

Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными

ЗНАТЬ:

МАТЕМАТИКА

Виды графиков
элементарных функций

ИНФОРМАТИКА

Правила моделирования
задачи в EXCEL
Способы форматирования
графиков функций
Правила оформления отчета
в Excel

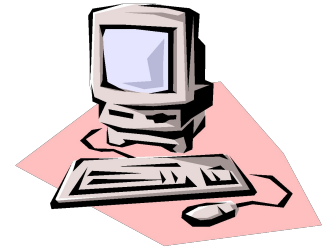
УМЕТЬ:

МАТЕМАТИКА

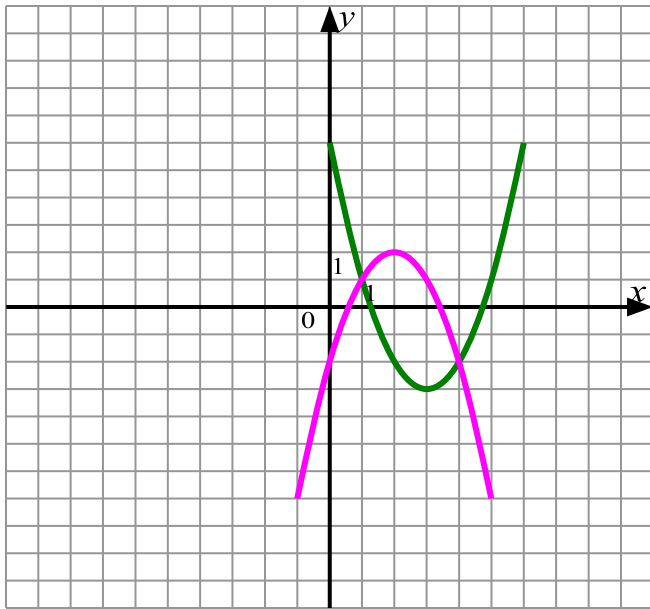
Решать системы уравнений
Строить графики функций
Находить координаты точек
пересечения графиков

