

- Учащиеся получили задание найти материал по решению задач на построение. У нас образовалась творческая группа, которая нашла дополнительный материал с применением их знаний к задачам более расширенного уровня «Построение правильного пятиугольника», после чего мы вместе с ними составили проект. Ведь каждый ученик должен овладеть исследовательскими навыками, необходимыми для практической деятельности. И мы это постараемся продемонстрировать.
- Сравнивая учебник геометрии автора И.Ф. Шарыгина и Л.С. Атанасяна, мы пришли к выводу, что в учебнике И.Ф. Шарыгина уделяется много времени данной теме. По учебному планированию отводится на 12 часов больше, чем у Л.С.Атанасяна. Много задач, решение которых связано с окружностью. В своей работе я опираюсь на многие психолого-педагогические концепции учения. Одной из них является теория проблемного обучения М.И. Махмутова. В основу этой теории положены частично- поисковый и поисково-исследовательский методы работы, которым я отвожу первостепенное значение. Новизна опыта заключается в создании системного подхода в развитии творческих способностей учащихся на уроках математики путём использования технологии проблемного обучения.
- В процессе работы по развитию творческих способностей на уроках математики через использование технологии проблемного обучения очевидны положительные результаты. Но результативностью в сравнении я поделиться не могу, так как над выбранной темой я стала работать не так давно.
- Для определения уровней творческой самореализации учащихся использовался пакет методик:
- а) Методика Е. Торренса для определения творческой активности («беглость») и творческого мышления («гибкость»)
- б) Методика диагностики уровня творческой активности учащихся М.И. Рожкова и др.
- Эффективность исследовательской деятельности зависит и от меры увлечённости ученика, и от умения её выполнять.
- Представление системы учебных занятий.
- Мы вместе с учащимися 8«б» класса хотели бы продемонстрировать фрагмент урока по теме «Решение задач на построение».
- **1) Презентация:** а) решение домашней задачи
- б) построение задачи: « Постройте треугольник по стороне, медиане к этой стороне и противолежащему углу».
- **2) Исследование:** Мини- пекарня «Горячий хлеб» работает на конкурентном рынке хлебобулочных изделий и занимается выпечкой булочек. К празднику Победы- 9 мая было поручено выпечь n-ое количество булочек в форме пятиконечной звезды. Но для выпечки у них не оказалось такой формы и представитель этой мини-пекарни был вынужден обратиться к учащимся за помощью. Они решили помочь и предложить своё исследование «Построение правильного пятиугольника», так как из этого мы можем получить форму пятиконечной звезды.

- - Презентация «Построение правильного пятиугольника».
- - Уважаемые коллеги! Уроки – исследования могут использоваться и в рамках преподаваемых Вами дисциплин.
- **Моделирование:** А сейчас, уважаемые коллеги, попытайтесь смоделировать фрагмент использования на Ваших уроках любого уровня урока- исследования:
 - -- урок « Образец исследования»
 - -- урок «исследование»
 - -- урок « Собственное исследование».
- Применимо ли использование методов исследовательской деятельности к урокам русского языка, истории, биологии и т.д.
- Работаем 3 минуты.
- Уважаемые коллеги! Как вы считаете, насколько эффективна, может быть использована предложенная Вам модель способов практической деятельности школьников на Ваших уроках?
- **Рефлексия.**
- Для оценки результативности ответьте, пожалуйста, на вопросы:
 - 1) Данную форму передачи собственного опыта, считаю
 - а) теперь могу применить предложенные методы в преподавании своего предмета.
 - б) требующей большого напряжения внимания у слушателей;
 - в) ненужной
 - г) свой вариант ответа.
 - 2) Занятие прошло результативно, т.к.:
 - а) теперь могу применить предложенные методы в преподавании своего предмета.
 - б) могу сообщить о данном опыте своим коллегам.
 - в) для меня результата нет.
 - г) свой вариант ответа.
 - 3) Ваши замечания и пожелания.

**Исследовательская
деятельность как метод
воспитания креативной
личности.**

Цель проведения: познакомить учителей с методическими приёмами организации исследовательской работы по решению задач на построение.



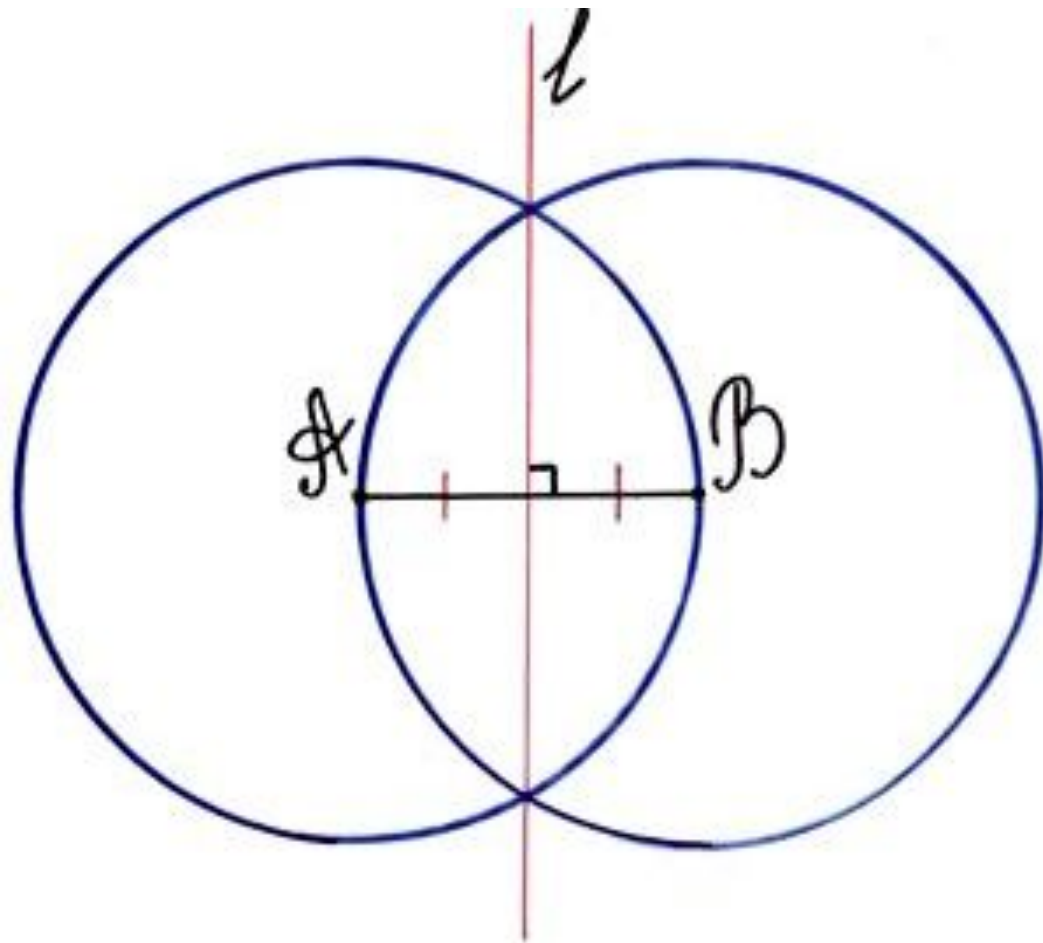
«Учитель не должен забывать, что ученье, лишённое всякого интереса и взятое только силой принуждения, убивает в ученике охоту к ученью, без которой он далеко не уйдёт»- слова, сказанные выдающимся русским педагогом К. Д. Ушинским, говорят о важности проблемы.

