

Решение систем уравнений

- *Учитель математики*
 - *Богданова Е.Д.*

- *2011*



«Решение систем уравнений второй степени»

«Математику уже затем
учить надо, что она ум в
порядок приводит»

М. В. Ломоносов



Цели урока:

- ☆ систематизировать и обобщить знания по данной теме;
- ☆ расширить и углубить навыки решения систем уравнений;
- ☆ развивать внимательность и сосредоточенность, умение адекватно оценивать свои возможности;
- ☆ способствовать развитию познавательного интереса у учащихся, логического мышления, математической и общей грамотности.



№ 449 (а)

Не выполняя построение, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 36$ и параболы $y = x^2 + 6$.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 36, \\ y = x^2 + 6; \end{cases} \begin{cases} x^2 = 36 - y^2, \\ y = 36 - y^2 + 6; \end{cases} \begin{cases} x^2 = 36 - y^2, \\ y = 42 - y^2; \end{cases} \begin{cases} x^2 = 36 - y^2, \\ y^2 + y - 42 = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 = 36 - 36, \\ y = 6; \end{cases}$$

или

$$\begin{cases} x^2 = 36 - 49, \\ y = -7; \end{cases}$$

$$\begin{aligned} y^2 + y - 42 &= 0 \\ D &= 169 \\ y_1 &= 6, y_2 = -7. \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x^2 = 0, \\ y = 6; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 = -13, \\ y = -7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0, \\ y = 6. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{-13}, \\ y = -7. \end{cases}$$

Ответ: $(0; 6)$, ~~$(\sqrt{-13}; -7)$~~ .

Ошибка! $x^2 = -13$ не имеет смысла

В некотором литературном произведении описывается событие, происходившее в году А, а в году В для Екатерины второй была сделана его рукописная копия. В году С рукопись погибла при пожаре.

О каком произведении идёт речь?

					Г	р	а	ф	и	к		
п	а	р	а	б	О	л	а					
б	и	к	в	а	Д	р	а	т	н	о	е	
					1	4						
					1							
					8							
					5							

-  Как называется множество точек координатной плоскости, координаты которых обращают уравнение в верное равенство?
-  Как называется график функции $y = 7x^2 + 3x - 5$?
-  Как называется уравнение вида $ax^4 + vx^2 + c = 0$?
-  Чему равен радиус окружности $x^2 + y^2 = 196$?
-  Сколько корней у квадратного уравнения, если его дискриминант равен нулю?
-  Чему равен модуль числа -8 ?
-  Чему равна целая часть числа $5,7$?



Способы



A 1185

B

C

Решите систему уравнений
наиболее рациональным способом



$$x - 2y = 2$$

$$x + y^2 = 5$$

A 1185

B

C

$$\begin{cases} x - 2y = 2, \\ x + y^2 = 5; \end{cases} \begin{cases} x=2+2y, \\ 2+2y+y^2=5; \end{cases} \begin{cases} x=2+2y, \\ y^2+2y-3=0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=2+2\cdot(-3), \\ y_1 = -3; \end{cases} \text{ или}$$

$$\begin{cases} x_2 = 2+2\cdot 1, \\ y_2 = 1; \end{cases}$$

$$y^2 + 2y - 3 = 0$$

$$D = 16$$

$$y_1 = -3, y_2 = 1$$

$$\begin{cases} x_1 = -4, \\ y_1 = -3. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_2 = 4, \\ y_2 = 1. \end{cases}$$

$(-4; -3)$

$(4; 1)$

Ответ: $(-4; -3), (4; 1)$.