ИНФОРМАТИКА

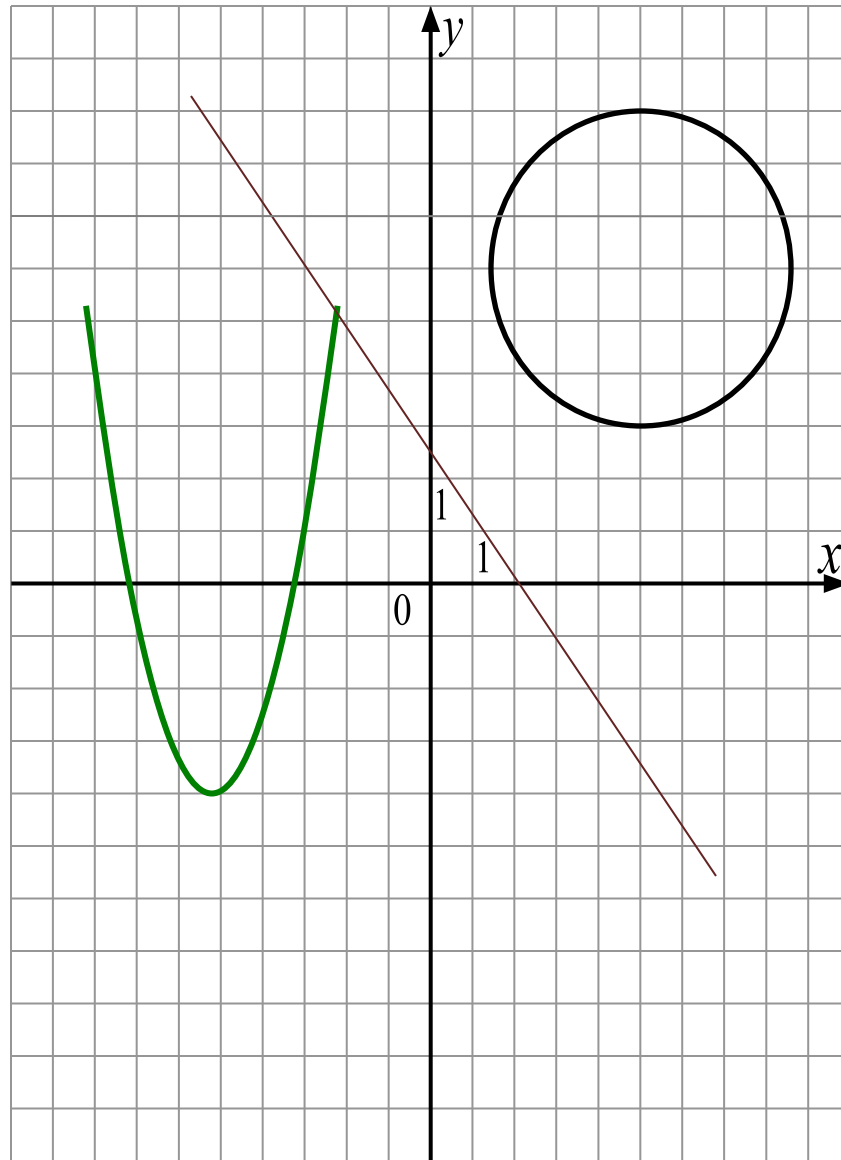
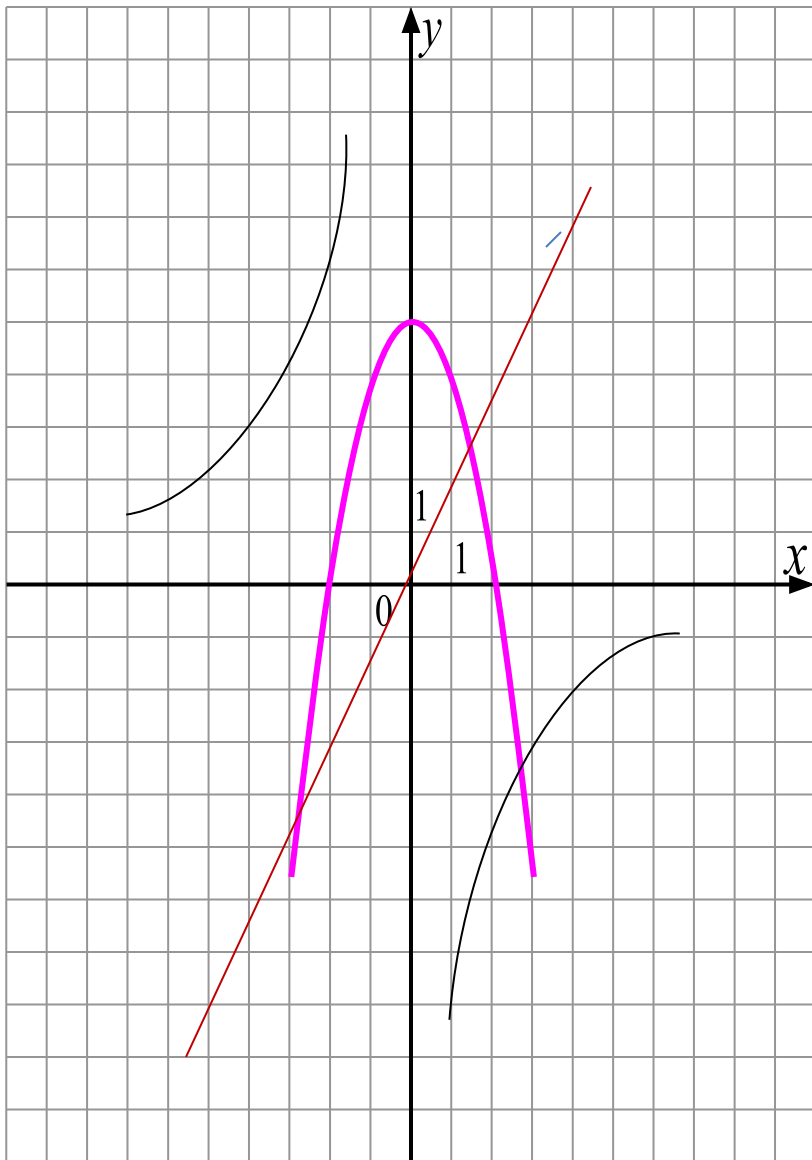
Вводить формулы
Создавать таблицы
Строить и форматировать
диаграммы по данным таблицы
Создавать бланк отчетности по
работе.



