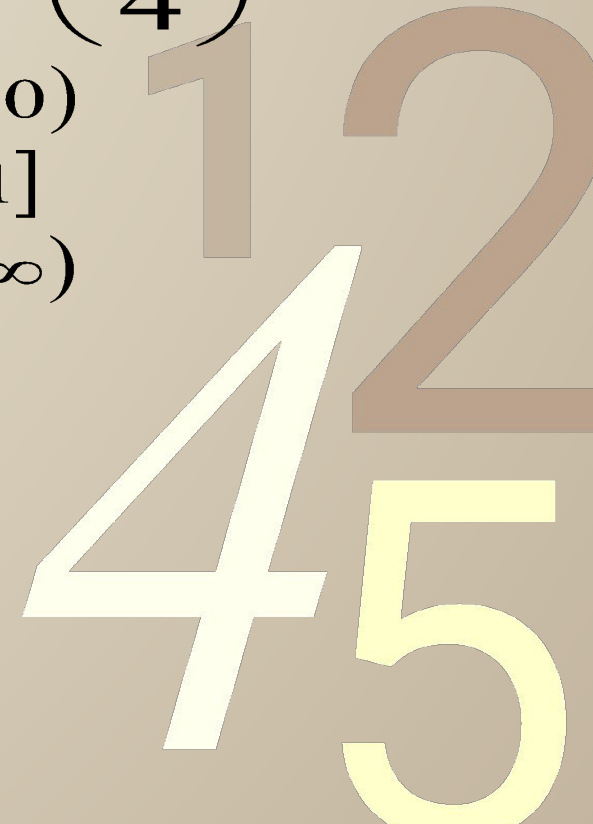
$$|x| - 2 < \left(\frac{1}{4}\right)^x$$

1) $(-\infty; 0)$

2) $(-1; 1]$

3) $(2; +\infty)$

4) $(1; 3)$



Формулировки заданий

- решите неравенство;
- укажите множество решений неравенств;
- вычислите сумму всех натуральных решений неравенства;
- найдите наименьшее (наибольшее) целое число, удовлетворяющее неравенству и т.д.

1. Укажите промежуток, содержащий корни уравнения.

$$5\sqrt{x^2-7}-125=0$$

1) $(-\infty;\sqrt{5}]$ 2) $(-4;4)$

3) $[-4;5)$ 4) $[-\sqrt{5};+\infty)$

2. Найдите сумму корней уравнения

$$\sqrt{x}-x^2=0$$

1) 1

2) 2

3) -1

4) 0

3. Сколько корней имеет уравнение?

$$\sqrt{x}=x^3-1$$

1) 1

2) 3

3) 6

4) *ни одного*

1. Решите неравенство

$$\sqrt{x}-x^2>0$$

1) $(0;1)$

2) $(-\infty;0)$

3) $(1;+\infty)$

4) $[1;+\infty)$

2. Найдите сумму чисел, удовлетворяющих неравенству

$$x^2-|x|-2<0$$

1) 0

2) 2

3) -1

4) -2

3. Найдите промежуток, содержащий наибольшее целое число, удовлетворяющее неравенству