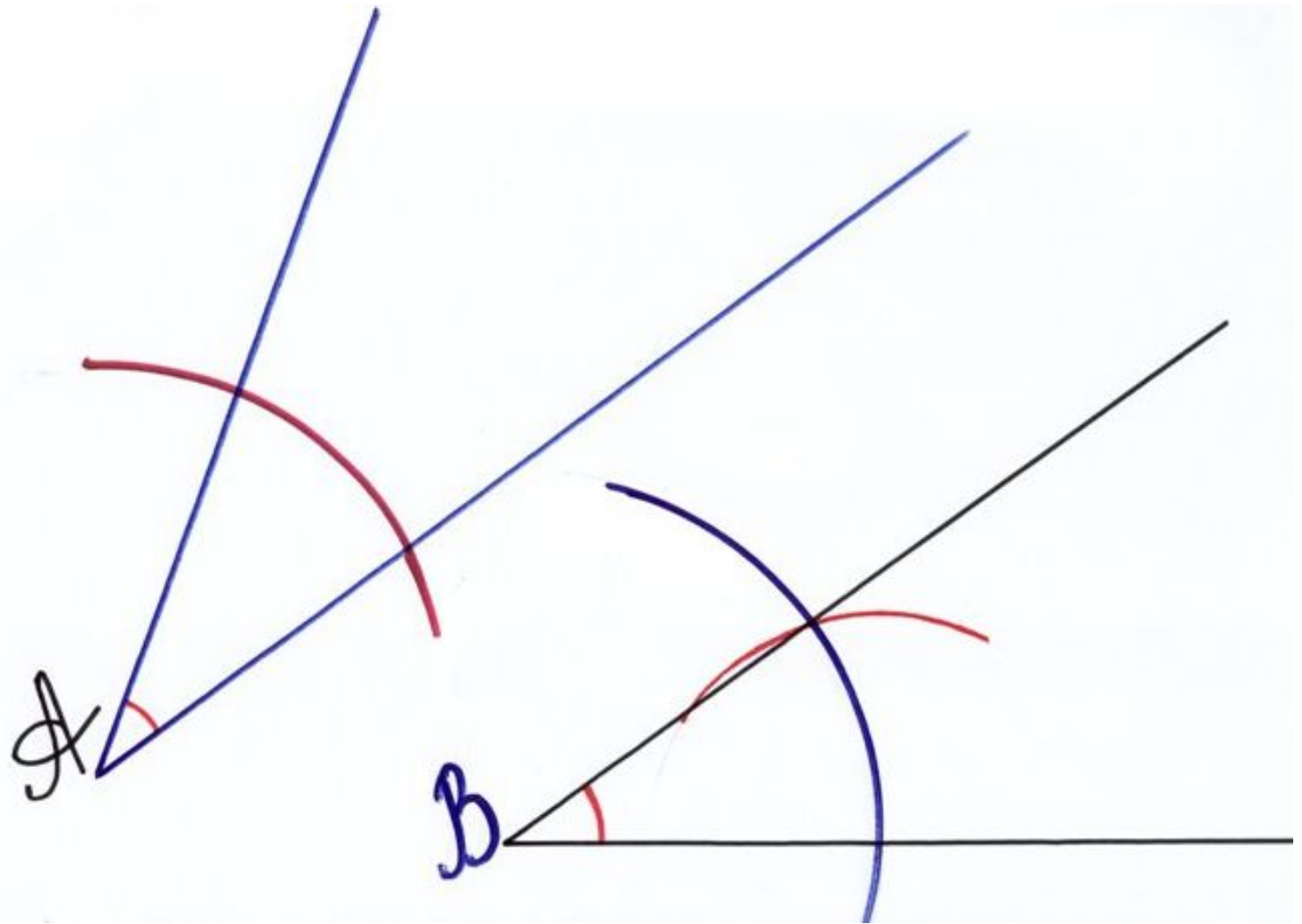
- В учебнике И. Ф. Шарыгина уделяется много времени данной теме. По учебному планированию отводится на 12 часов больше, чем у Л. С. Атанасяна. Много задач, решение которых связано с окружностью.

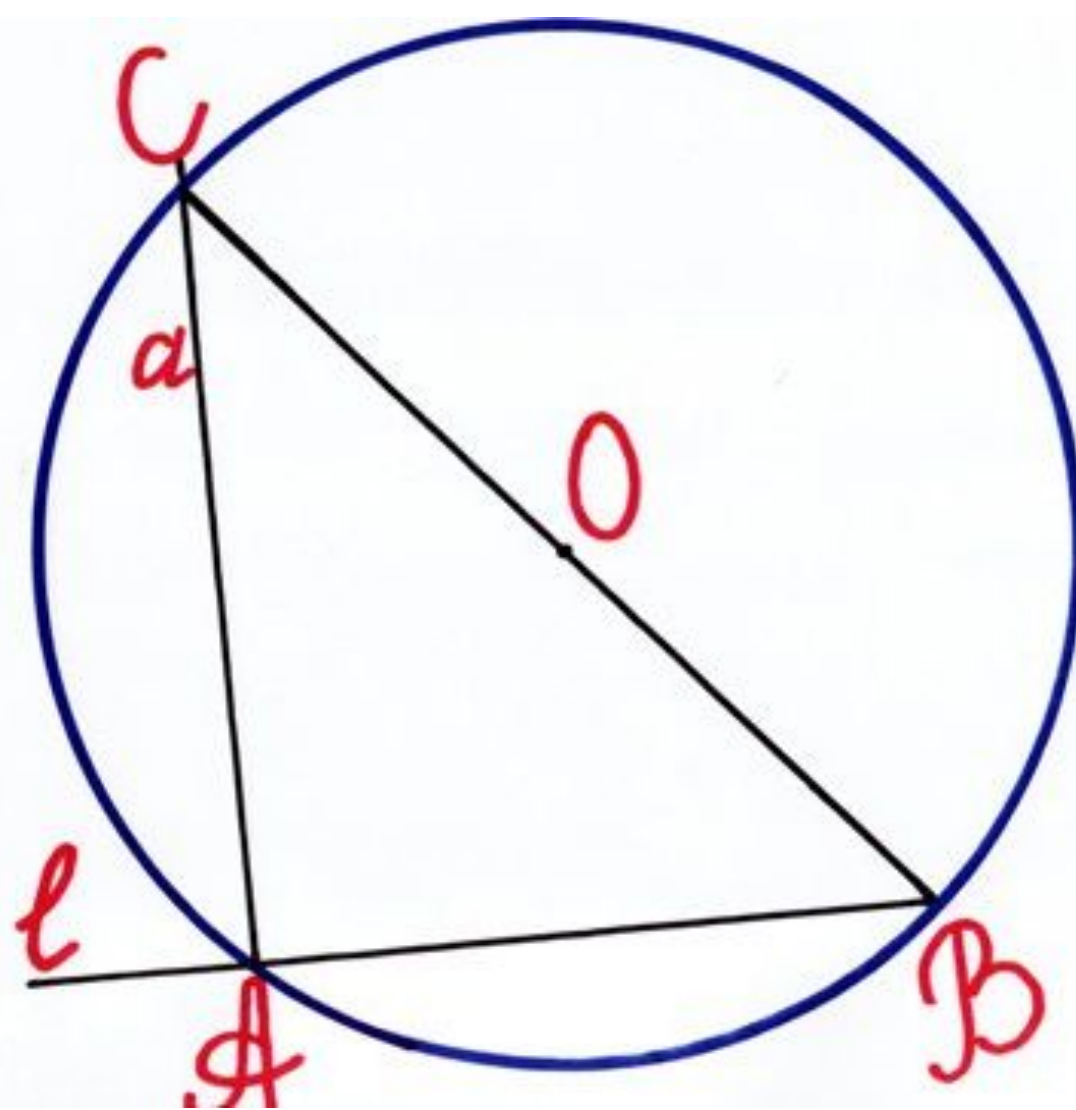
- Одной из психолого- педагогических концепций учения является теория проблемного обучения М.И. Махмутова. В основу этой теории положены частично-поисковый и поисково-исследовательский методы работы, которым я отвожу первостепенное значение. Новизна опыта заключается в создании системного подхода в развитии творческих способностей учащихся на уроках математики путем использования технологии проблемного обучения.