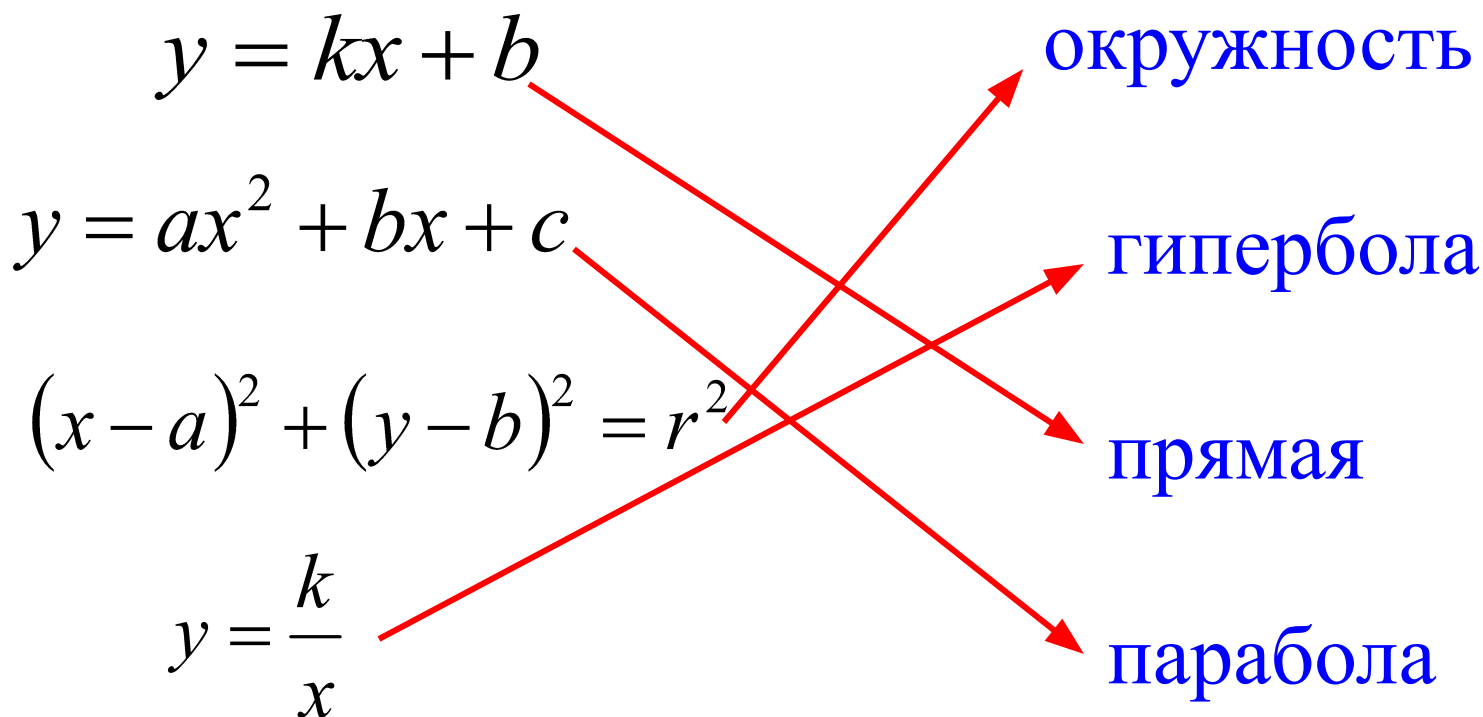
Цель урока:



Продолжать формировать умения решать системы уравнений с двумя переменными графическим способом применяя знания математики и информатики.