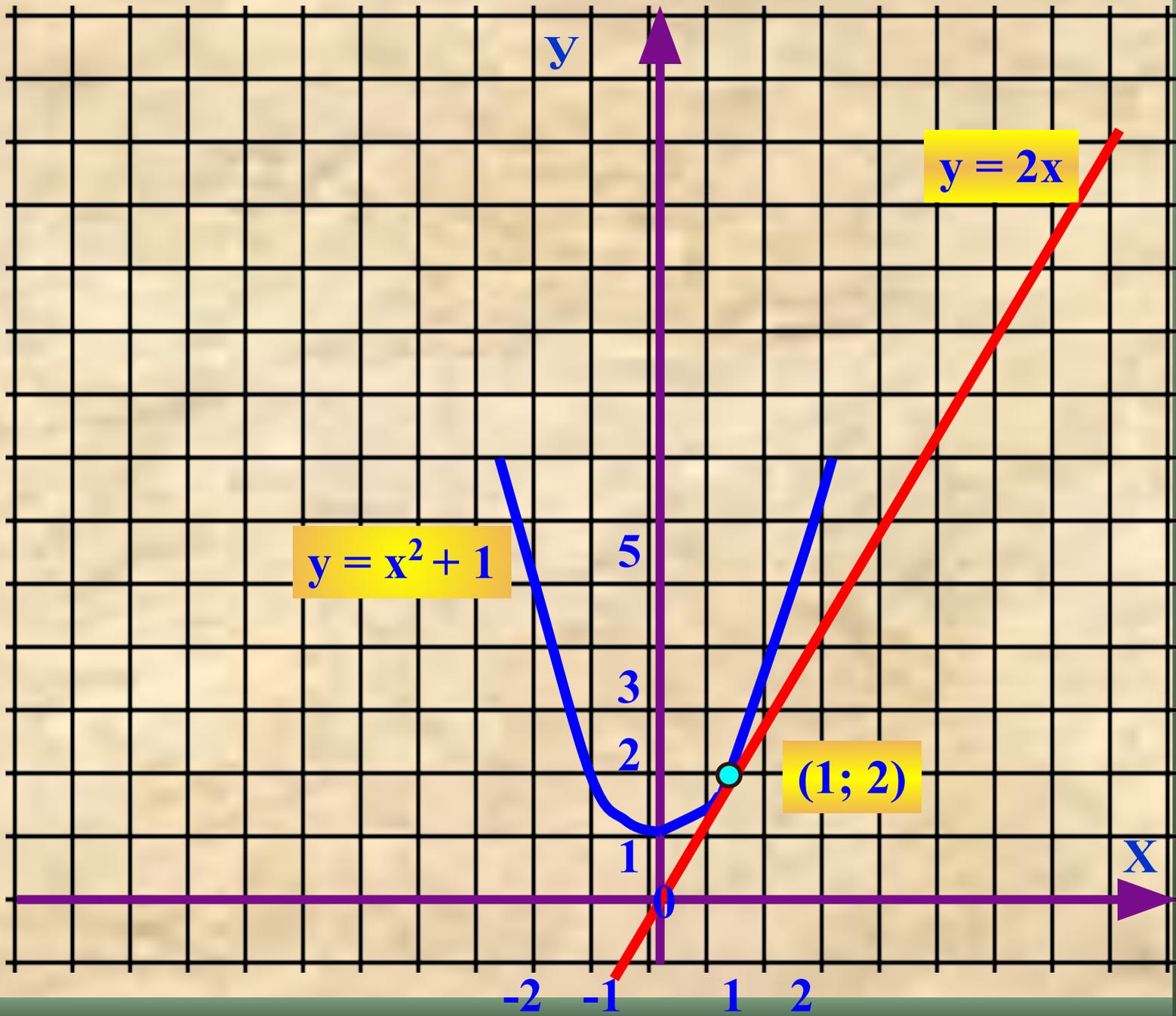
A 1185

B

C

Определите пересекается ли
парабола $y = x^2 + 1$
прямую $y = 2x$,
и если да, то в каких точках.





В

■ ■ ■ ■

$$4 + 1 + 2$$

$$(-3)^2$$

$$4 + 2$$

Первый пример:

$$(-4; -3), (4; 1)$$

Второй пример:

$$(1; 2)$$



В 1 7 9 6

$$4 + 1 + 2$$

$$(-3)^2$$

$$4 + 2$$

Первый пример:

$(-3; -4), (1; 4)$

Второй пример:

$(1; 2)$



Разноуровневая самостоятельная работа



На оценку



На оценку



На оценку



1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - 5y - 24 = 0 \\ y = x - 2 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} 2x^2 - y^2 = 41 \\ 2x^2 + y^2 = 59 \end{cases}$$

2. Определите графически сколько решений имеет система уравнений:

$$\begin{cases} y = x^2 + 2 \\ y = x + 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -x^2 + 8 \\ y = x^2 + 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = -x^2 \end{cases}$$



Историческая справка

Екатерина II - Императрица всероссийская (24 апреля 1729 г. - 6 ноября 1796 г.) Её царствование одно из замечательнейших в русской истории; тёмные и светлые стороны его имели громадное влияние на последующие события, особенно на умственное и культурное развитие страны.



