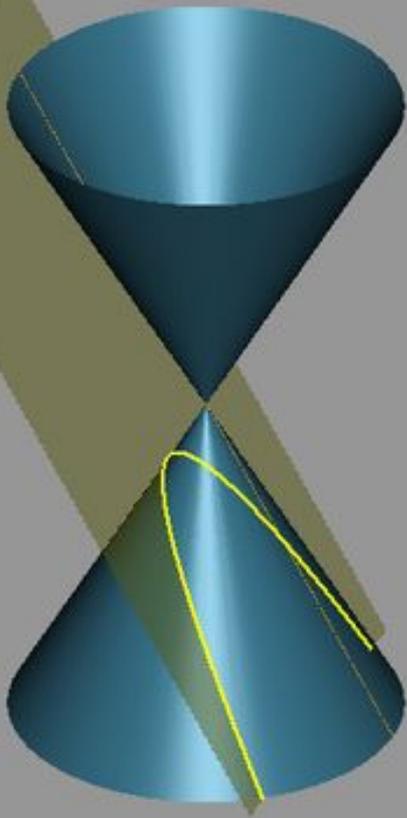
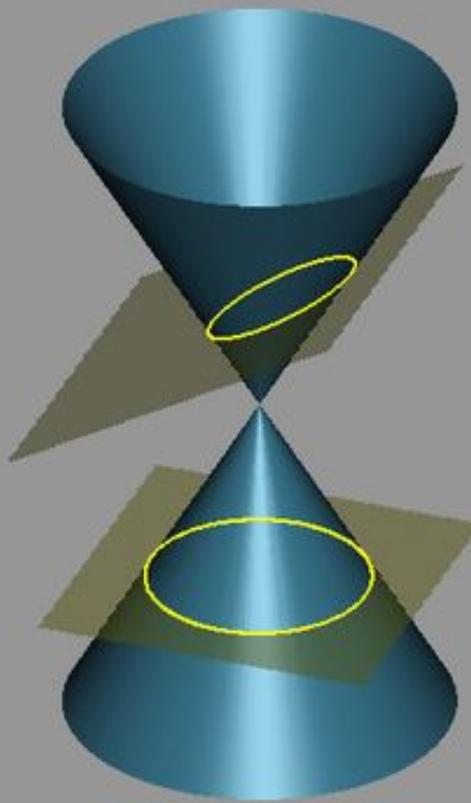


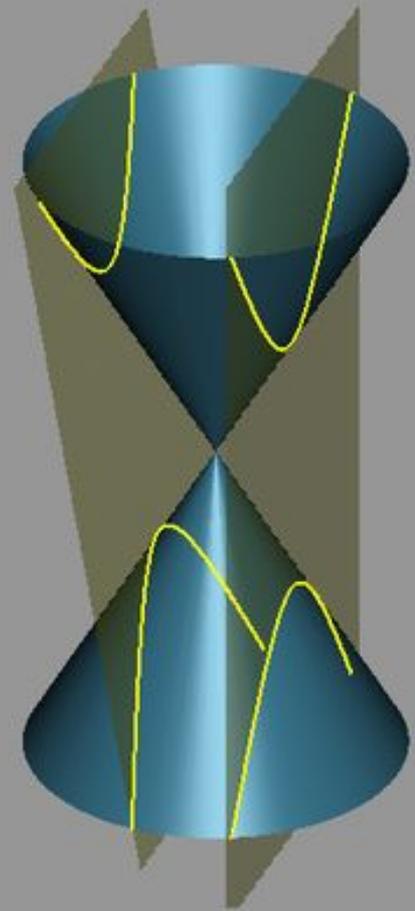
Конические сечения



Parabola- cutting plane parallel to side of cone.