Установите соответствие



(1 балл)

Опишите график следующих уравнений

- $y = -3/x$

- $x^2 + y^2 = 25$

- $y = 5$

- $(x - 4)^2 + y^2 = 16$

- $y = x$

- $y = (x+3)^2 - 2$

- $y = -x^2 + 2$

Определения:

- **Определение 1.** Система уравнений – это два уравнения, которые нужно решить.
- **Определение 2.** Система уравнений – это некоторое количество уравнений, объединенных фигурной скобкой, что означает все уравнения должны выполняться одновременно.
- **Определение 3.** Система уравнений – это некоторое количество уравнений, объединенных фигурной скобкой, которые нужно решить отдельно.

(1 балл)

*Сколько решений имеет система
уравнений*

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ y = x^2 - 6. \end{cases}$$

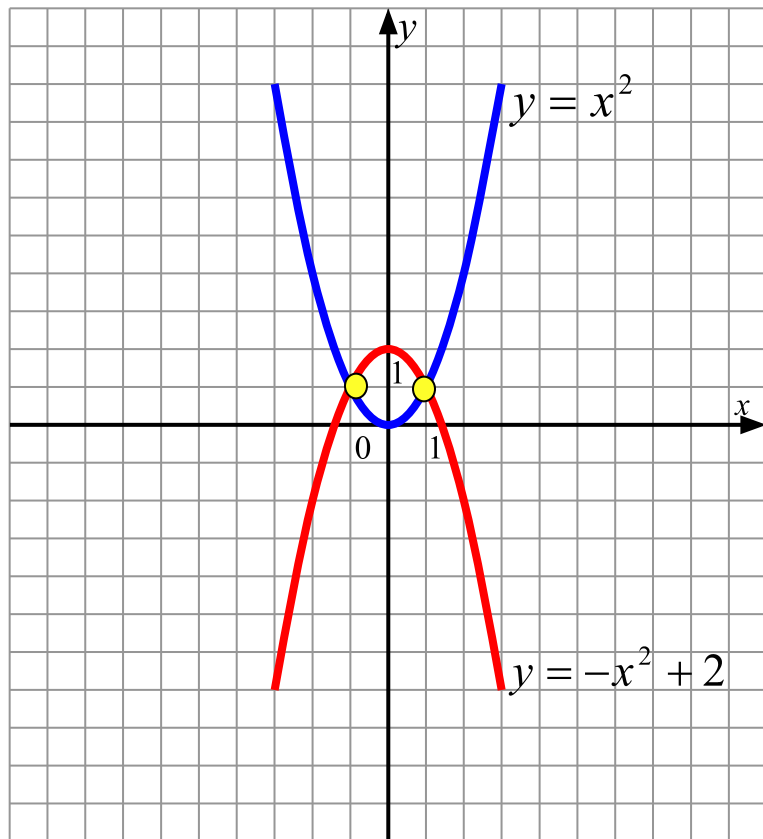
*Сколько решений имеет система
уравнений*

$$\begin{cases} x^2 + y = 1, \\ xy + 3 = 0. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ y = 5x - 4. \end{cases}$$

Решим графически систему уравнений

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



Давайте сделаем из рассмотренного примера выводы:

- Чтобы решить систему двух уравнений с двумя неизвестными, нужно:
- Построить в одной системе координат графики уравнений, входящих в систему;
- Определить координаты всех точек пересечений графиков (если они есть);
- Координаты этих точек и будут решениями системы.

