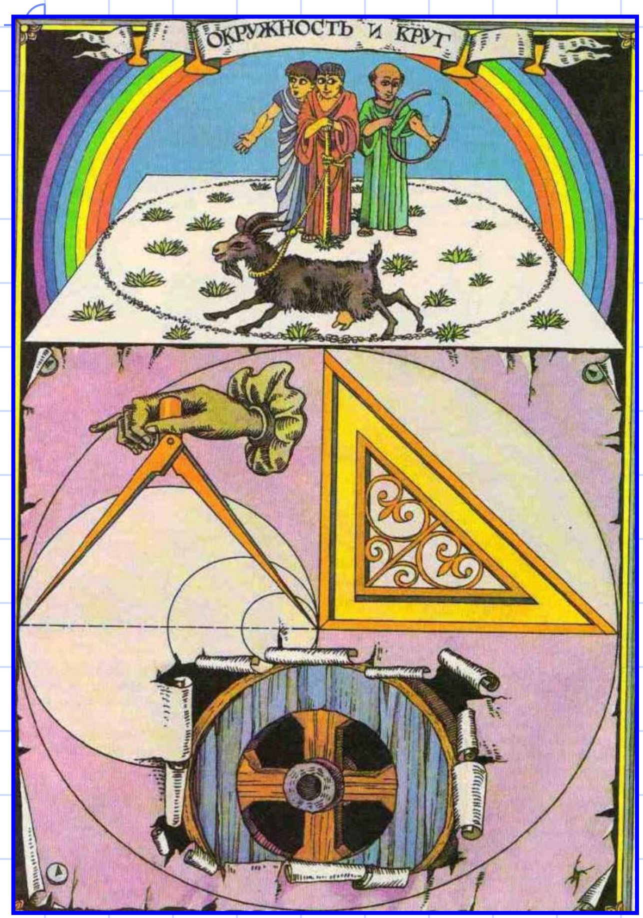
Задачи на построение

Это такие задачи, при решении которых нужно построить геометрическую фигуру, удовлетворяющую условию задачи с помощью циркуля и линейки без делений

Цели:

- познакомить учащихся с задачами на построение
- рассмотреть наиболее простые задачи на построение и научить учащихся решать их.
- формировать умение решать простые задачи на построение
- расширить знания об истории геометрии
- воспитание ответственного отношения к учебному труду, воли и настойчивости для достижения конечных результатов при изучении темы
- воспитание интереса к истории математики, как науки.
- развитие навыков самоконтроля
- формирование алгоритмического мышления

Из истории математики



В 1672 г. Датский математик Георг Мор, а затем в 1797 г. итальянский учёный Лоренцо Маскерони доказали независимо один от другого такое утверждение: **всякая задача на построение, разрешимая с помощью циркуля и линейки, разрешима также с помощью одного только циркуля. Эти название построения носят построения Мора - Маскерони.**