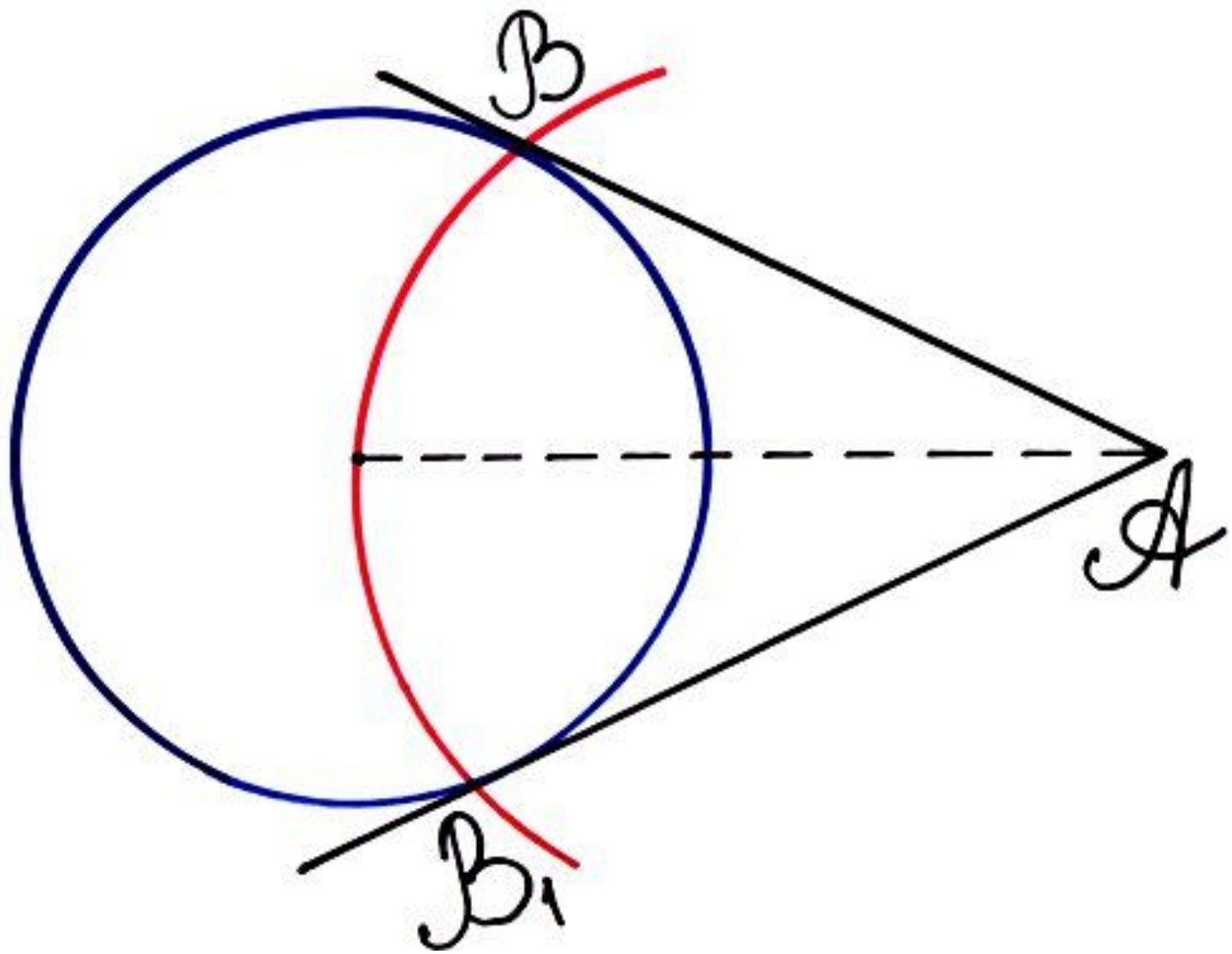
- Для определения уровней творческой самореализации учащихся использовался пакет методик:
- а) Методика Е. Торренса для определения творческой активности («беглость») и творческого мышления («гибкость»)
- б) Методика диагностики уровня творческой активности учащихся М.И. Рожкова и др.
- Эффективность исследовательской деятельности зависит и от меры увлеченности ученика, и от умения ее выполнять.