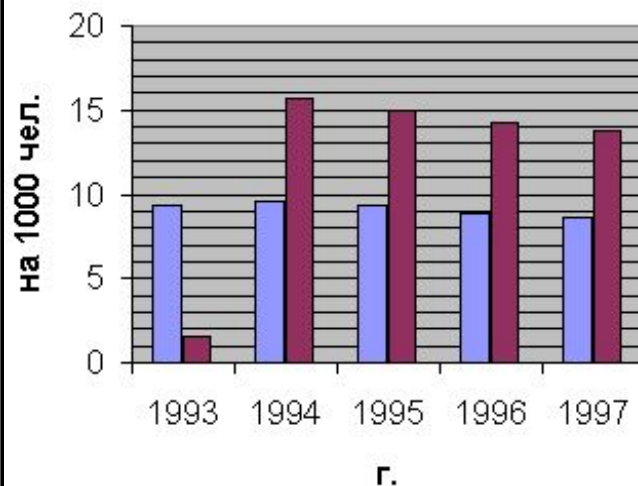
**Для наглядного построения
числовых данных используются
такие средства графики,
как диаграммы**

Гистограмма

Гистограмму удобно использовать, когда необходимо получить наглядную сравнительную характеристику каких-либо данных. На данной гистограмме сравнивается количество родившихся и умерших человек (рождаемость и смертность населения)

Область заголовка
диаграммы

Соотношение рождаемости и
смертности населения в России за
1993 - 1997 годы



Легенда

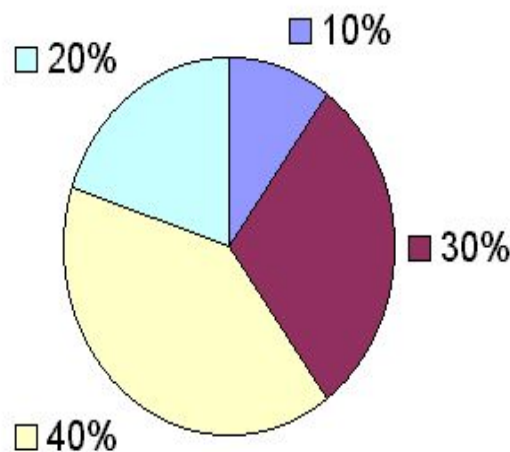
Рождаемость
Смертность

Круговая диаграмма

Круговую диаграмму удобно использовать для просмотра распределения какого-либо процесса во времени. Например, на данной диаграмме легко увидеть, какой период времени наиболее выгоден для

Область заголовка
диаграммы

Прибыль от продажи мороженого в зависимости от времени года



Легенда

Зима
Весна
Лето
Осень

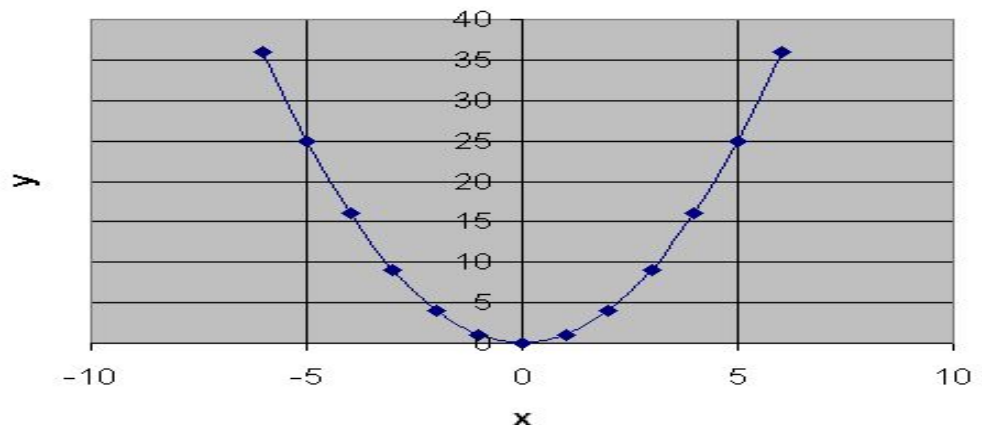
Точечная диаграмма

Точечную диаграмму удобно использовать, когда необходимо проследить, как меняется одна величина (в данном случае сила тока I), в зависимости от другой (в данном случае от сопротивления цепи R). В общем виде – это график зависимости $y=y(x)$, каким вы привыкли видеть его в математике или физике.