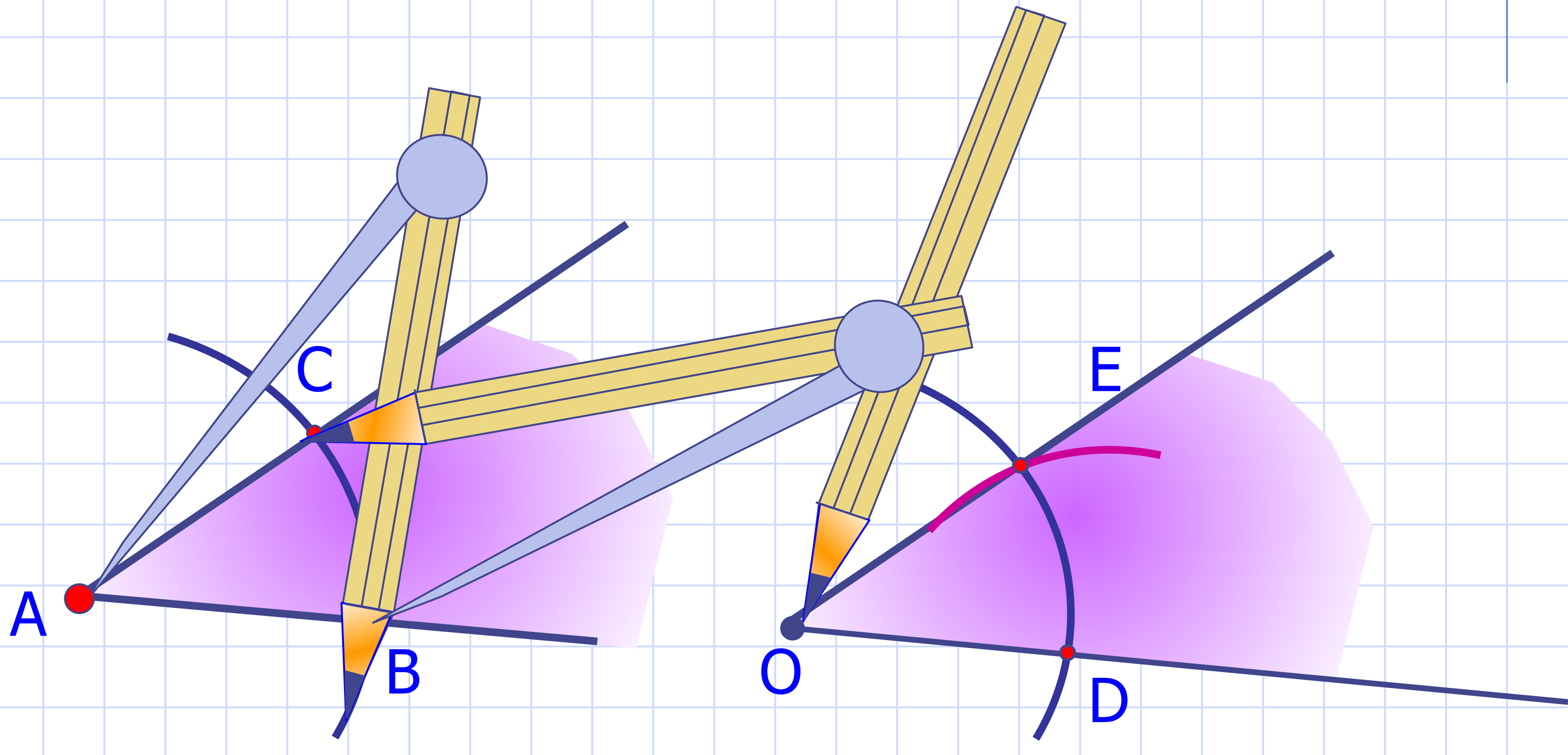
Швейцарский геометр Якоб Штейнер в 1883 г., а несколько раньше французский математик Ж. Понселе доказали тоже независимо друг от друга такое утверждение: любая задача на построение, разрешимая с помощью циркуля и линейки, может быть разрешена с помощью линейки, если только в плоскости чертежа задана окружность и её центр. Такие построения носят название построения Понселе -Штейнера.

Зачёт по теме «Окружность»

1. Окружностью называется геометрическая фигура, которая….
2. Центром окружности является
3. Хордой окружности называется
4. Радиусом окружности называется
5. Диаметром окружности называется

Построение угла, равного данному.