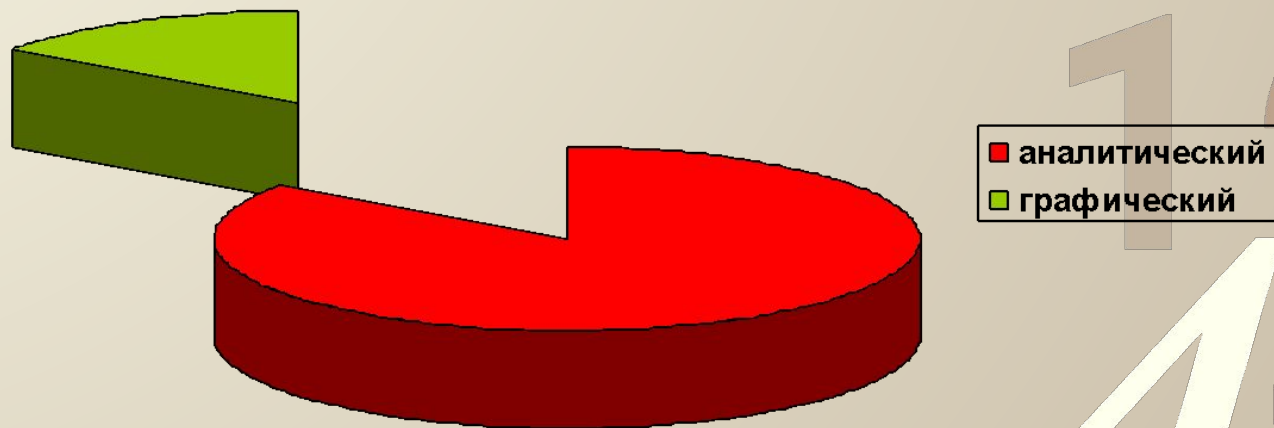
$$|x|-2<\left(\frac{1}{4}\right)^x$$

1) $(-\infty;0]$ 2) $(-1;1)$

3) $(2;+\infty)$ 4) $(1;3)$

Применение методов решения уравнений и неравенств

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



1 2 4 5

Способы решения систем уравнений

подстановка

$$\begin{cases} ax + y = 2 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

сложение

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ |x| + |y| = a \end{cases}$$

графически



12
45

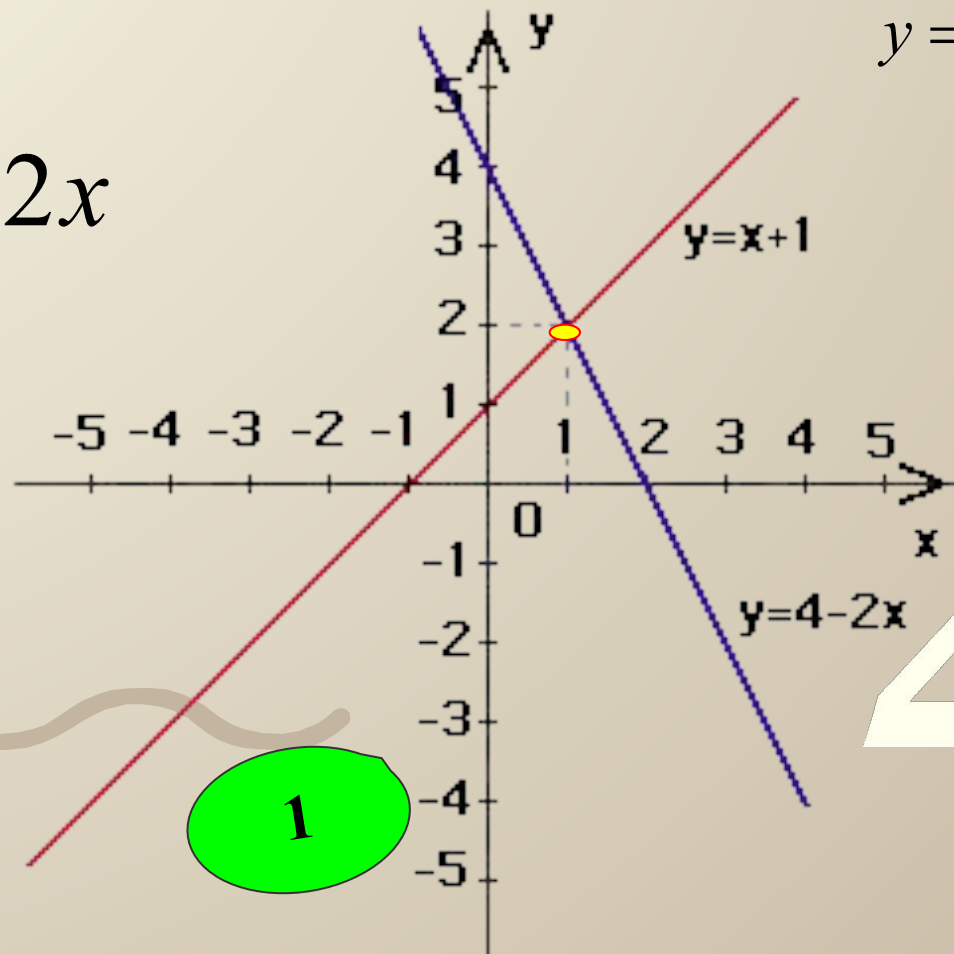
Графический способ решения уравнения $f(x) = g(x)$