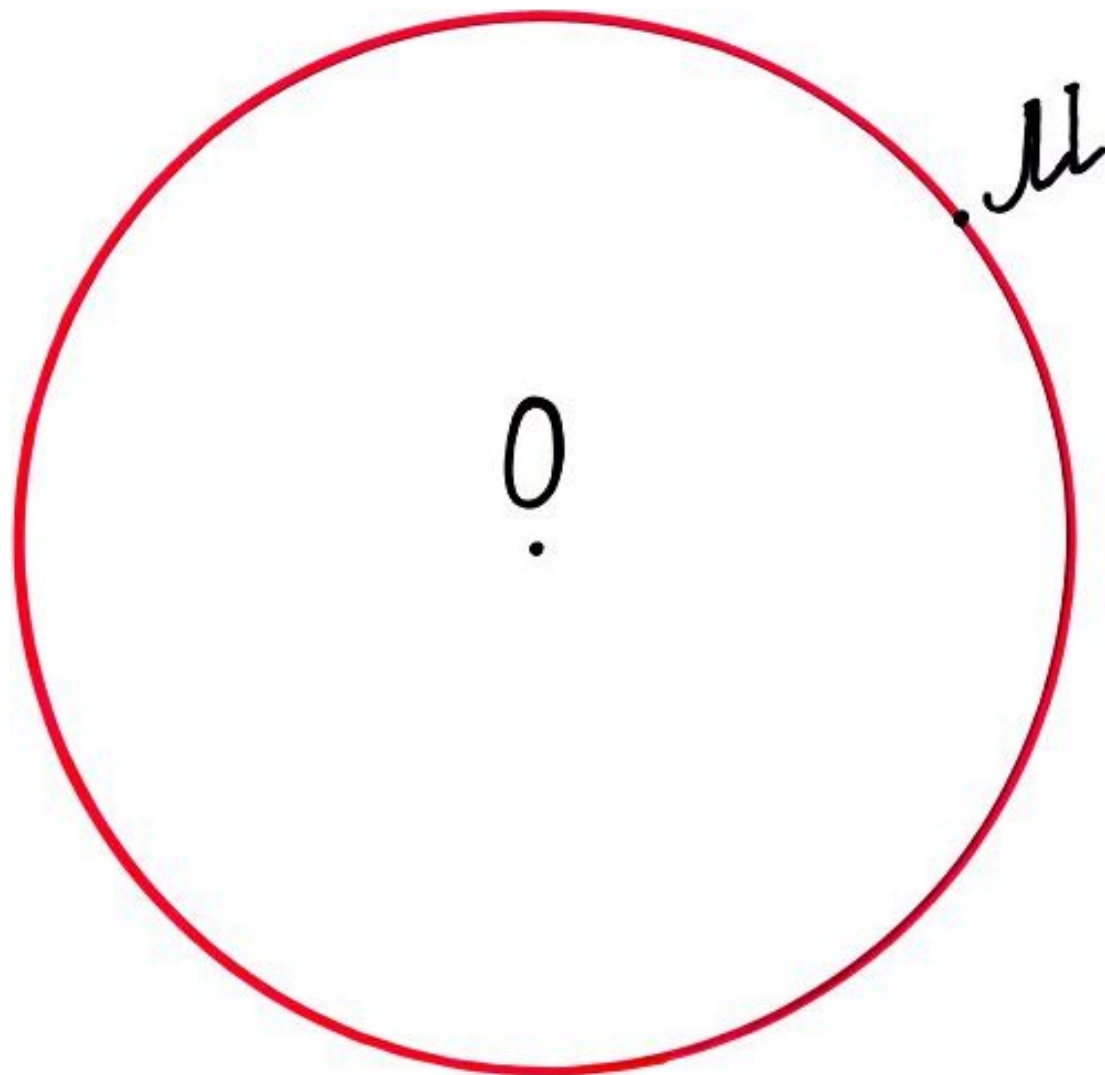
Задачи на построение

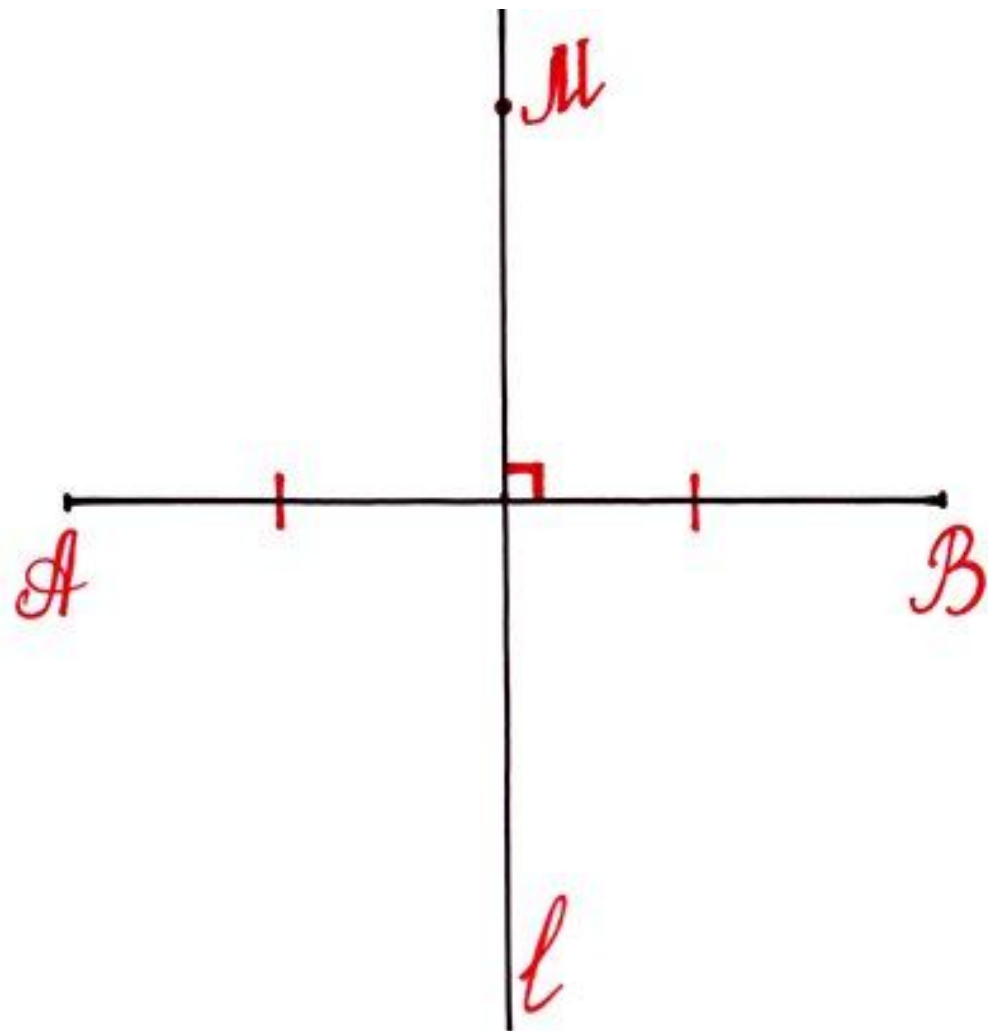


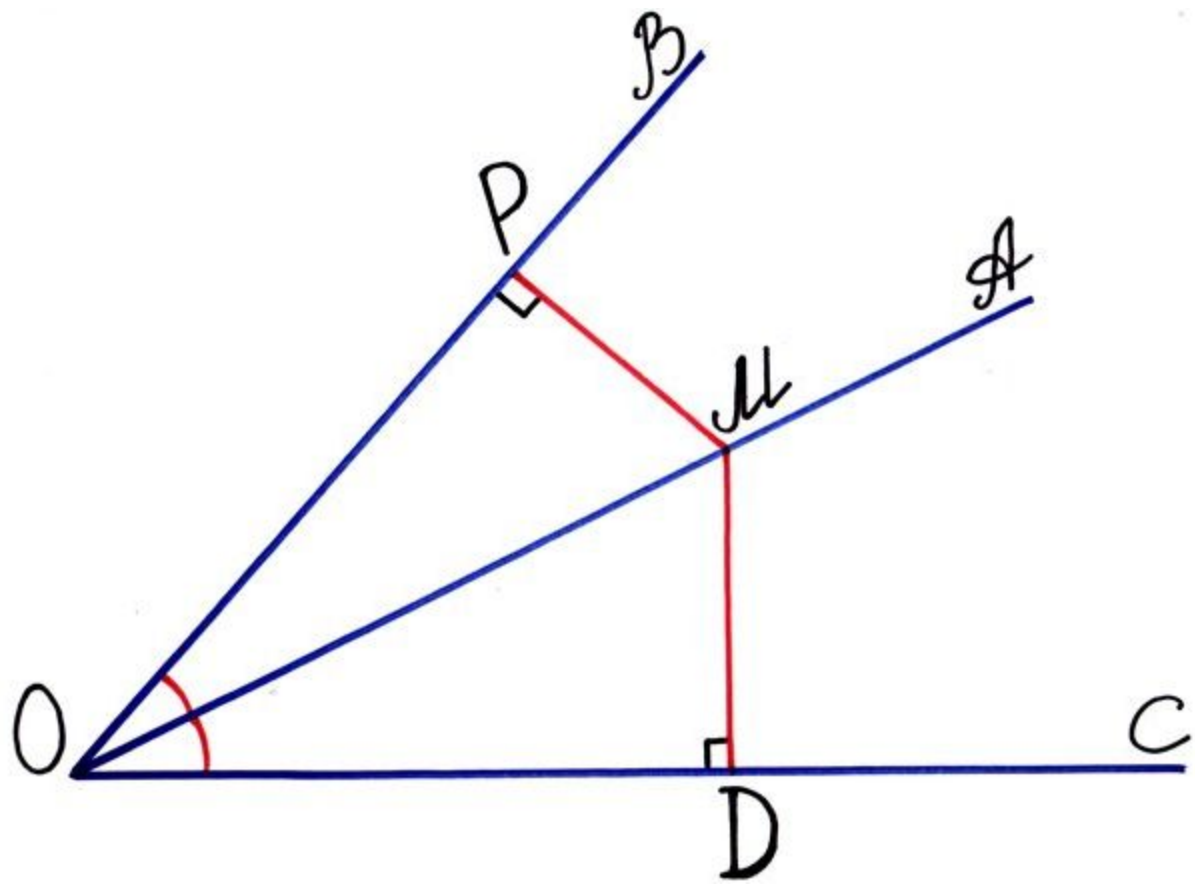




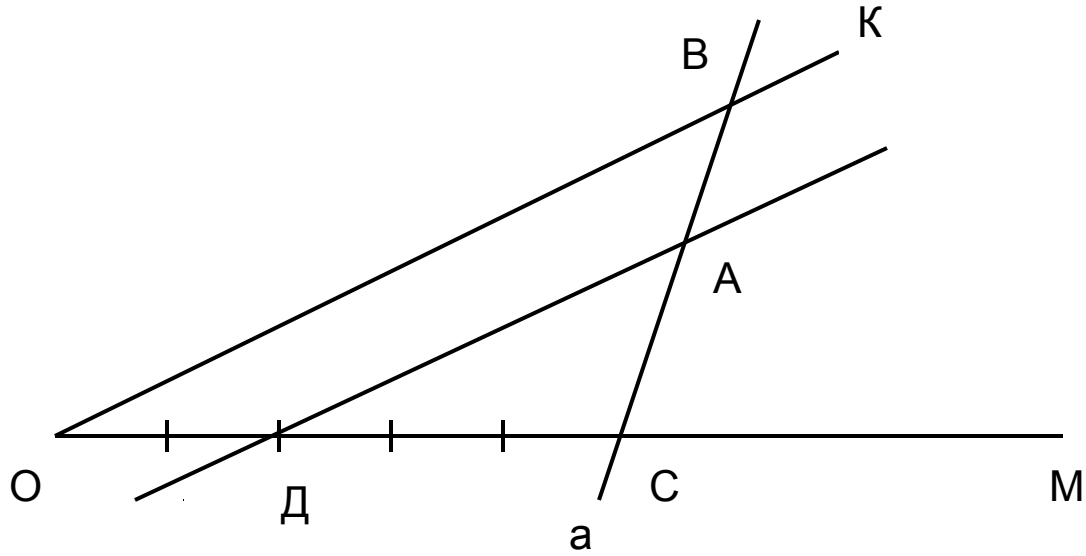








- Задача: Построить отрезок с концами В и С на сторонах угла КОМ, где точка А ∈ ВС и $\frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$
- Анализ:
- 1) Построим прямую а. Прямая а ∩ ОК и ОМ в точках В и С соответственно.
-



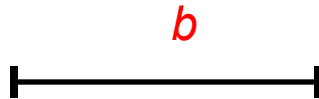
- 2) Пусть отрезок с концами В и С на сторонах угла КОМ построен, где $\frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$.
- 3) Проведём AD//OK так, что точка D ∈ OC. $\frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$
- 4) Получим $\frac{AB}{AC} = \frac{OD}{DC}$
- по теореме о пропорциональных отрезках, и треугольник ADC ~ BOC по признаку подобия.
- Построение: 1) AD//OK, точка D ∈ OM. ADC ~ BOC
- 2) Отрезок OD делим на 2 равные части, получаем единичный отрезок.
- 3) Откладываем на луче ОМ от точки D три таких единичных отрезка и получаем отрезок ОС.
- 4) Проведём луч СА
- 5) СА ∩ ОК = т. В.
- 6) Отрезок СВ – искомый.

Задача

- Постройте треугольник по стороне, медиане к этой стороне и противолежащему углу.