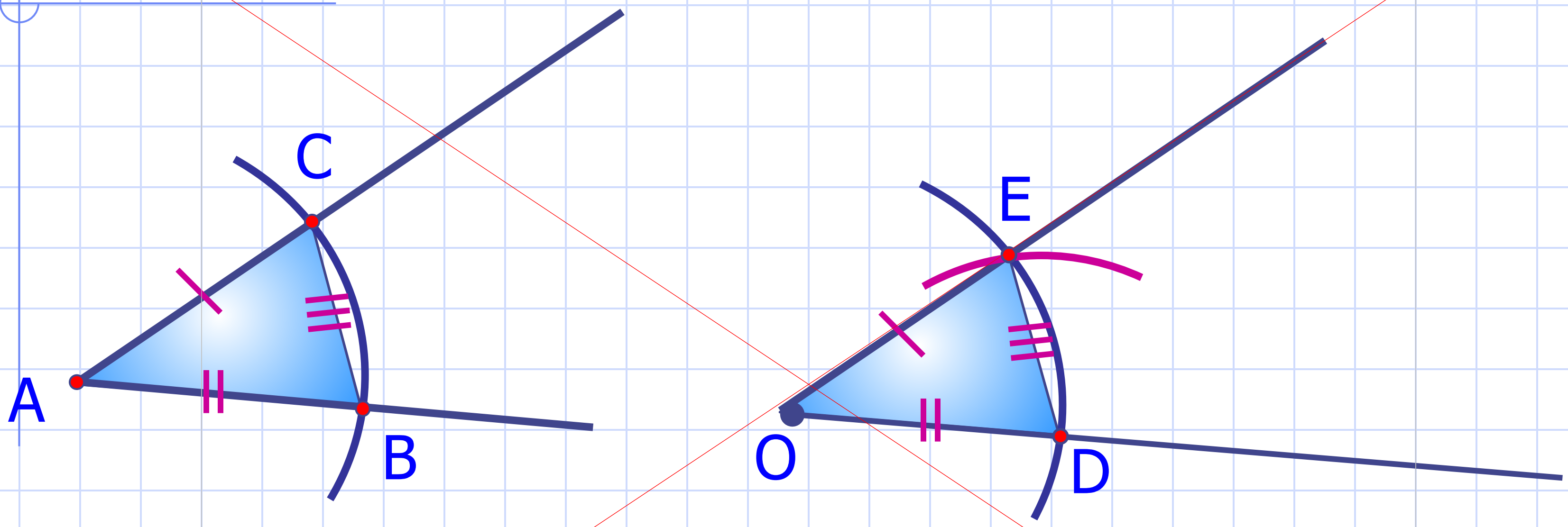
Дано: угол А.



Теперь докажем, что построенный угол равен данному.

Построение угла, равного данному.

Дано: угол A. Построили угол O.