заключается в следующем: строят в одной системе координат графики двух функций

$y = f(x), y = g(x)$ и находят абсциссы точек пересечения графиков этих функций

Абсциссы точек пересечения графиков функций и служат корнями уравнения

$$x + 1 = 4 - 2x$$



$$y = f(x), y = g(x)$$

Примеры графического решения квадратных уравнений

Решение уравнения $x^2 - 2x - 3 = 0$

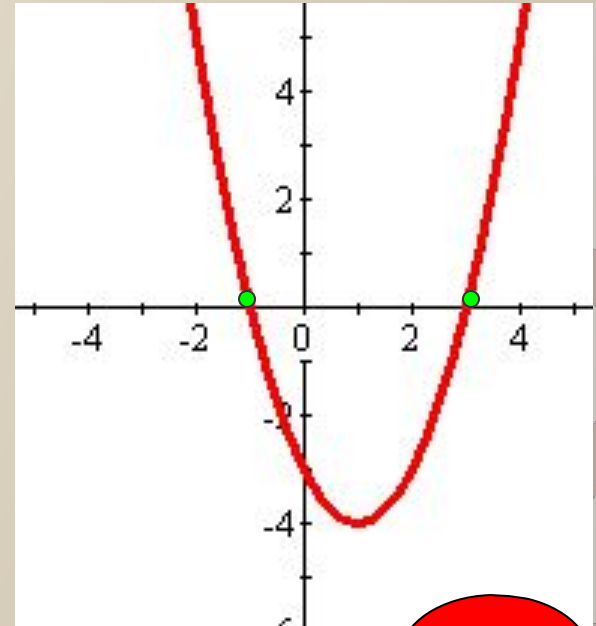
• Пусть $f(x) = x^2 - 2x - 3$ и $g(x) = 0$