Одарённая литературным талантом, восприимчивая и чуткая к явлениям окружающей жизни, Екатерина принимала деятельное участие в литературе своего времени. Лично ведя воспитание своих внуков, она составила для них целую учебную библиотеку. Сама Екатерина не придавала значения своей литературной деятельности. «На мои сочинения, - писала она, - смотрю как на безделки. Я люблю делать опыты во всех родах, но мне кажется, что всё написанное мною довольно посредственно, почему, кроме развлечения, я не придавала этому никакой важности».



Ответы *ответы:*

На оценку



1. $(-2; -4)$ и $(7; 5)$
2. 2

На оценку



1. $(-5; 3)$ и $(-1; 1)$
2. 2

На оценку



1. $(5; 3)$ и $(-5; 3)$ и $(5; -3)$ и $(-5; -3)$
2. 2

Ответы:

A	<u>1185</u>
B	<u>1796</u>
C	<u>....</u>

На оценку



$$7 + 5$$

1. $(-2; -4)$ и $(7; 5)$
2. 2

На оценку



$$5 + 3$$

1. $(-5; 3)$ и $(-1; 1)$
2. 2

На оценку



1. $(5; 3)$ и $(-5; 3)$ и $(5; -3)$ и $(-5; -3)$
2. 2

Ответы:

A 1185
B 1796
C 1812

На оценку



$$7 + 5$$

1. $(-2; -4)$ и $(7; 5)$
2. 2

На оценку



$$5 + 3$$

1. $(-5; 3)$ и $(-1; 1)$
2. 2

На оценку



1. $(5; 3)$ и $(-5; 3)$ и $(5; -3)$ и $(-5; -3)$
2. 2

В литературном произведении описывается событие, происходившее в *1185* году, в *1796* году для Екатерины второй была сделана рукописная копия. В *1812* году рукопись погибла при пожаре. О каком произведении идёт речь?



СЛОВО
О ПОЛКУ
ИФОРЕВЕ

ПОЭТИЧЕСКИЕ
ПЕРОБОДЫ И
ПЕЛОЖЕНИЯ





СЛОВО
О ПИЛКУ ИРОСКИ,
ИРОГА СЫНА СЕЛТИСЛИЛА
КНУКА ОЛАГОЛА.

Дружественно вышло
издательством в Москве
Издательство С. Макарова

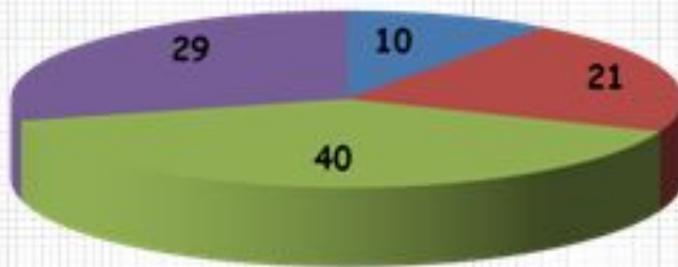
и
в Ленинграде
Издательство «Лань»

Лань

1984

Соотношение

Соотношение количества систем, решаемых различными методами.



- введение новой переменной 10%
- графический способ решения систем уравнений 21%
- метод подстановки 40%
- метод сложения 29%

Поговорки – зеркало настроения



1. Собирай по ягодке – наберёшь кузовок;
2. Дело мастера боится;
3. Старая песня на новый лад;
4. Через тернии к звездам;
5. Грамоте учиться всегда пригодится;
6. Где хотенье – там умение;
7. Терпение и труд всё перетрут;
8. Ах, как я устал от этой суеты;



Задание на дом:

➔ § 7, п 19, № 527 (а), 530 (б),
524(а)



Литература

Источники:

1. Савченко Е.М. **Алгебра 9 класс. Итоговое повторение**
<http://le-savchen.ucoz.ru/load/2-1-0-19>
2. Алгебра. **Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе.**
Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова и др. М. Просвещение. 2008.
3. Математика. **9 класс. Тематические тесты для подготовке к ГИА-9.**
Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабуховой,
Легион-М, Ростов-на-Дону.2011
4. Математика. **Государственная итоговая аттестация. Тематические тренировочные задания. 9 класс.** Базовый уровень, под редакцией Е.А. Семенко, М., «Экзамен», 2011.
5. Картинки для презентации.
http://allaklein.ucoz.ru/load/vse_dlja_power_point/kartinki_na_shkolnuju_temu/10-1-0-34
6. Фон для презентации. http://metod-kabinet.ucoz.ru/load/pedagogicheskij_opyt/fony_dlja_prezentacii/4-1-0-5