Дано:

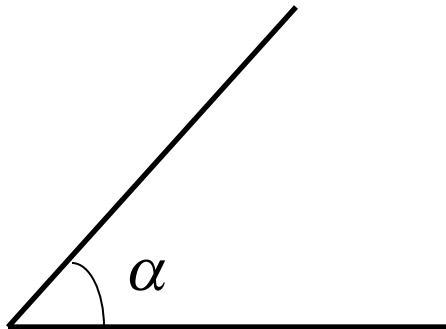
медиана b



отрезок BC



угол α

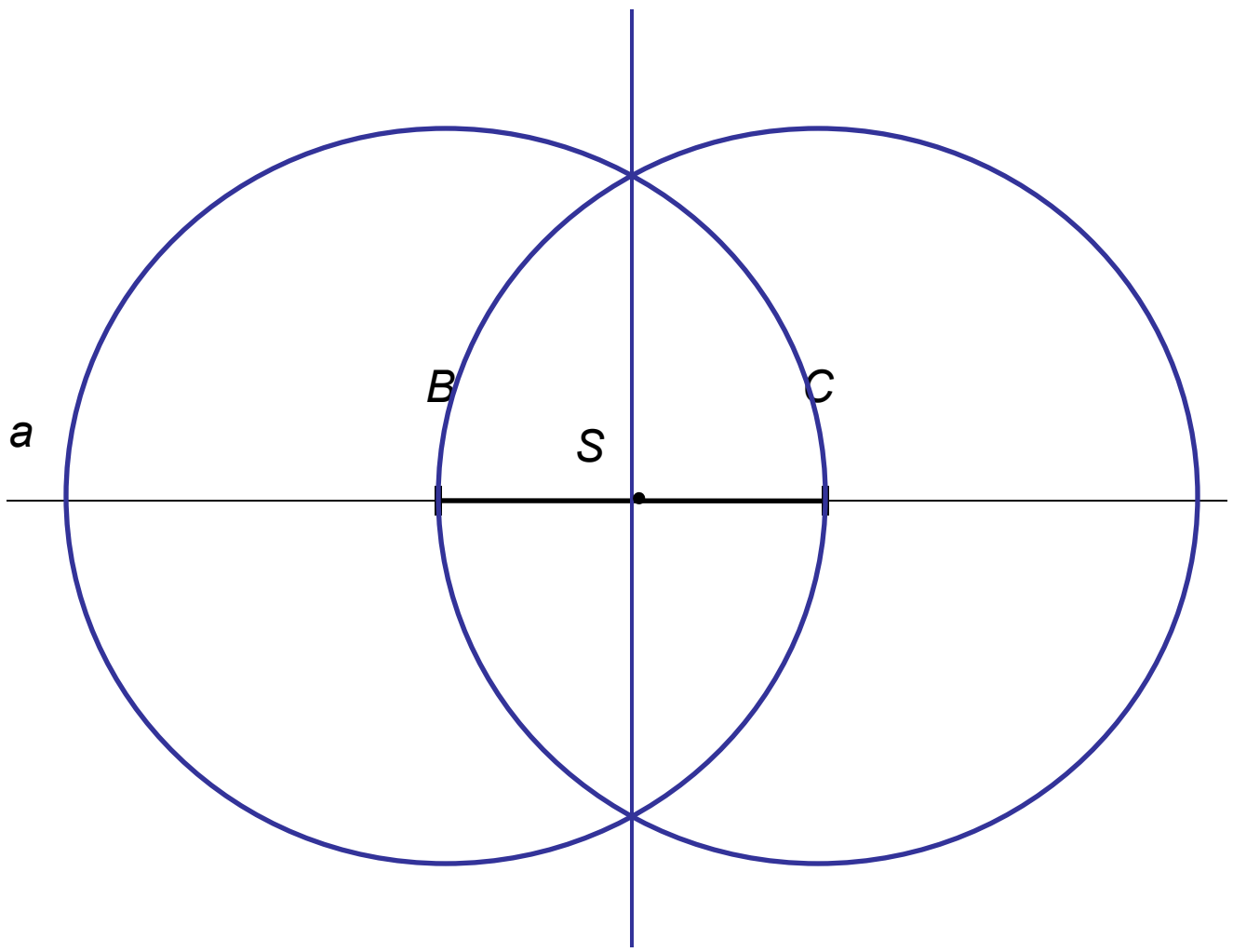


Построение:

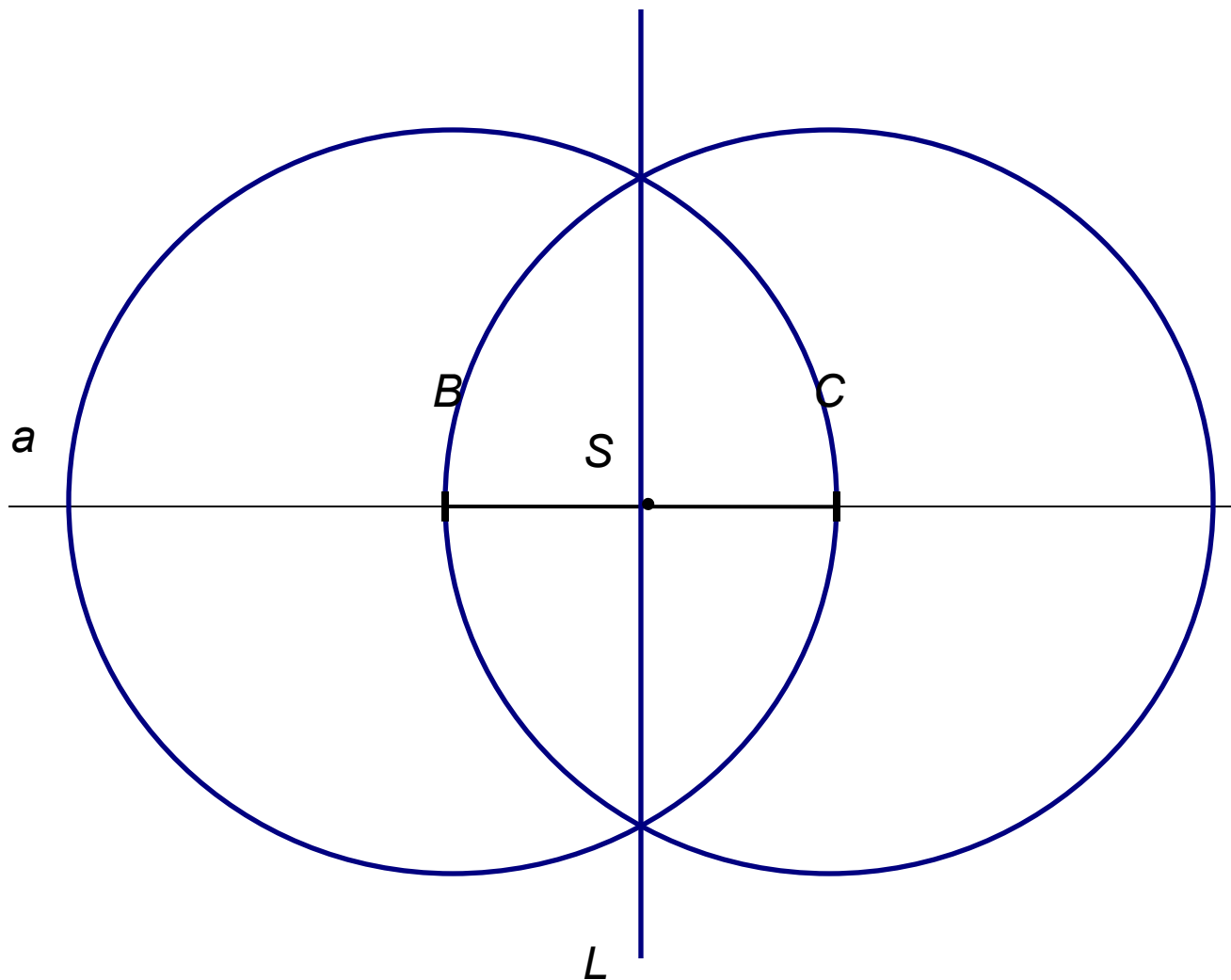
1. Построим прямую a и отложим на ней отрезок BC .



2.Найдём середину отрезка $BC \Rightarrow$ т. S .