Зависимость силы тока от сопротивления участка цепи



График функции $y=x^2$



Вопросы для повторения по информатике

1. С какого знака начинается формула в электронной таблице?
2. Чтобы скопировать формулу, что необходимо сделать?
3. Для построения графика в электронной таблице какими вкладками меню пользуемся?

При ответе на любой вопрос – 1 балл.

ЗАДАНИЕ:

Решить графически систему уравнений по карточкам.

Для сравнения будем решать в тетрадях (математически) и на компьютерах, используя шаблоны. Оформить отчет о работе, в который внести диаграмму оценки решений и диаграмму точных решений системы уравнений, а так же таблицы значений, на которых были построены диаграмма и ИТОГОВЫЙ ОТВЕТ.

Правильное решение – 2 балла.

Памятка

Выводы:

Чтобы решить систему двух уравнений с двумя неизвестными, нужно:

Построить в одной системе координат графики уравнений, входящих в систему;

Определить координаты всех точек пересечений графиков (если они есть);

Координаты этих точек и будут решениями системы.

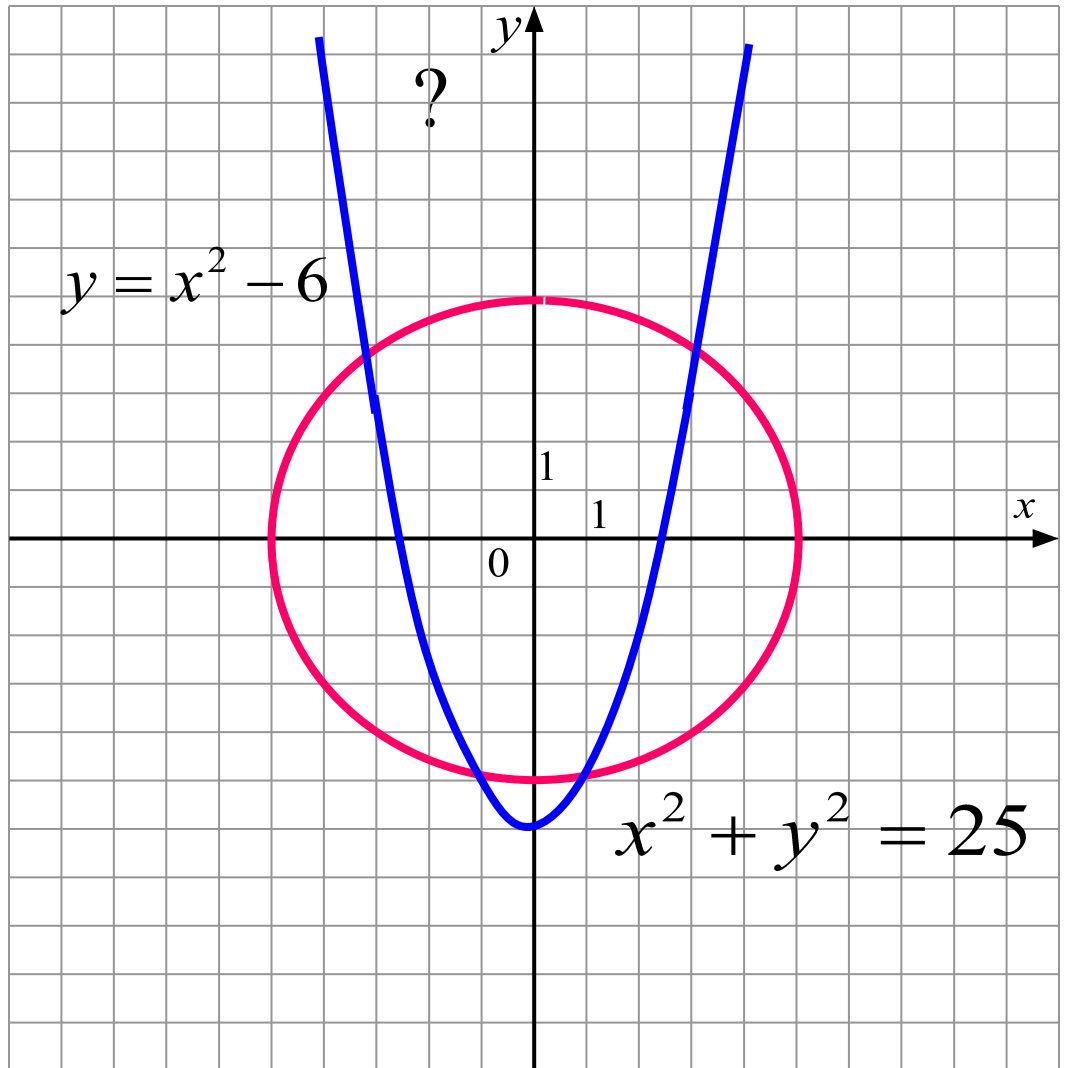
Помните о двух вещах!