Circle and Ellipse

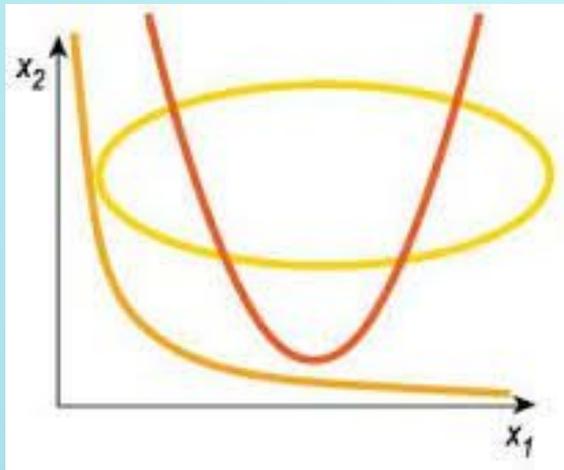


Hyperbolas

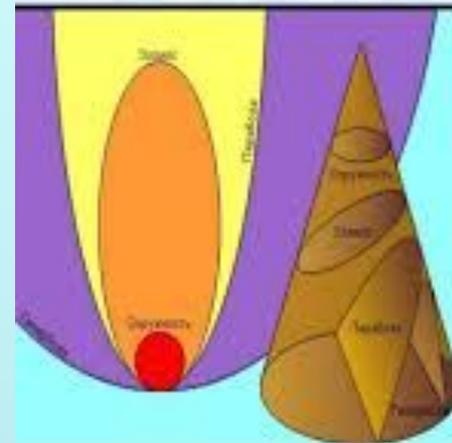
Кривые второго порядка. Общие понятия. Окружность и её уравнение.

<http://math.semestr.ru/line/circle.php>

<http://www.math24.ru/circle-and-ellipse.html>



Любое тело в поле тяготения будет двигаться по коническому сечению



- В 1679 году Исаак Ньютон показал, что любое тело в поле тяготения будет двигаться по коническому сечению. Конические сечения образуются при пересечении прямого кругового конуса с плоскостью. К коническим сечениям относят следующие кривые второго порядка: эллипс, парабола и гипербола.

Цели урока.

- Ввести понятие окружности
- Знать применение окружности в окружающей действительности.

План урока.

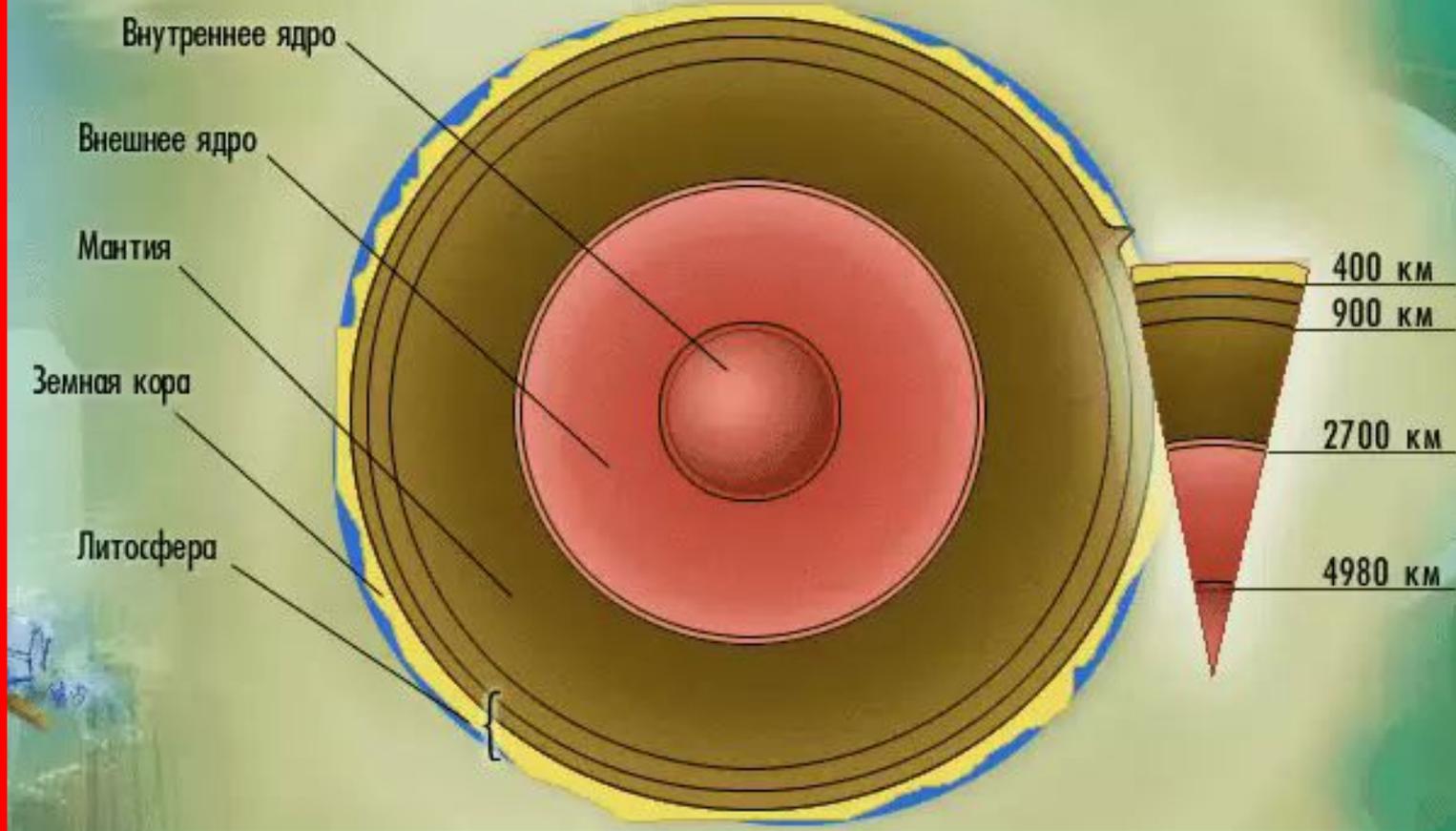
1. Орг. момент.
2. Сообщение темы и целей урока.
3. Постановка проблемы урока.
4. Объяснение нового материала.
5. Решение упражнений.
6. Закрепление.
7. Домашнее задание.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- Конические сечения
- Общее уравнение кривой второго порядка
- Окружность
- Эллипс
- Гипербола
- Парабола



ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ



Общее уравнение кривой второго порядка

К кривым второго порядка относятся *окружность, эллипс, гипербола и парабола.*

Они задаются уравнением второй степени относительно x и y :

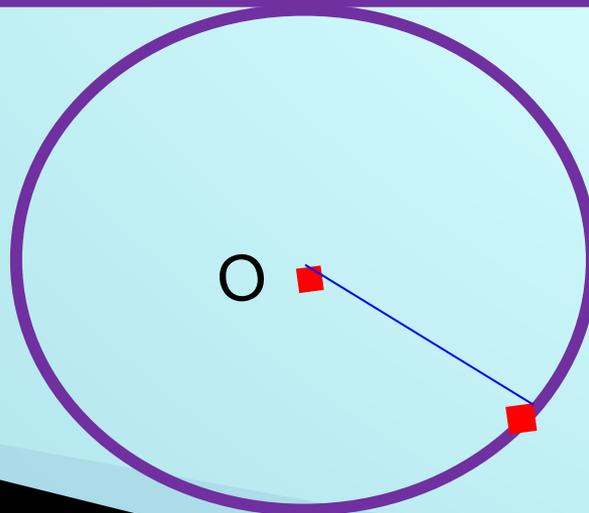
$$Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$$

*Общее уравнение
кривой второго порядка*

В некоторых частных случаях это уравнение может определять также две прямые, точку или мнимое геометрическое место.

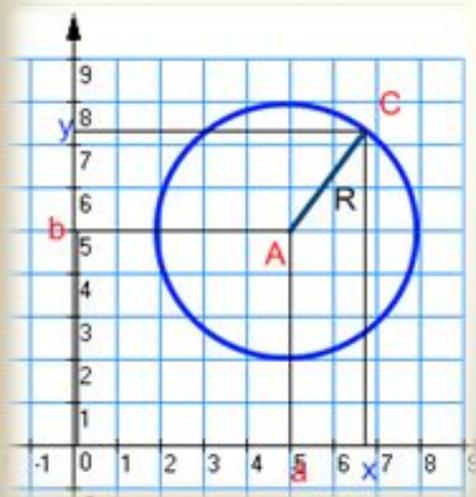
Окружностью

называется множество
всех точек плоскости,
равноудалённых
от одной точки,
называемой центром.