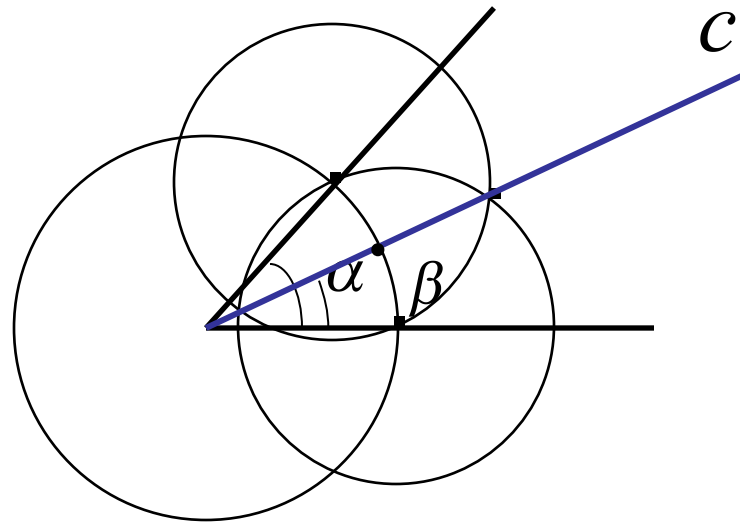


3. Через т. S проходит прямая L
перпендикулярная BC .

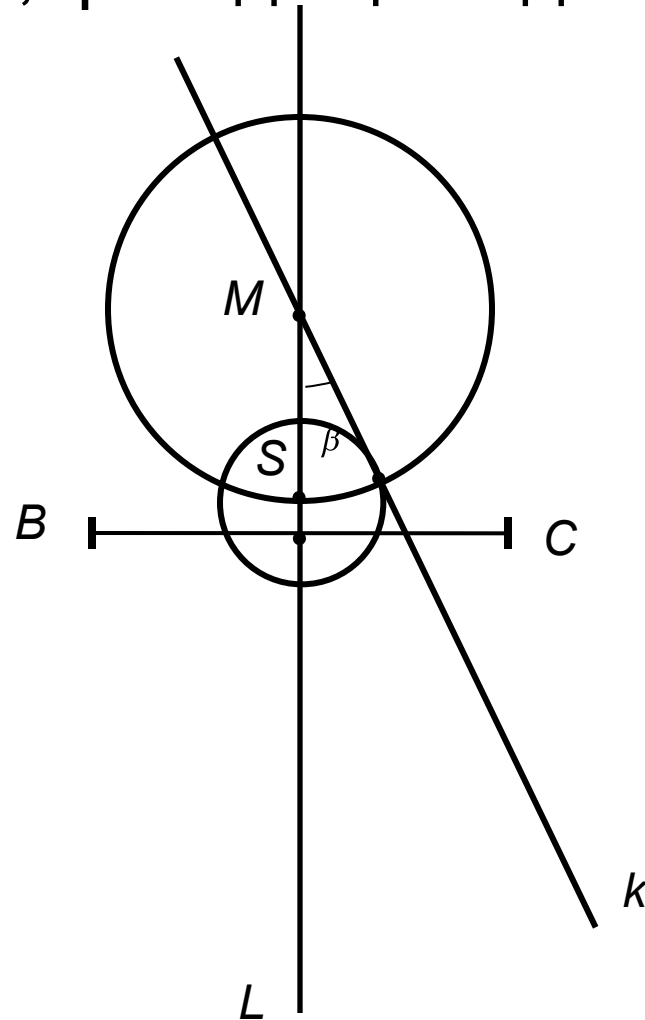


4. Построим биссектрису c угла α

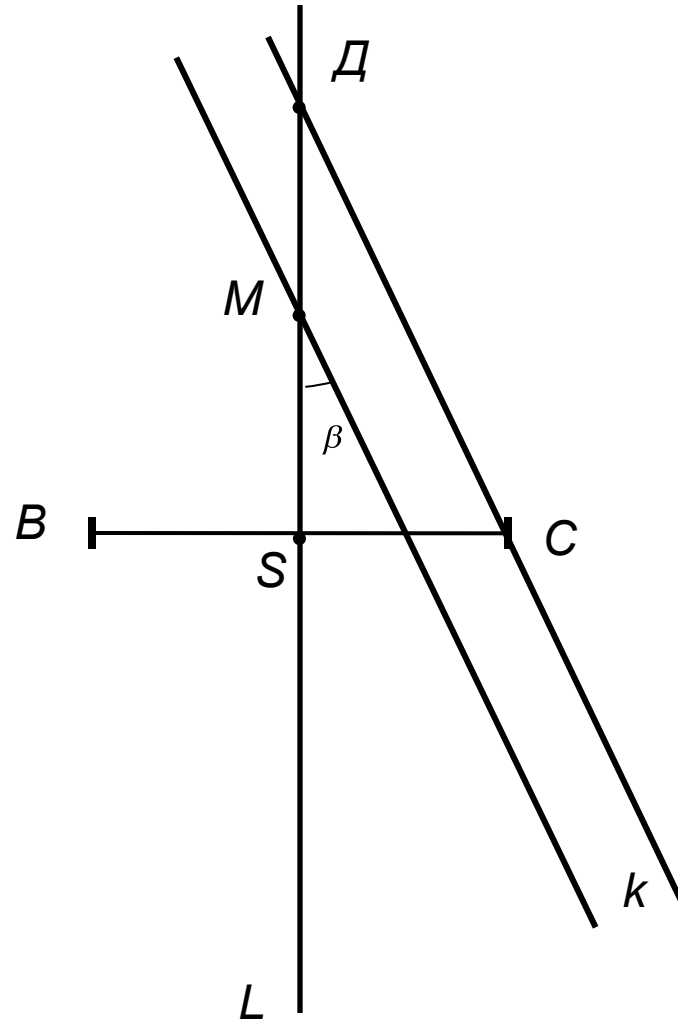
угол $\beta = \frac{1}{2}$ угла α



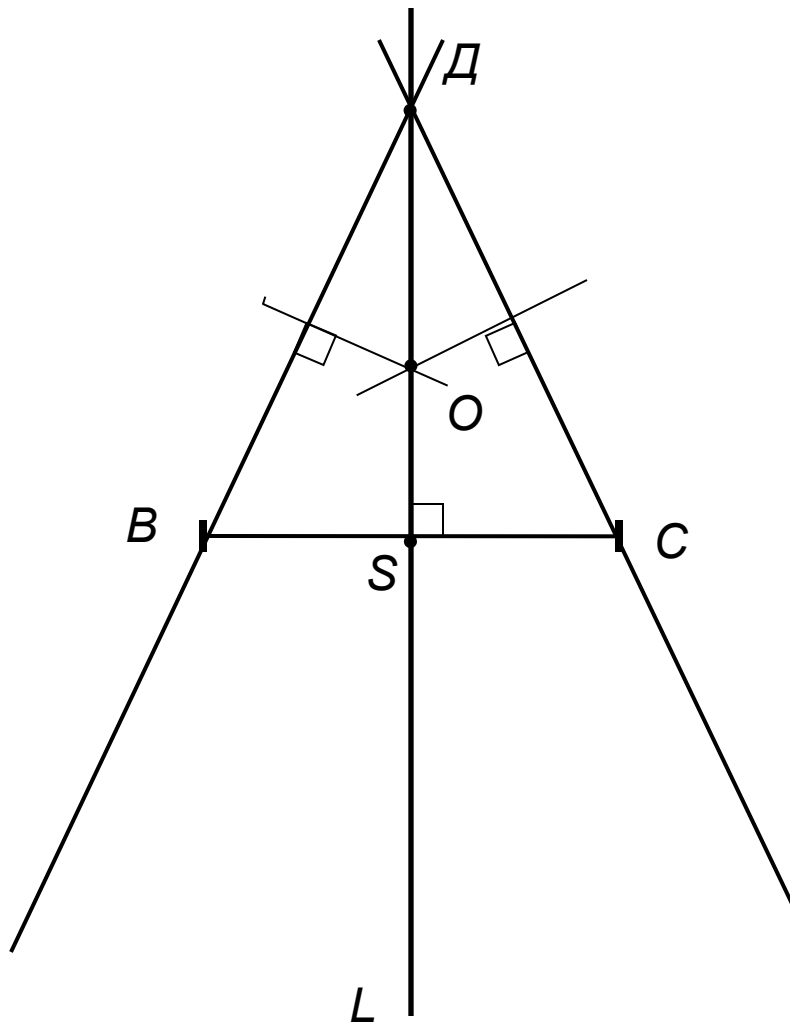
4. На прямой L выбираем т. M и строим угол, равный половине угла альфа, с вершиной M и одной из сторон, проходящей вдоль L (прямая k)