1. Если точек пересечения графиков нет, то система решений не имеет;
2. Координаты точек пересечения определяются приблизительно, поэтому и решения могут получиться приближительными;

Чтобы проверить точность полученных решений, их нужно подставить в уравнения системы!

Сколько решений имеет система уравнений

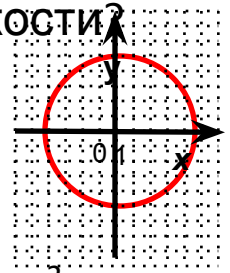
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ y = x^2 - 6. \end{cases}$$



Тест:

1 вопрос. Какая точка находится во второй четверти координатной плоскости?

- 1) **A(3; 7);** 2) **B(-5; 4);** 3) **C(-3; -6);** 4) **D(1; -6).**



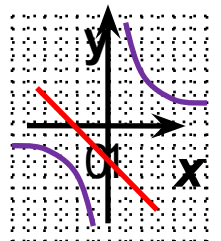
2 вопрос. Решением какого уравнения является пара чисел (1;0)

- а) $x^2 + y = 1$; б) $xy + 3 = x$; в) $y(x+2) = 0$. 1) **а** 2) **б** 3) **в**

3 вопрос. Окружность изображенная на рисунке задана уравнением $x^2 + y^2 = 16$.

Используя этот рисунок, определите, какая из систем уравнений не имеет решения?

- 1) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = -4 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = x + 7 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = 3 - 2x \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = 3x \end{cases}$



4 вопрос. Укажите координаты центра окружности и радиус: $x^2 + (y-5)^2 = 9$.

- 1) **(0; -5)** 2) **(5; 0)** 3) **(0; 5)** 4) **(0; -5)**

5 вопрос. Сколько решений имеет система уравнений, изображенная на графике:

- 1) **одно;** 2) **два;** 3) **три;** 4) **нет решений.**

6 вопрос. Выберите правильное соответствие уравнений и графиков уравнений

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| 1) $xy = 4$ | а) Гипербола (1 и 3 четверти); |
| 2) $y = x - 3$ | б) Окружность; |
| 3) $x^2 + y^2 = 9$ | в) Прямая; |
| 4) $y = -8/x$ | г) Парабола (ветви направлены вверх); |
| 5) $y = x^2 + 2$ | д) Гипербола (2 и 4 четверти); |
| | е) Парабола (ветви направлены вниз); |

Ответы:

1) 2

2) 3

3) 2

4) 3

5) 4

6) 1- а, 2- в, 3 – б, 4 – д, 5 - г

Правильное решение – 3 балла.

1 ошибка – 2 балла.

2 ошибки – 1 балл.

3 и более – 0 баллов.

Домашнее задание.

Уровень радиации в Японии после катастрофы на атомной электростанции в «Фукусиме» изменяется по закону $y = 8/t$ на промежутке времени от 0 до 24 часов. Работники следили за уровнем радиации по прибору и должны были прийти к уровню, который задается по закону $y = -t + 8$. Сколько раз работники станции зафиксируют нормальный уровень радиации?

Результаты *моей* работы на уроке:



Я узнал
Я смогу
На уроке было легко.
На уроке было
трудно.
Мне надо еще
поработать над...

МОЛОДЦЫ!

СПАСИБО ЗА УРОК !