Вывод формулы

001



✓ Пусть дана окружность.

$A(a; b)$ – центр окружности,

$C(x; y)$ – точка окружности.

✓ Найти расстояние между точками

A с C .

$$d^2 = AC^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2,$$

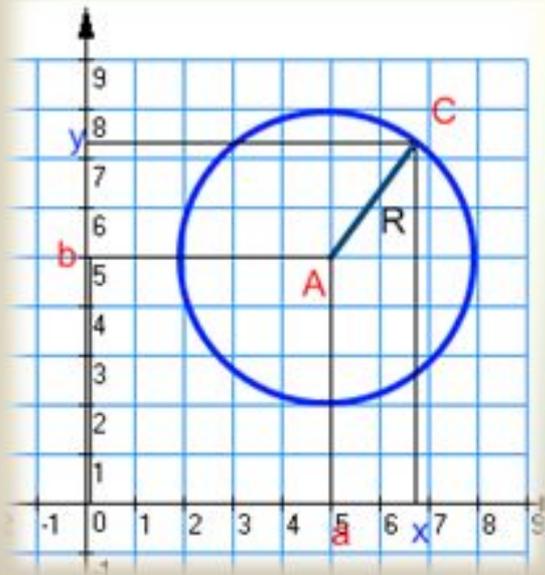
✓ Как можно назвать отрезок AC ?

$d = AC = R$, следовательно

$$R^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2$$

Формула I

001



$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

уравнение окружности, где $A(a; b)$ – центр, R – радиус, x и y – координаты точки окружности.

$A(2; 4)$ – центр, $R = 3$, то

$$(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 3^2;$$

$$(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 9.$$

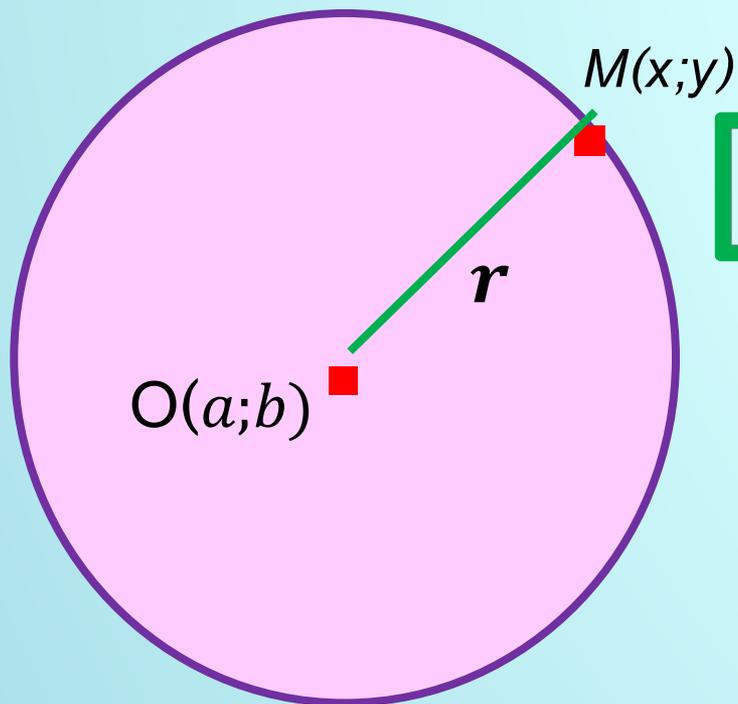
Для того чтобы составить
уравнение
окружности, нужно:

- 1) узнать координаты центра;
- 2) узнать длину радиуса;
- 3) подставить координаты центра $(a; b)$