• Координаты вершины $x_b = -b/2a = 1$
 $y_b = -4$

• Найти точки абсциссы которых
симметричны относительно $x = 1$

• Построить по таблице график $y = x^2 - 2x - 3$

x	0	2	-1	3
y	-3	-3	0	0



-1

3

Корни уравнения равны абсциссам точек
пересечения параболы с осью OX

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

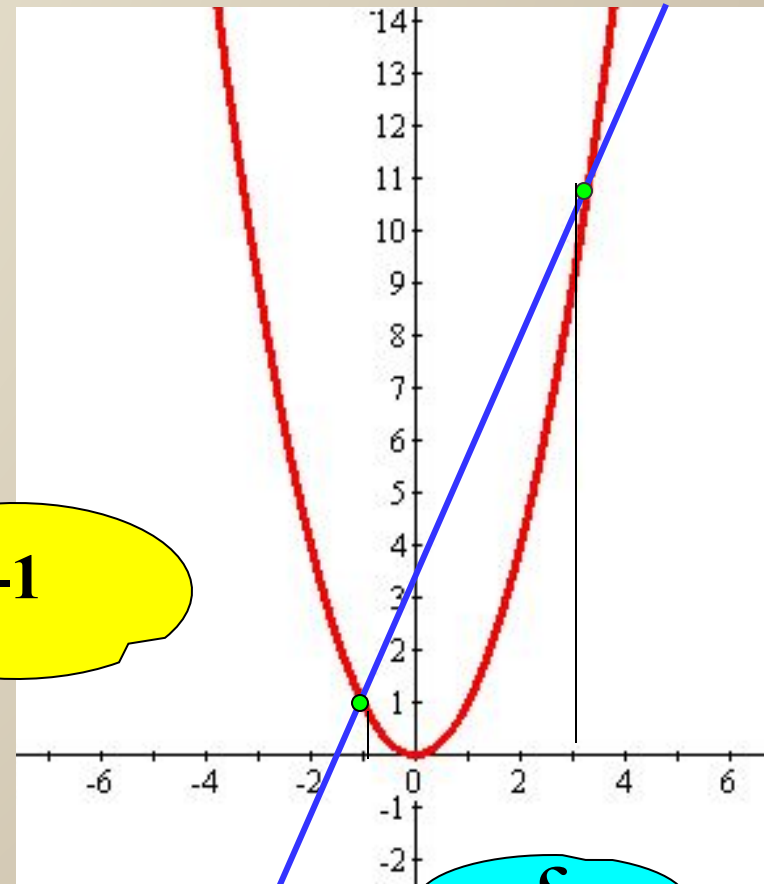
Представим в виде $x^2 = 2x + 3$

Пусть $f(x)=x^2$ и $g(x)=2x+3$

Построим на одной координатной плоскости графики функций

$$y=x^2 \text{ и } y=2x+3$$

*Корни уравнения
абсциссы точек
пересечения параболы
с прямой*



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

Представим в виде $x^2 - 3 = 2x$

