***Группа: 19***

**Дата проведения:** 15.04.2015

**Урок:** математика.

**Тема:** *Кривые второго порядка*

**Тип урока:** комбинированный.

**Цели и задачи:**

1) научить решать задачи на распознавание уравнений кривых второго порядка;

2) развивать креативность ума, умение правильно излагать свои мысли;

3) воспитывать интерес к математике, любознательность, самостоятельность.

**Оборудование:** ноутбук, индивидуальные карточки, плакаты с формулами сокращенного умножения.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент учащихся (2 мин)**

А) приветствие

- Здравствуйте, присаживайтесь.

Б) постановка цели урока.

- Сегодня на уроке мы научимся решать задачи на распознавание уравнений кривых второго порядка

**2. Актуализация знаний: фронтальный опрос (7 мин)**

- Учащиеся группы должны разделиться на три команды и присесть за соответствующие столики. Каждой команде будут предложены различные задания. Первая команда выполняет построение предложенных функций на доске, не подписывая сами функции, вторая команда – следом, под каждым графиком должна написать соответствующее уравнение, а третья команда (команда экспертов) будут оценивать правильность выполнения заданий первой и второй группами.

Задания раздаются всем командам одновременно, каждая команда, выполняя задание, может совещаться между членами команды.

Учащиеся группы делятся на 3 команды.

1. Задание первой команды (построение выполняется на доске).

Постройте в прямоугольной системе координат графики функций:

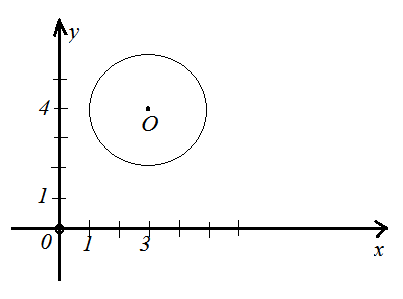
;

1;

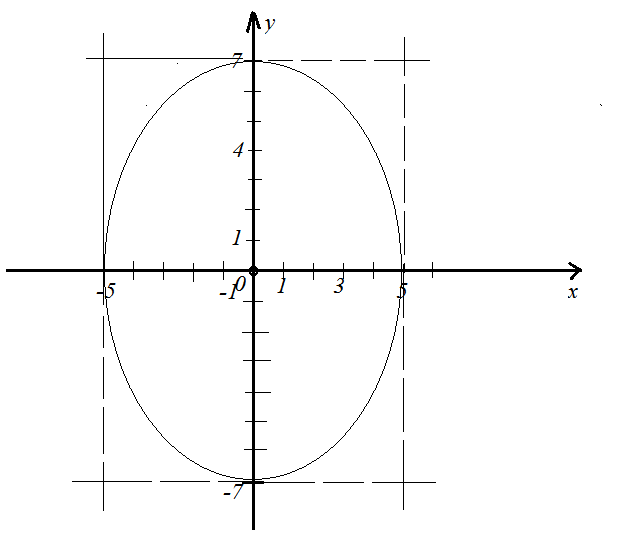
.

Ответы:

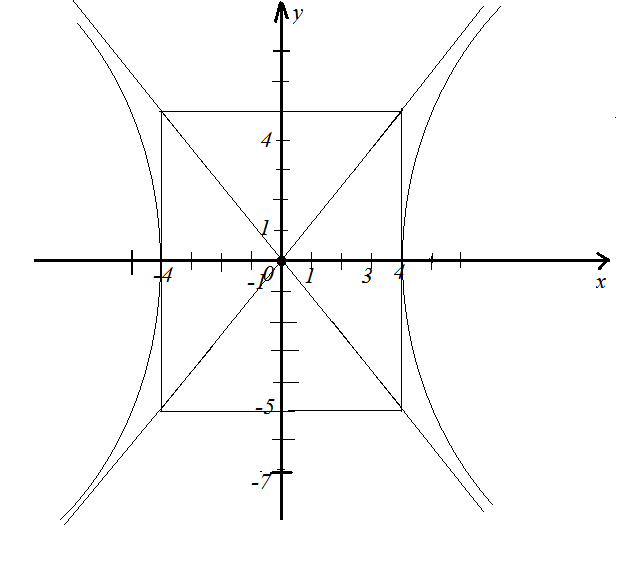
1. и радиусом 2.