и длину радиуса R

в уравнение окружности

$$(\underline{x} - a)^2 + (y - b)^2 = R^2.$$



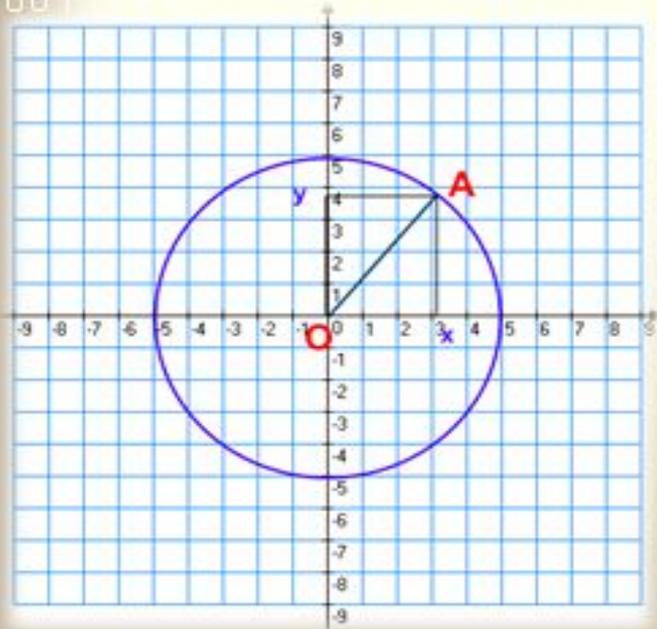
$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

Уравнение окружности
с центром в точке $O(a;b)$
и радиусом r

Пусть центр окружности находится в начале координат,
т.е. в точке $O(0;0)$.

Как будет выглядеть уравнение окружности?

Формула II



$$(\underline{x} - a)^2 + (y - b)^2 = R^2.$$

Центр окружности $O(0;0)$,

$$(\underline{x} - 0)^2 + (y - 0)^2 = R^2,$$

$x^2 + y^2 = R^2$ – уравнение

окружности с центром в
начале координат.

$O(0;0)$ – центр, $R = 5$, тогда

$$x^2 + y^2 = 5^2;$$

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

1
2
4
5

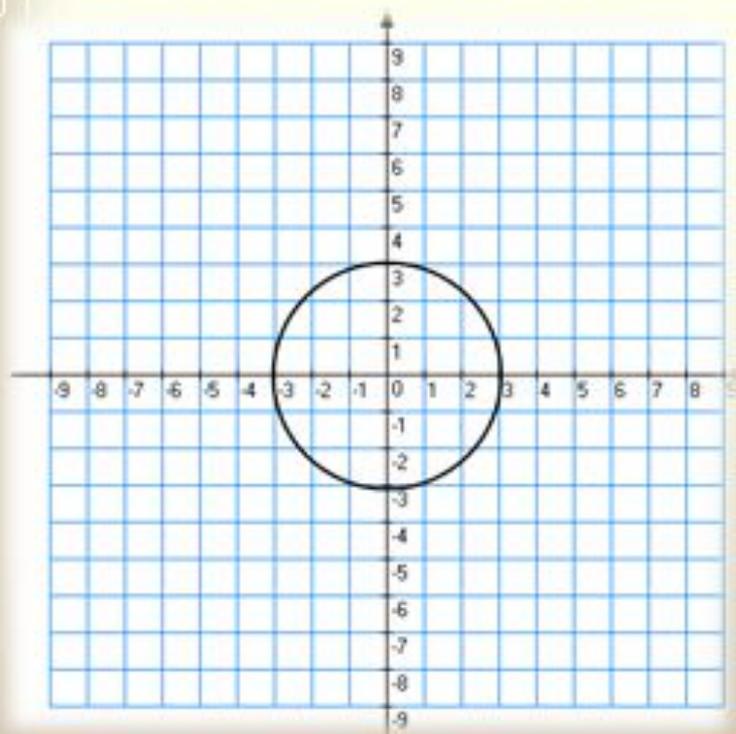
$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

- уравнение окружности
с центром в точке $O(a;b)$
и радиусом r .

$$x^2 + y^2 = r^2$$

- уравнение окружности с центром
в начале координат и радиусом r .

№1. Составить уравнение окружности.