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

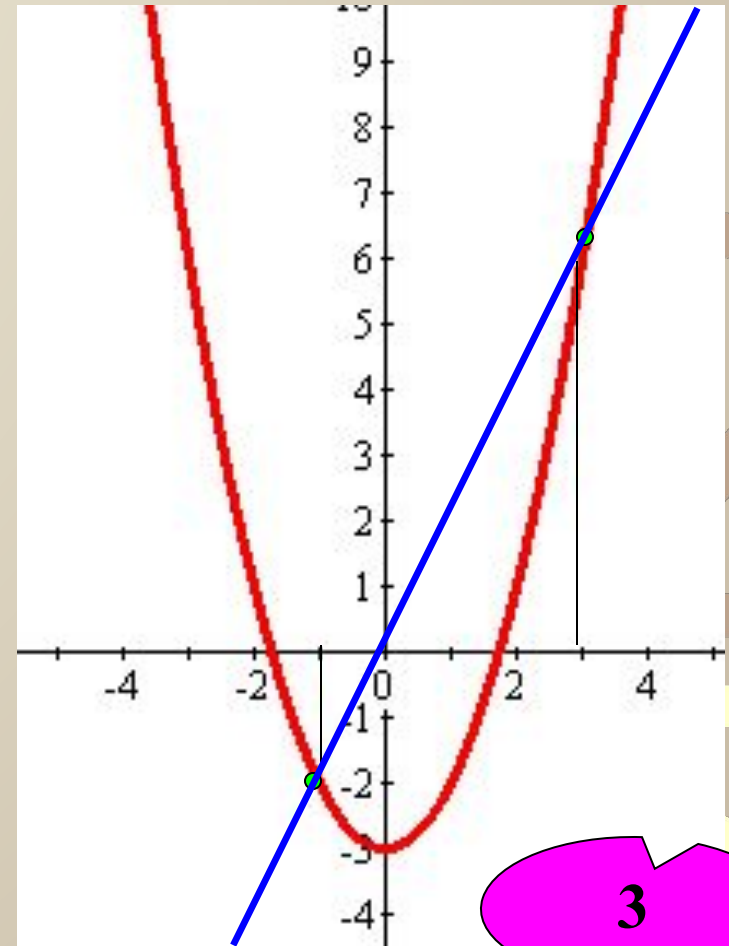
Пусть $f(x)=x^2 - 3$ и $g(x)=2x$

Построим на одной координатной плоскости графики функций

$y=x^2 - 3$ и $y=2x$

-1

Корни уравнения абсциссы
точек пересечения
параболы с прямой

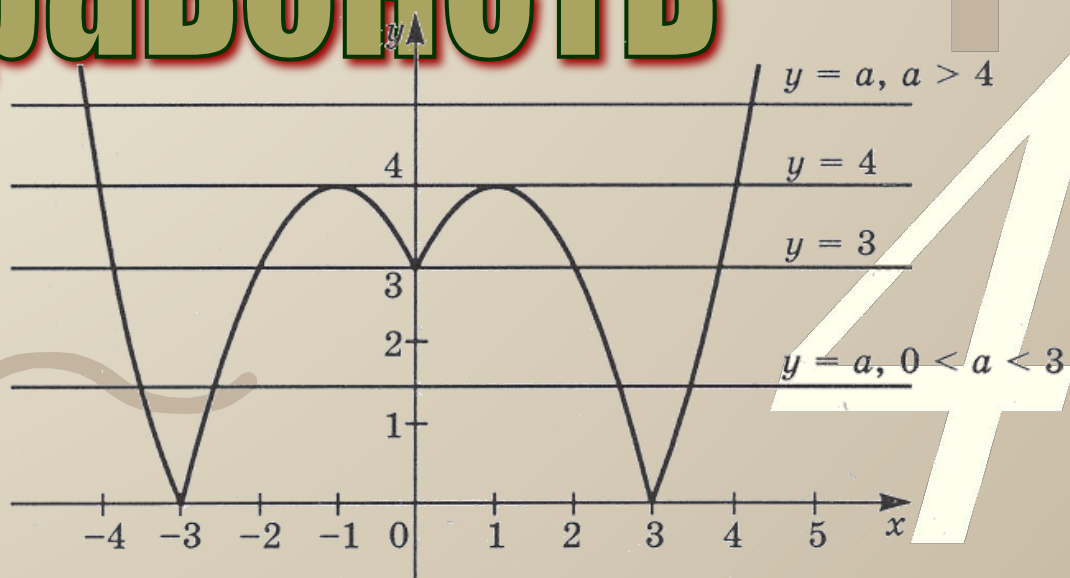


3

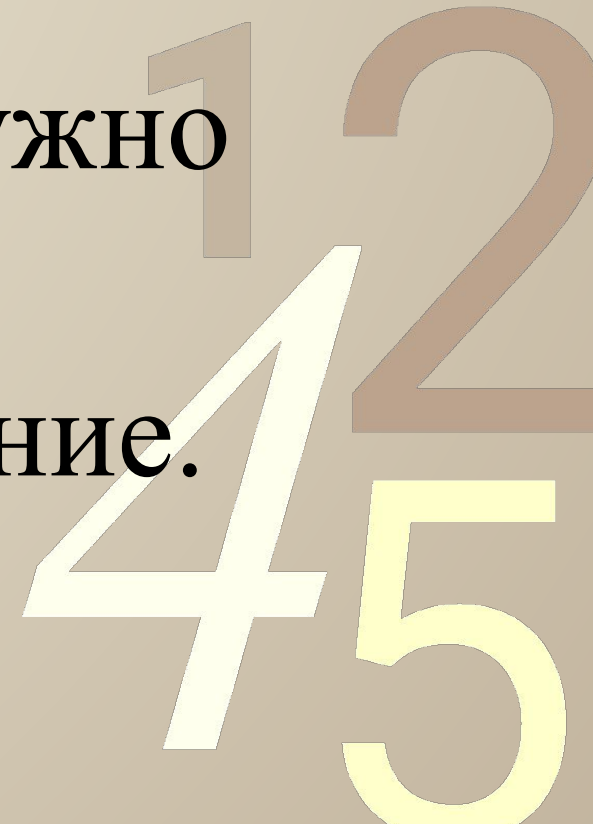
"Графический способ

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

решения уравнений и неравенств"



Графический метод
0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011
решения некоторых
уравнений весьма
эффективен, когда нужно
установить, сколько
корней имеет уравнение.