1. – эллипс с центром в точке (0;0), большой полуосью а=5 малой полуосью b=7.



1. - гипербола с центром в точке (0;0), с вершинами А1(4;0) и А2(-4;0). Прямые у = являются асимптотами гиперболы.



1. Задание второй команды:

Первая команда построила графики некоторых функций, запишите на доске к каждому графику название вида линии и его уравнение.

1. Третья команда – команда экспертов, которые оценивают правильность выполненных заданий, опираясь на теоретический материал.
2. **Основная часть (15 мин)**

Изучение данной темы для специальности бухгалтерия объясняется тем, что необходимо развивать пространственное воображение, умение работать с формулами, способствовать общему умственному развитию.

**1. Историческая справка.**

- Вспомним историю кривых второго порядка.

**История** (сопровождается презентацией, Приложение 1)

Впервые кривые второго порядка изучались [Менехмом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%85%D0%BC), учеником [Евдокса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81). Его работа заключалась в следующем: если взять две пересекающиеся прямые и вращать их вокруг биссектрисы угла, ими образованного, то получится [конусная поверхность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%83%D1%81). Если же пересечь эту поверхность [плоскостью](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%28%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%29), то в сечении получаются различные геометрические фигуры, а именно [эллипс](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%81), [окружность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), [парабола](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B0), [гипербола](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B0_%28%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29) и несколько вырожденных фигур.

Однако эти научные знания нашли применение лишь в XVII веке, когда стало известно, что [планеты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D1%8B) движутся по эллиптическим траекториям, а пушечный снаряд летит по параболической. Ещё позже стало известно, что если придать телу [первую космическую скорость](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), то оно будет двигаться по [окружности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) вокруг Земли, при увеличении этой скорости — по [эллипсу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%81), при достижении [второй космической скорости](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) — по [параболе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B0), а при скорости, большей второй космической — по [гиперболе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B0_%28%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29).

**2. Изучение нового материала.**

- Как называются формулы, которые вывешены на доске? (формулы сокращенного умножения)

,

*,*

*.*

Пользуясь этими формулами, мы сейчас будем выделять полные квадраты двух выражений.

Рассмотрим пример №1.

**Пример №1.**

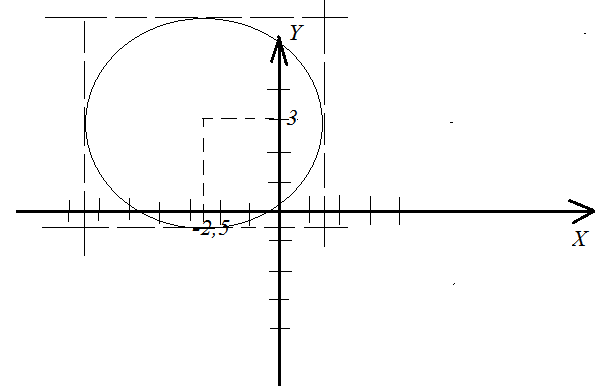
Установить вид кривой второго порядка, заданной уравнением

.

**Решение: (решение будет уже написано на доске, нужно будет объяснить решение 1 и 2 команде, 3 команда – оценивают)**

Предложенное уравнение определяет эллипс (). Действительно, проделаем следующие преобразования:

Получилось каноническое уравнение эллипса с центром в точке и полуосями и .



**Пример №2 (на доске решение с пропусками, нужно вставить верные выражения, все три команды решают на быстроту и озвучивают свой ответ)**

Установить вид кривой второго порядка, заданной уравнением

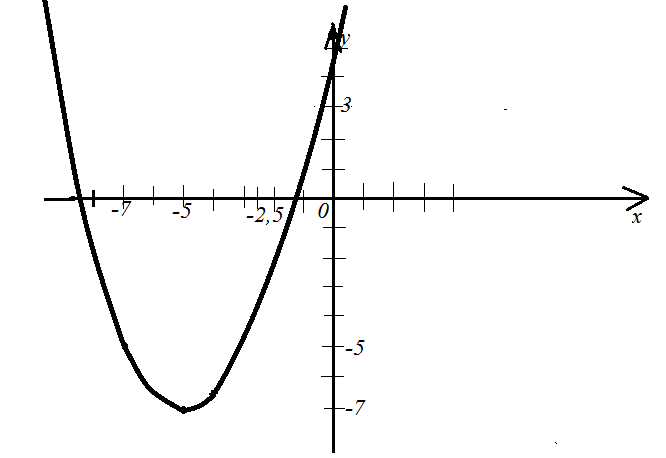
.