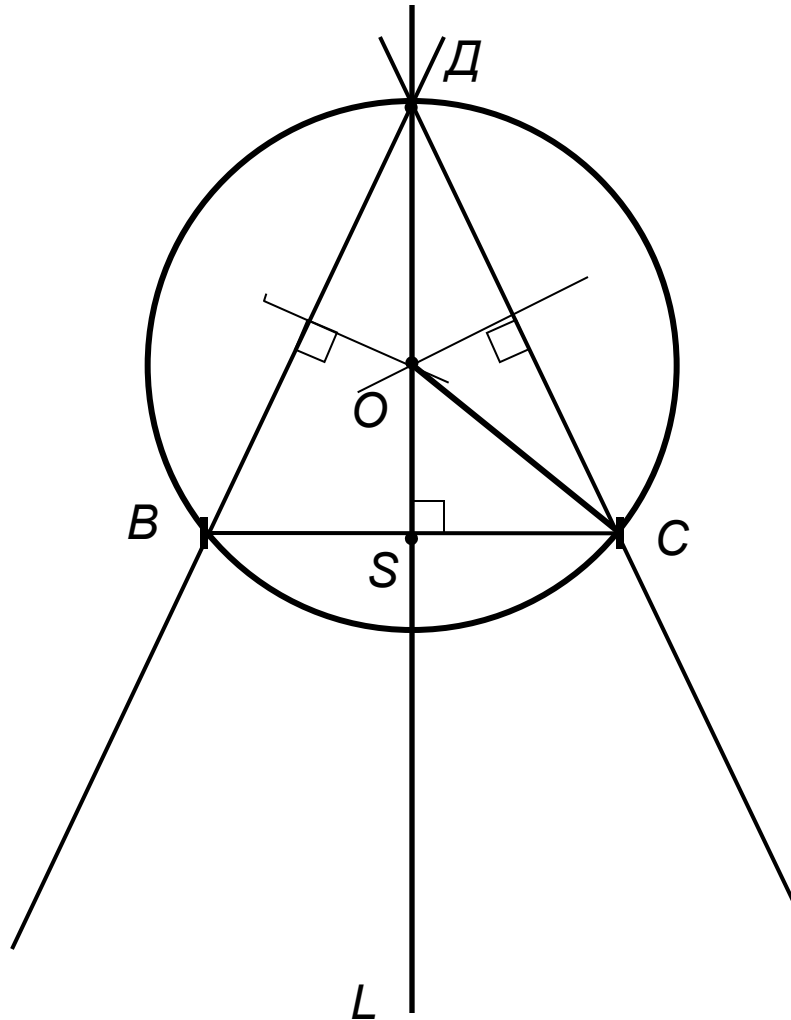
5. Через т. С проводим прямую // к до пересечения с
прямой L в точке Д.



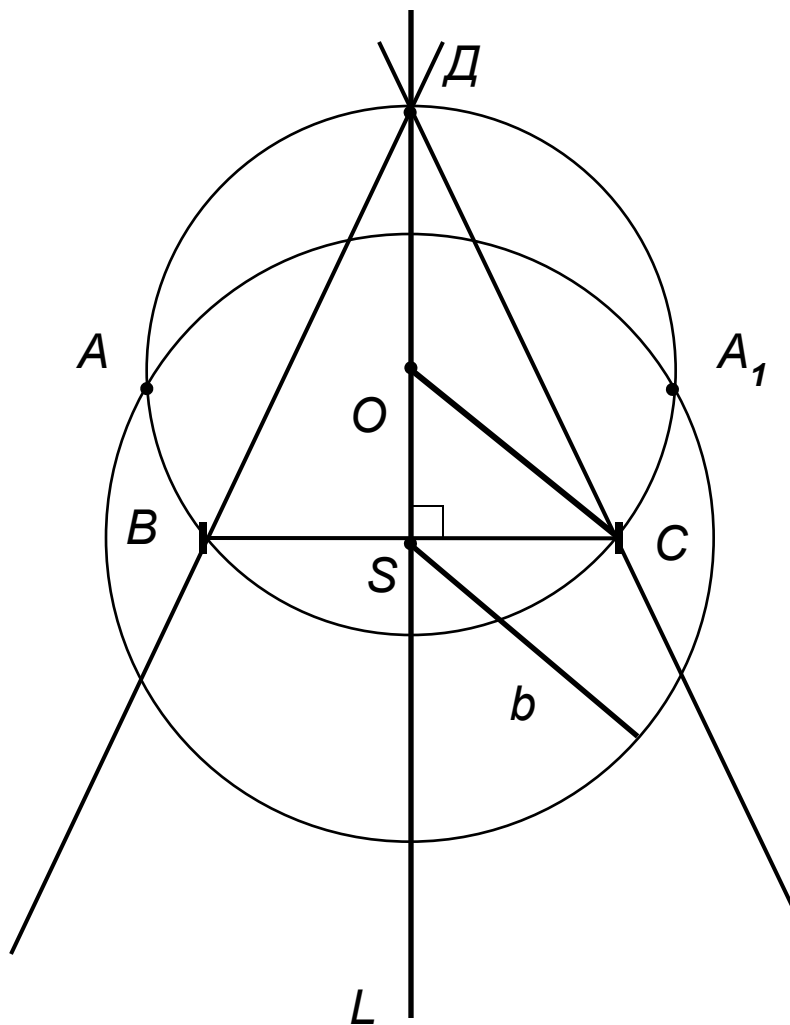
6. Строим центр описанной окружности около
треугольника DBC (точка пересечения серединных
перпендикуляров) \Rightarrow т. O



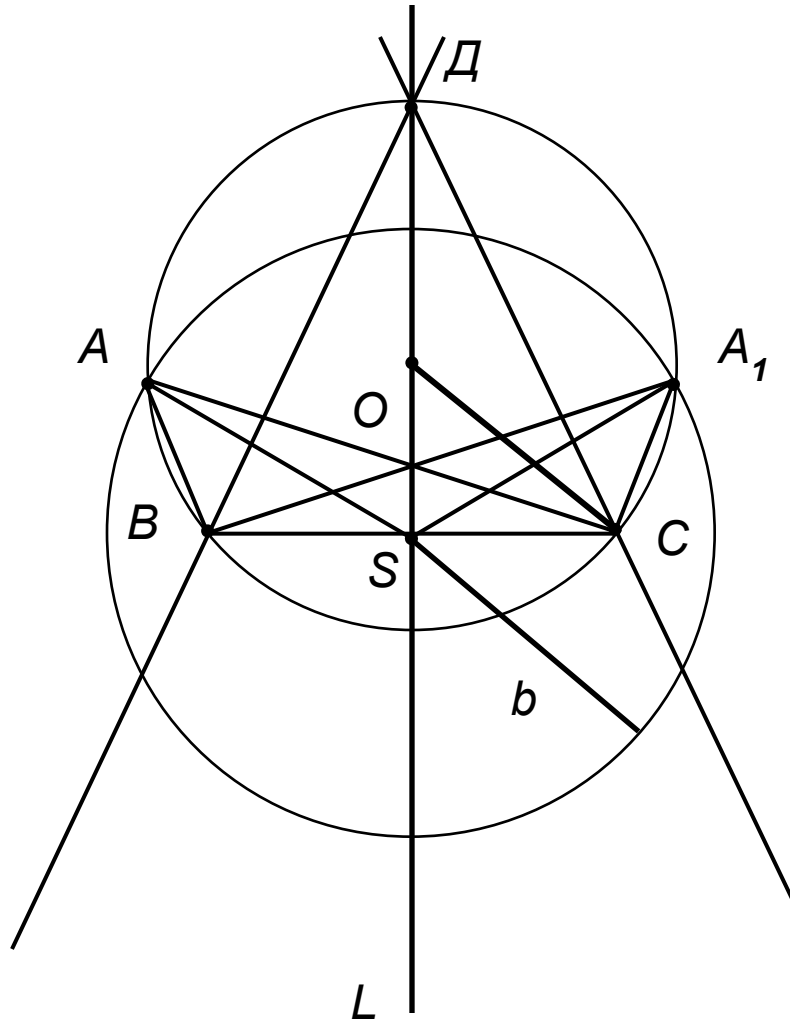
7. Описываем около треугольника DBC нужную нам окружность $ВДС$, радиуса $=CO$.