Графический метод при определении количества корней уравнения

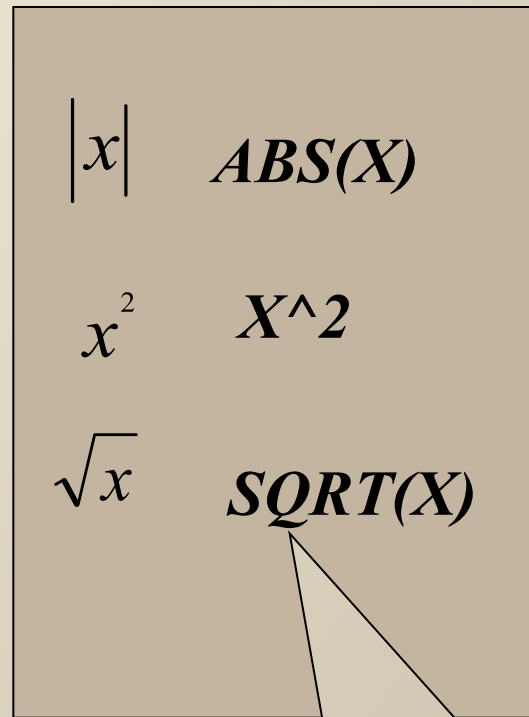
1 $2^x - x - 2 = 0$ $2^x + x - 2 = 0$

2 $2^{x-1} = x^2 - 1$

3 $2^{\frac{|x|}{x}} - x - 1,5 = 0$

4 $x|x| = a$

5 $\log_2 x = x - 1$



На зарядку становись!

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = \log_2 1,5$$

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

$$y = x^2$$

$$y = x^3 - 1$$

$$y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$$

$$y = \log_{\frac{1}{3}}(x + 3)$$

$$y = |x|$$

$$y = 4^x$$

$$y = \log_2(x - 1)$$

$$y = -x^3 + 1$$



1 2
4 5

Неравенства

$3^x - x + 2 \geq 0$ Найти наименьшее натуральное решение неравенства

$$|x - 3| > 2$$

Решить неравенства

$$|3 - x| > 2$$

$y = \ln(x^2 - 4x)$ Найти область определения функции

Решение системы графическим способом

Вырази
м у
через x

$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y + x = 10; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x + 2, \\ y = 10 - x; \end{cases}$$