Решение:

Указанное уравнение определяет параболу (С=0). Действительно,

.

Получилось каноническое уравнение параболы с вершиной в точке и .



1. **Выполнение упражнений (7 мин)**

Rоманды получают задания и выполняют их на местах, выписывают ответы в таблицу на доске, выигрывает тот, кто все задания выполнит правильно и быстрее.

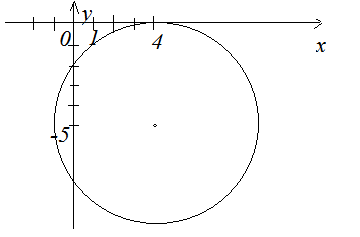
№1.

Привести к каноническому виду кривой второго порядка.

kr2poryadka formula 29

Решение.

. То есть данное уравнение кривой второго порядка определяет окружность с центром в точке О(4; -5) и радиусом окружности, равном 5.



*№2.*

[Найти точки пересечения с осями, координаты фокусов эллипса 4*x*2 + 9*y*2 = 144.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/jhsoi.html)

*Решение:*

*.*

*. То есть – точки пересечения эллипса с осью ОХ; – точки пересечения эллипса с осью ОУ.*

*.*

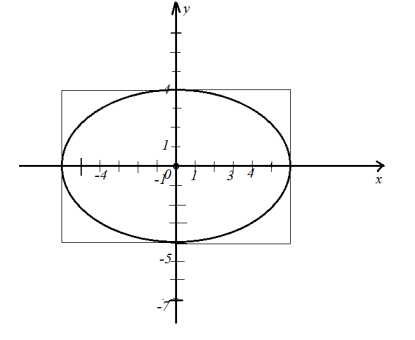
*,*

*,*

*,*

*.*

*– фокусы эллипса.*



***4. Итог урока (4 мин)***

1. Подведение итога урока.

Сегодня мы научились решать задачи на распознавание уравнений кривых второго порядка**.**

**Выставляю отметки за урок с полной аргументацией.**

1. Домашнее задание (раздается распечатка)

- Запишите домашнее задание в тетради: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

3. Рефлексия (5 мин)

Ответьте на вопрос: «Понравился ли вам урок» (Приложение 3)

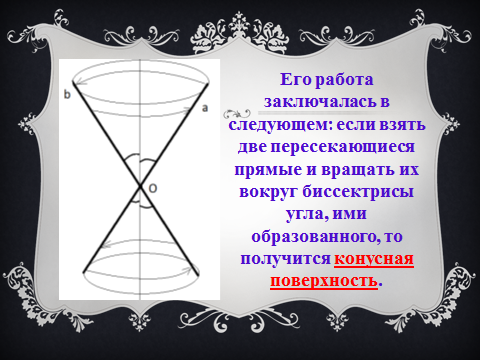
- Спасибо всем за внимание, до свидания, урок окончен.

**Приложение 1**

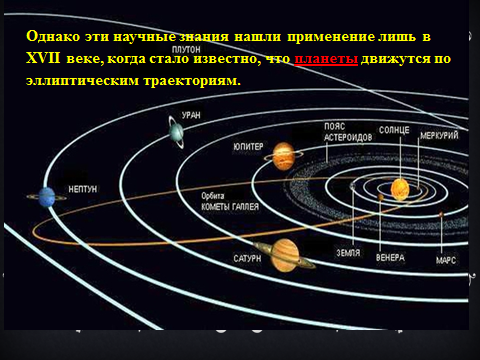
**Презентация на тему: «История кривых второго порядка»**