координаты центра: (;)

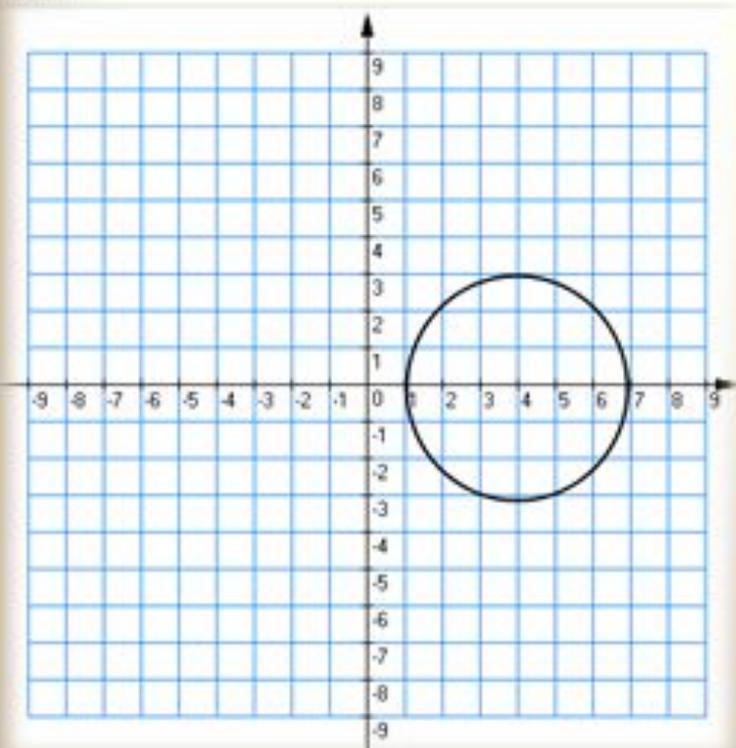
$R =$

уравнение окружности:

12
45

№2. Составить уравнение окружности.

001



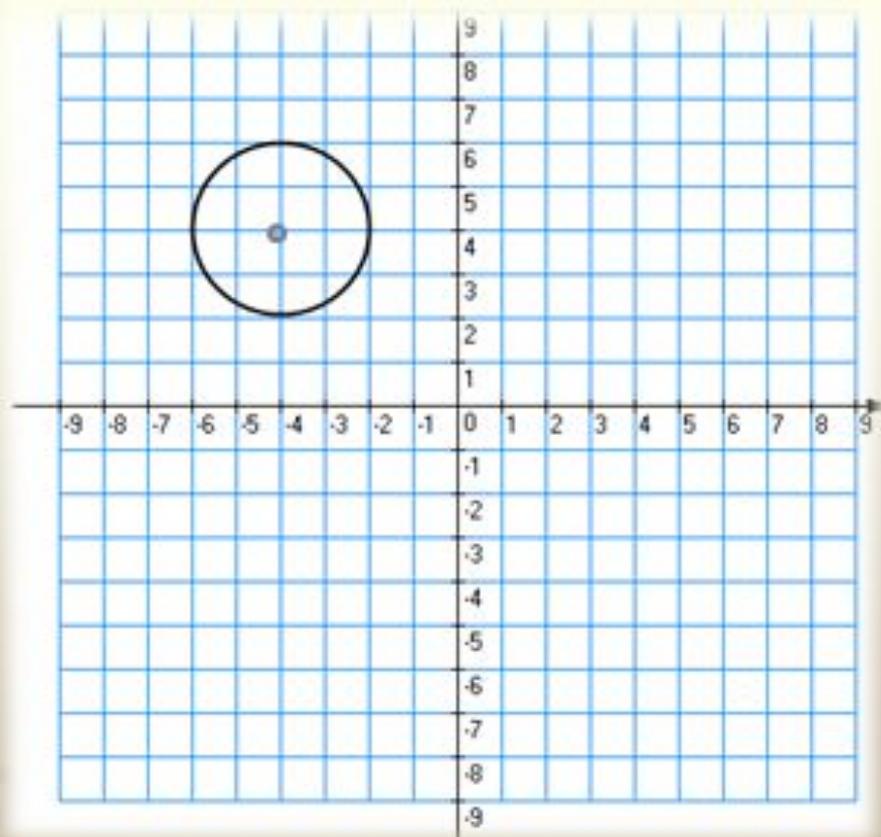
координаты центра: (;)

$R =$

уравнение окружности:

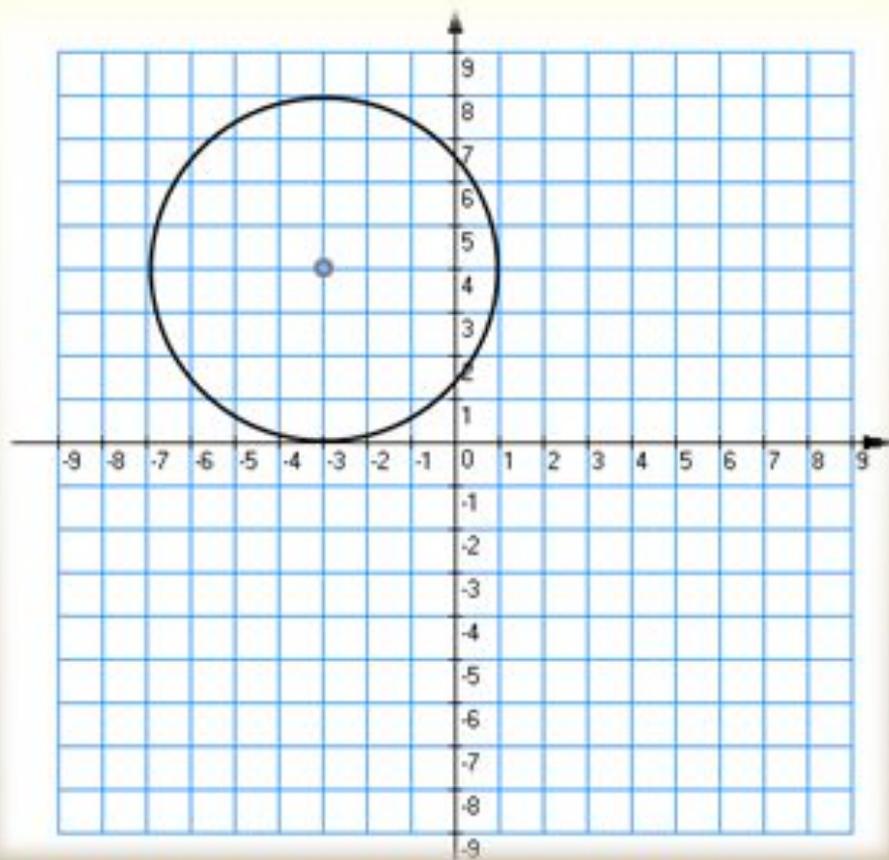
12
45

№3. Составить уравнение окружности.



12
45

№4. Составить уравнение окружности.



1 2
4 5

Группа 1

№1 Заполните таблицу.

№	Уравнение окружности	Радиус	<u>Коорд.</u> центра
1	$(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 36$	R=	(;)
2	$(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$	R=	(;)
3	$(x + 1)^2 + (y - 7)^2 = 49$	R=	(;)
4	$x^2 + y^2 = 81$	R=	(;)
5	$(y - 5)^2 + (x + 3)^2 = 16$	R=	(;)
6	$(x + 3)^2 + y^2 = 14$	R=	(;)

№2.

Постройте в тетради окружности,
заданные уравнениями:

1) $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 36;$

2) $(x + 1)^2 + (y - 7)^2 = 49.$

Группа 2:

№1 Найдите координаты центра и радиус, если AB – диаметр данной окружности.

00

Дано	Радиус	Координаты центра
$A(0; -6)$ $B(0; 2)$	$d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$ $CB^2 = R^2 =$ $R^2 =$ $R =$	$A(0; -6)$ $B(0; 2)$ <hr/> $C(\quad ; \quad)$ - середина AB $C(\quad ; \quad)$
$A(-2; 0)$ $B(4; 0)$		

Задание 1.

Составить уравнение окружности с центром в точке $O(3;-2)$ и радиусом $r=5$.

Задание 2.

Составить уравнение окружности с центром в точке $(-5;0)$ и радиусом $r=2$.

Задание 3.

Составить уравнение окружности с центром в точке $(-2;-5)$ и радиусом $r=\sqrt{3}$.