Построим график
первого уравнения

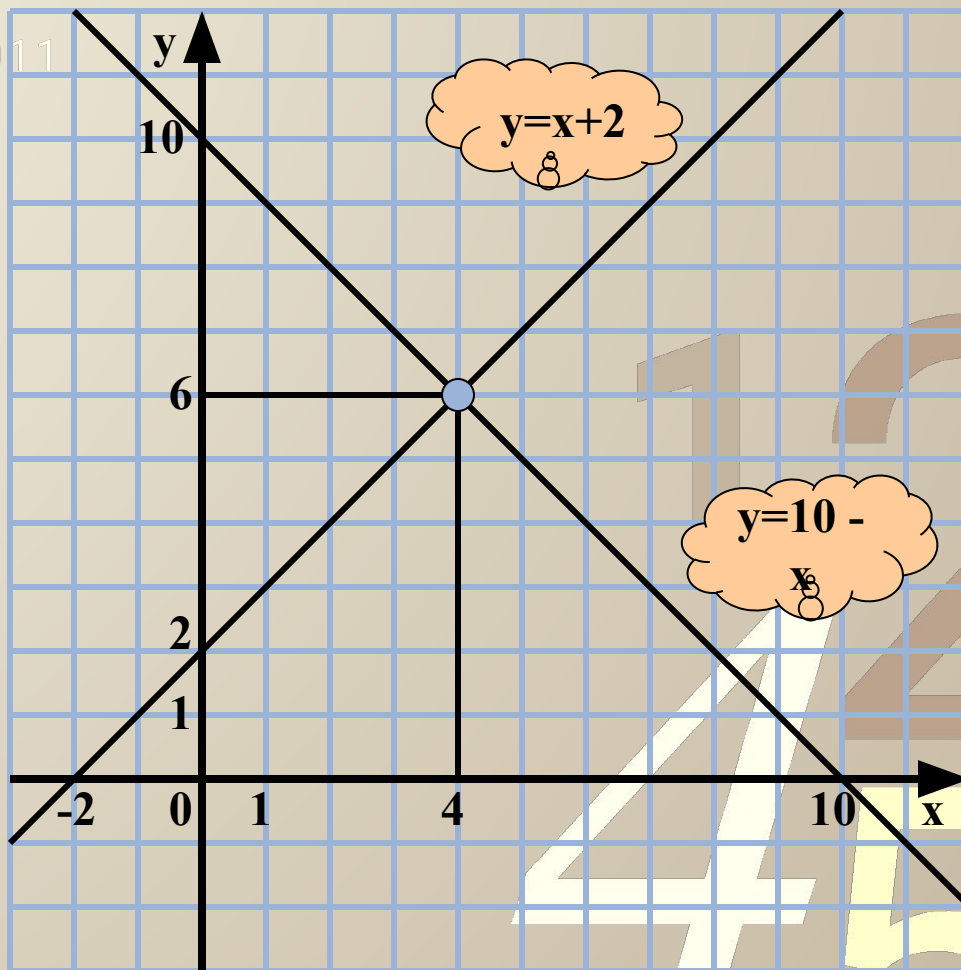
$$y = x + 2$$

x	0	-2
y	2	0

Построим график
второго уравнения

$$y = 10 - x$$

x	0	10
y	10	0



Ответ: (4; 6)

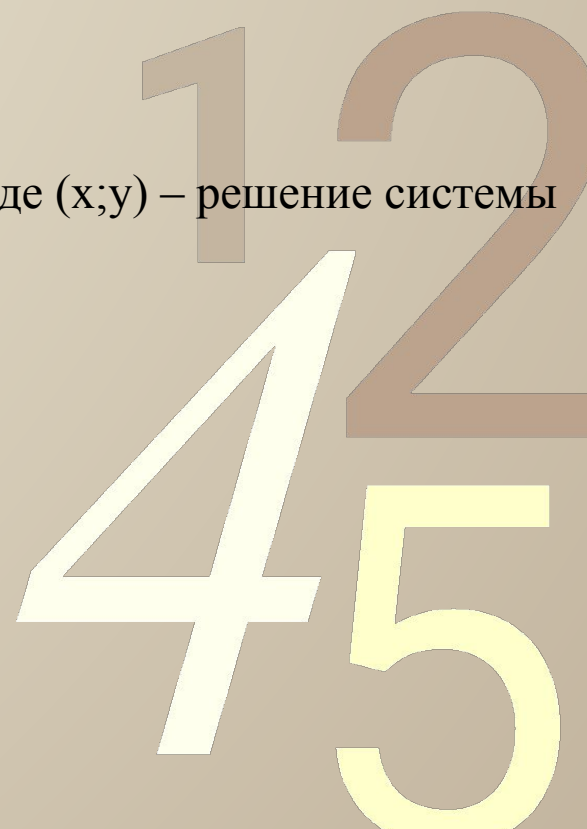
Решение систем уравнений

$$\begin{cases} y - 3 = |x - 2| \\ y = 2^{x+1} \end{cases}$$

Найти сумму $x+y$, где $(x;y)$ – решение системы

$$\begin{cases} 8^x - y = 0 \\ |x - 8| - y = 4 \end{cases}$$

Найти произведение $x*y$, где $(x;y)$ – решение системы



ЕГЭ. Задания из части С.

При каком наименьшем значении a уравнение $\sqrt{2x-1} + a - x = 0$

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

имеет единственный корень на промежутке $(0,5; +\infty)$

При каком значении p уравнение $|4 - x^2| = p + 2$ имеет три корня

При каком значении a число корней уравнения $||x^2 - 1| - 2| = a$ на 2 больше a ?

Найдите абсциссу точки пересечения графиков функций

$$y = \sqrt{4x|x-2|} + 1$$

$$y = 2x - 1$$

12
45



> П 1 X M D I A O F H >

Некоторые знаки рунической письменности

58 ЧАВАШ ЕН ХАЙЛА

Транскрипция
руны древних
сувас - чуваш

Любви

0011 0010 1010 0110 1001 0100 1011

и Любви

и

взаимопонимания!

1 2 4 5