****

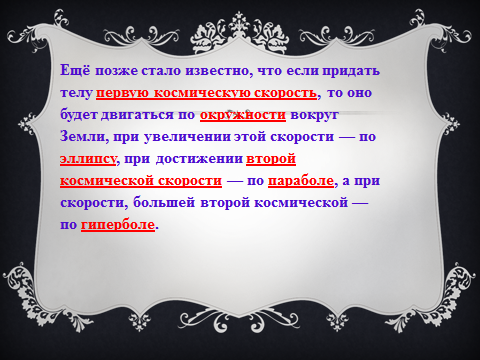
****

****

****

****

****

****

****

**Приложение 2**

**Формулы сокращенного умножения**

,

*.*

*.*

**Приложение 3**

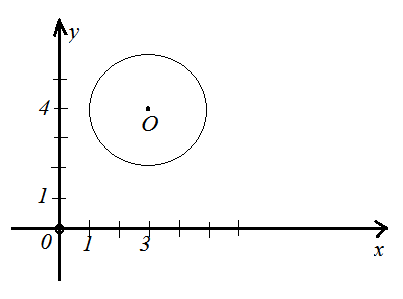
**Рефлексия**

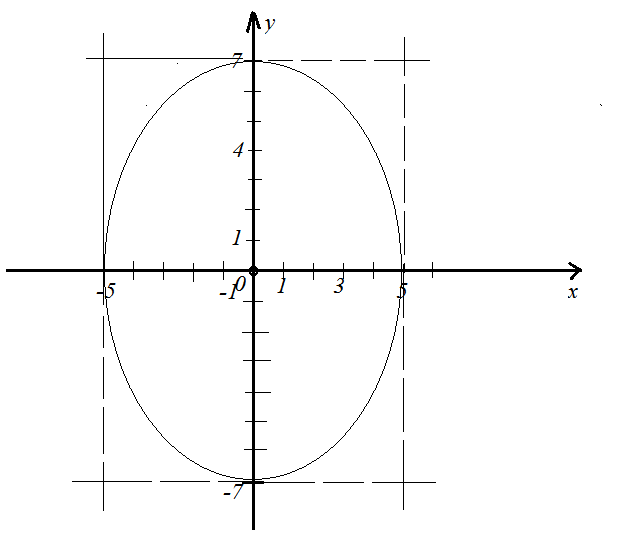
«Понравился ли вам урок»

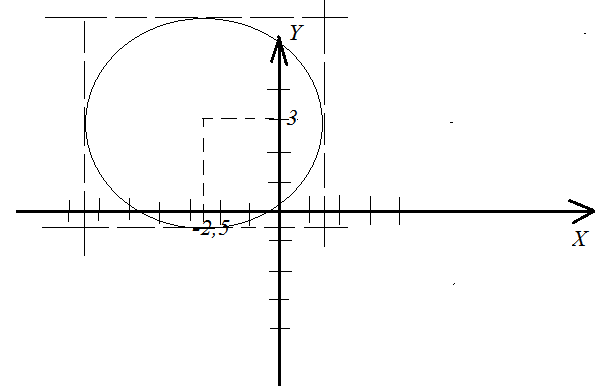
*Подчеркните верный для вас вариант ответа*

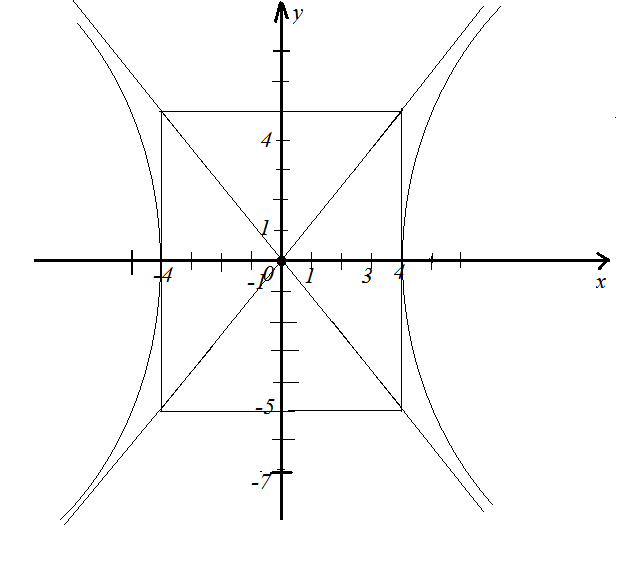
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вопросы** | **Ответы** | |
| **На уроке я работал** | активно | пассивно |
| **Своей работой на уроке я** | доволен | Не доволен |
| **Урок для меня показался** | Коротким | длинным |
| Интересным | скучным |
| **За урок я** | Устал | Не устал |
| **Мое настроение** | Стало лучше | Стало хуже |
| **Материал урока мне был** | Понятен | Не понятен |
| Легким | трудным |
| **Домашнее задание мне кажется** | Полезным | бесполезным |
| Интересным | скучным |