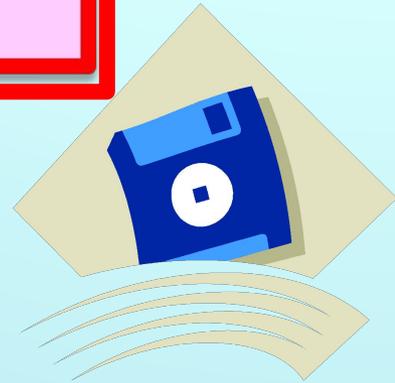
Построить окружности:

1. $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$

2. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$

3. $(x - 1)^2 + y^2 = 4$

4. $x^2 + (y + 5)^2 = 16$



Задача 1

□ Длина экватора земного шара примерно равна 40000 км. На сколько метров увеличился бы этот экватор, если бы радиус земного шара увеличился на 1 м?

(Примите $\pi \approx 3$.)

Задача 2

- Столяру нужно сделать круглый стол на 6 человек. Каким должен быть диаметр стола (в сантиметрах), чтобы на каждого из сидящих за столом шести человек приходилось 80 см по окружности стола? (Примите $\pi \approx 3$.)

Построить окружность

$$x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0.$$

Решение:

Найдём центр и радиус.

Для этого выделим в уравнении полные квадраты, т.е. приведём уравнение к виду $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$.

Получим:

$$x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0.$$

$$(x^2 + 6x) + (y^2 - 4y) = 3.$$

$$(x^2 + 6x + 9) + (y^2 - 4y + 4) = 3 + 9 + 4.$$

$$(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 16.$$

Видно, что $a = -3$, $b = 2$, $r = 4$.

Т.е. центр – $O(-3; 2)$, радиус $r = 4$.

Задание 1.

Построить окружности

1. $x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$

2. $x^2 + y^2 - 10x + 9 = 0$

3. $x^2 + y^2 + 8x + 7 = 0$

Задание 2.

Найдите координаты точек пересечения окружности

$x^2 + y^2 - 8x - 2y - 8 = 0$ и прямой $4x + 3y - 19 = 0$.

Задание 3.

Составьте уравнение окружности ,
концы диаметра которой имеют координаты:

1. $(0;3)$ и $(6;7)$

2. $(-2;3)$ и $(2;5)$.

Закрепление



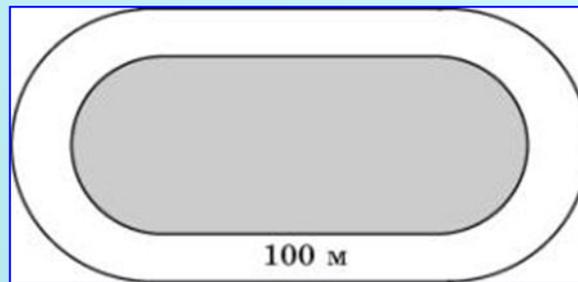
- Какая линия называется окружностью?
- Назовите элементы окружности.
- Как выглядит уравнение окружности?
- Приведите пример из жизни, где без окружности не обойтись.

**Что нового
вы сегодня узнали?**

**Чему вы сегодня
научились?**

Задача

- Поле стадиона имеет форму прямоугольника с примыкающими к нему с двух сторон полукругами. Длина беговой дорожки вокруг поля равна 400 м. Длина каждого из двух прямолинейных участков дорожки равна 100 м. Найдите ширину l поля стадиона. В ответе укажите $l\pi$.



Домашнее задание

▣ Параметрическое и каноническое уравнения окружности

- <http://math.semestr.ru/line/circle.php>
- <http://www.math24.ru/circle-and-ellipse.html>

***Пучок укропа, перевязанный ниткой,
продают на рынке за 2 рубля.***

***Сколько должен стоить пучок такого же
укропа, если длина нитки, перевязывающей его,
вдвое длиннее?***



Урок окончен.

До свидания!!!



Прямая линия

Индийская притча

Однажды царь Акбар начертил прямую линию и спросил своих министров:

— Как сделать эту линию короче, не прикасаясь к ней?

Источник: http://pritchi.ru/id_285

Бирбал считался самым мудрым человеком в государстве. Он подошёл, и начертил рядом с этой линией другую, но более длинную, тем самым умалив достоинство первой.