8. Строим окружность с центром в точке S , радиусом $= b$. Точки пересечения A и A_1 дуги BDC и этой окружности и есть искомые точки.



- 9.Получили два треугольника:
а)Треугольник ABC с медианой AS .
б)Треугольник A_1BC с медианой A_1S .



Построение правильного пятиугольника



"Геометрия обладает двумя великими сокровищами. Первое - это теорема Пифагора, второе - деления отрезка в крайнем и среднем отношении"

Иоганн Кеп



эмблемой своего союза
пентаграмму - пятиконечную звезду, придавали очень
большое значение
задаче о делении окружности на равные части, то есть о
построении
правильного вписанного многоугольника.



Альбрехт Дюрер (1471-1527гг),
ставший олицетворением Возрождения в
Германии
приводит теоретически точный способ
построения
правильного пятиугольника, заимствованный
из великого
трактата Птолемея "Альмагест". Интерес Дюрера к
построению правильных многоугольников отражает
использование их в Средние века в арабских и
готических
орнаментах, а после изобретения огнестрельного





Дюрер пишет:

что-либо умеет,

**обучил этому
других, которые в этом нуждаются. Это я и вознамерился
сделать».**

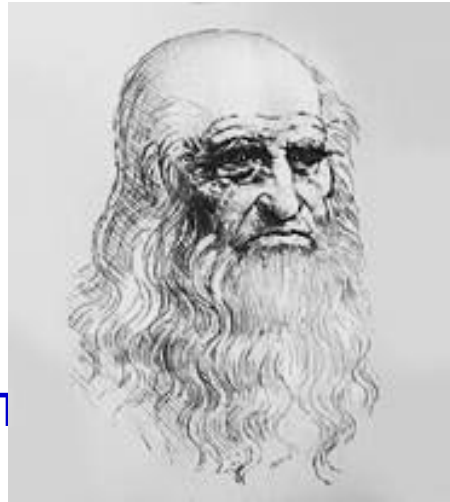
Живописец подробно разрабатывает теорию пропорций человеческого тела. Важное место в своей системе соотношений

Дюрер отводил золотому сечению. Рост человека делится в золотых пропорциях линией пояса, а также линией, проведенной через кончики средних

пальцев опущенных рук, нижняя часть лица – ртом и т.д

Известен пропорциональный циркуль Дюрера.





Леонардо да Винчи т... ал о многоугольниках, но

Дюрер, а не Леонардо, передал средневековые способы построения

потомкам. Дюрер, конечно, был знаком с "Началами" Евклида, но не привел

в своем "Руководстве к измерению" (о построениях при помощи циркуля и

линейки) предложенный Евклидом теоретически точный способ построения

правильного многоугольника.

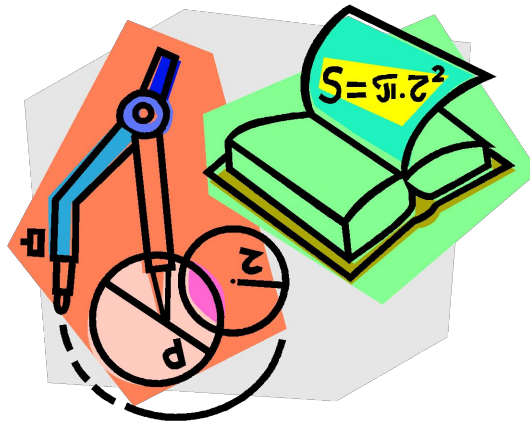




Предложенное Евклидом построение правильного пятиугольника включает в себя деление отрезка прямой в *среднем и крайнем отношении*, названное впоследствии **золотым сечением** и привлекавшим к себе внимание художников и архитекторов на протяжении нескольких столетий.

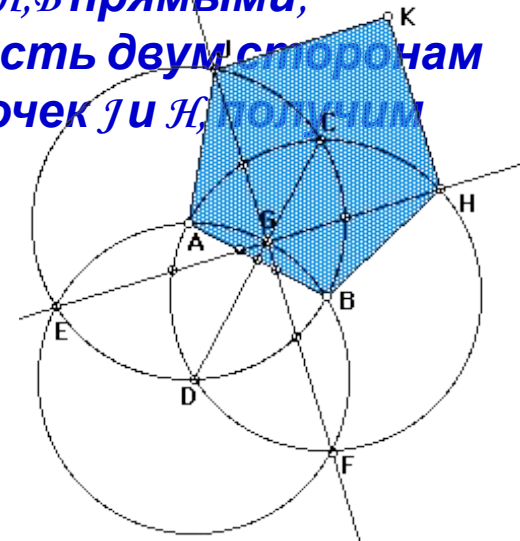


Способ построения пятиугольника по Дюреру

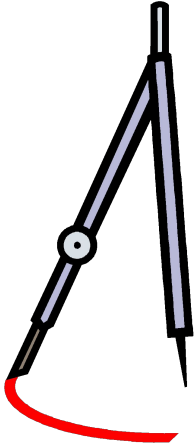
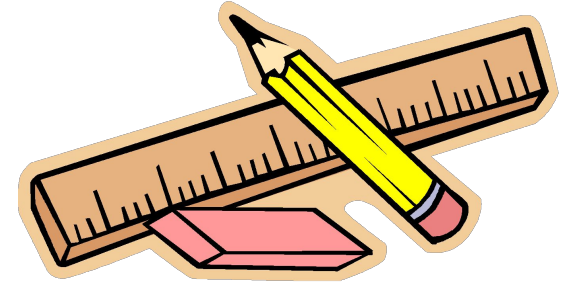
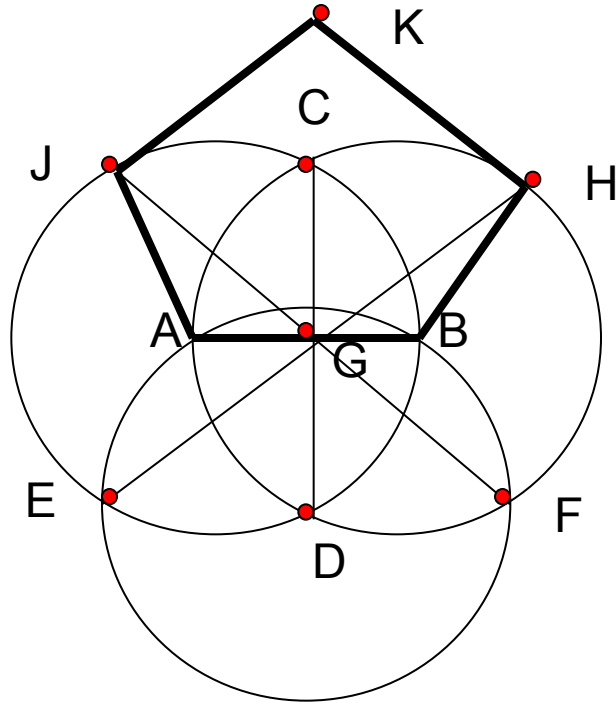


Приближенное построение правильного пятиугольника представляет собой интерес. А.Дюрером оно проводится при условии неизменности раствора циркуля, что повышает точность построения. Способ построения описан Дюрером так:

«Однако пятиугольник, построенный неизменным раствором циркуля, делай так. Проведи две окружности так, чтобы каждая из них проходила через центр другой. Два центра A и B соедини прямой линией. Это и будет стороной пятиугольника. Точки пересечения окружностей обозначь сверху C , снизу D и проведи прямую линию CD . После этого возьми циркуль с неизменным раствором r , установив одну его ножку в точку D , другой проведи через оба центра A и B дугу до пересечения её с обеими окружностями. Точки пересечения обозначь через E и F , а точку пересечения с прямой CD обозначь буквой G . Теперь проведи прямую линию через E и G до пересечения с линией окружности. Эту точку обозначь H . Затем проведи другую линию через F и G до пересечения с линией окружности и поставь здесь J . Соединив JA и HB прямыми, получим три стороны пятиугольника. Дав возможность двум сторонам такой длины достигнуть совпадения в точке K из точек J и H , получим некоторый пятиугольник.»



Попробуем выполнить построение Дюрера самостоятельно:



Задание на дом.

На рисунке показано, как можно определить ширину реки BB_1 , рассматривая два подобных треугольника ABC и AB_1C_1 . Определите BB_1 , если $AC = 100$ м, $AC_1 = 32$ м, $AB_1 = 34$ м.