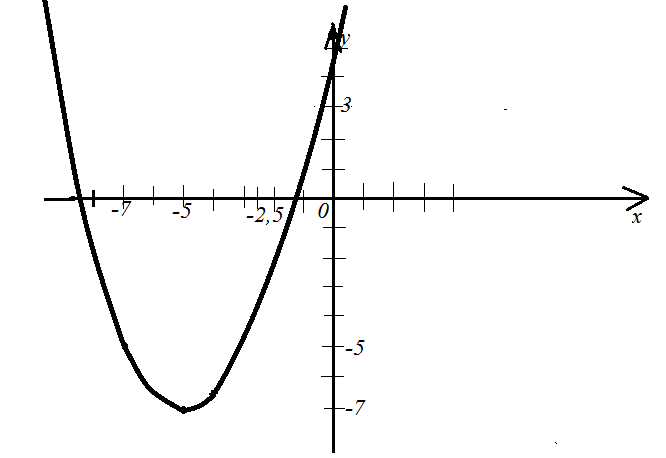
**Приложение 4**

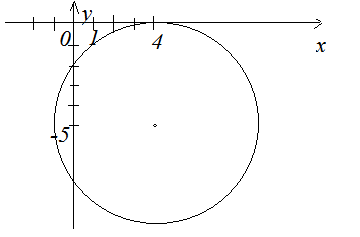


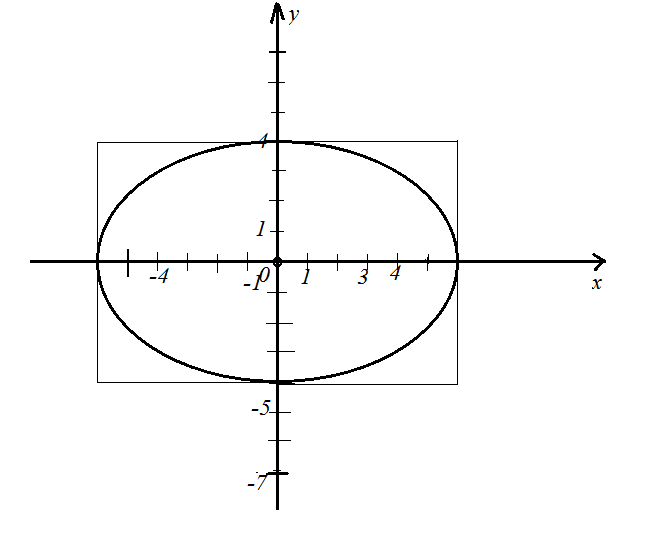












**Приложение 5**

**Карточка 1**

Задание первой команды:

Постройте в прямоугольной системе координат графики функций:

;

1;

.

Построенные графики функций не подписывать.

**Карточка 2**

Задание второй команды:

Первая команда построила графики некоторых функций, запишите на доске к каждому графику название вида линии (гипербола, парабола, эллипс, окружность) и его уравнение.

**Карточка 3**

Задание третьей команды:

Дайте оценку правильности выполненных заданий двумя группами и аргументируйте свои оценки.

**Приложение 6**

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)

Домашнее задание: [Составить уравнение окружности, проходящей через точку *A* (2; 1) и касающейся осей координат.](http://pm298.eto.tom.ru/reshenie/i7.html)