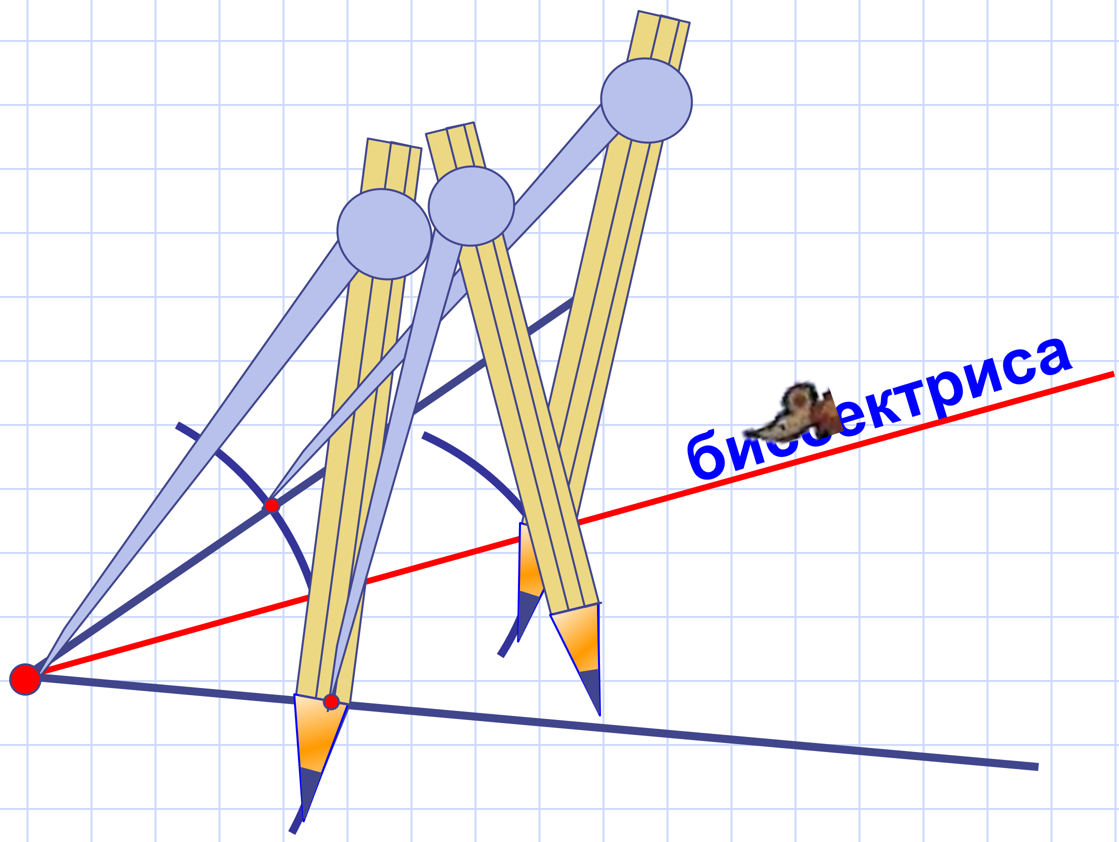
Доказать: $\angle A = \angle O$

Доказательство: рассмотрим треугольники ABC и ODE.

1. AC=OE, как радиусы одной окружности.
2. AB=OD, как радиусы одной окружности.
3. BC=DE, как радиусы одной окружности.

$\Delta ABC = \Delta ODE$ (3 приз.) $\Rightarrow \angle A = \angle O$

Построение биссектрисы угла.



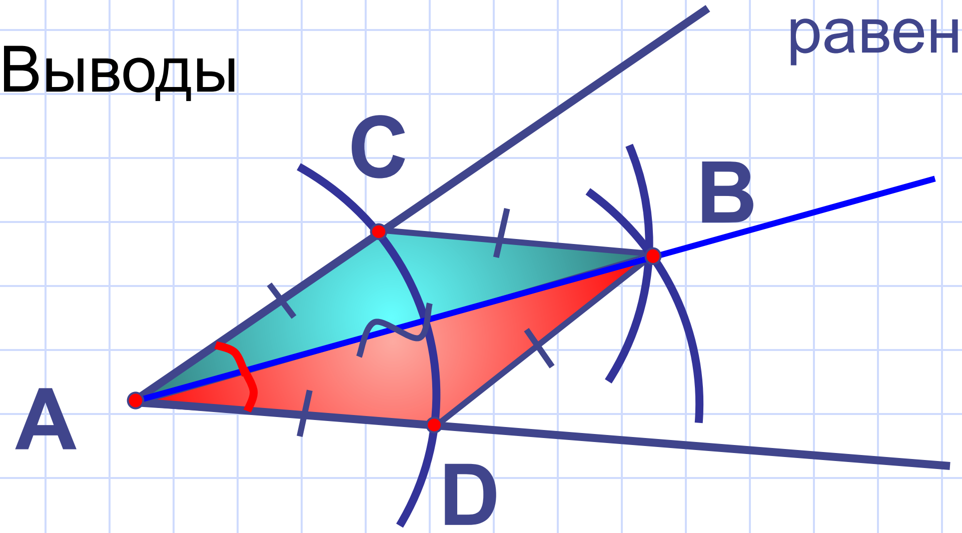
Докажем, что луч АВ – биссектриса $\angle$А

П Л А Н

1. Дополнительное построение.
2. Докажем равенство треугольников Δ АСВ и Δ АDB.
   1. АС=АD, как радиусы одной окружности.
   2. СВ=DВ, как радиусы одной окружности.
   3. АВ – общая сторона.

ΔАСВ = Δ АDB, по ***III*** признаку равенства треугольников

3. Выводы

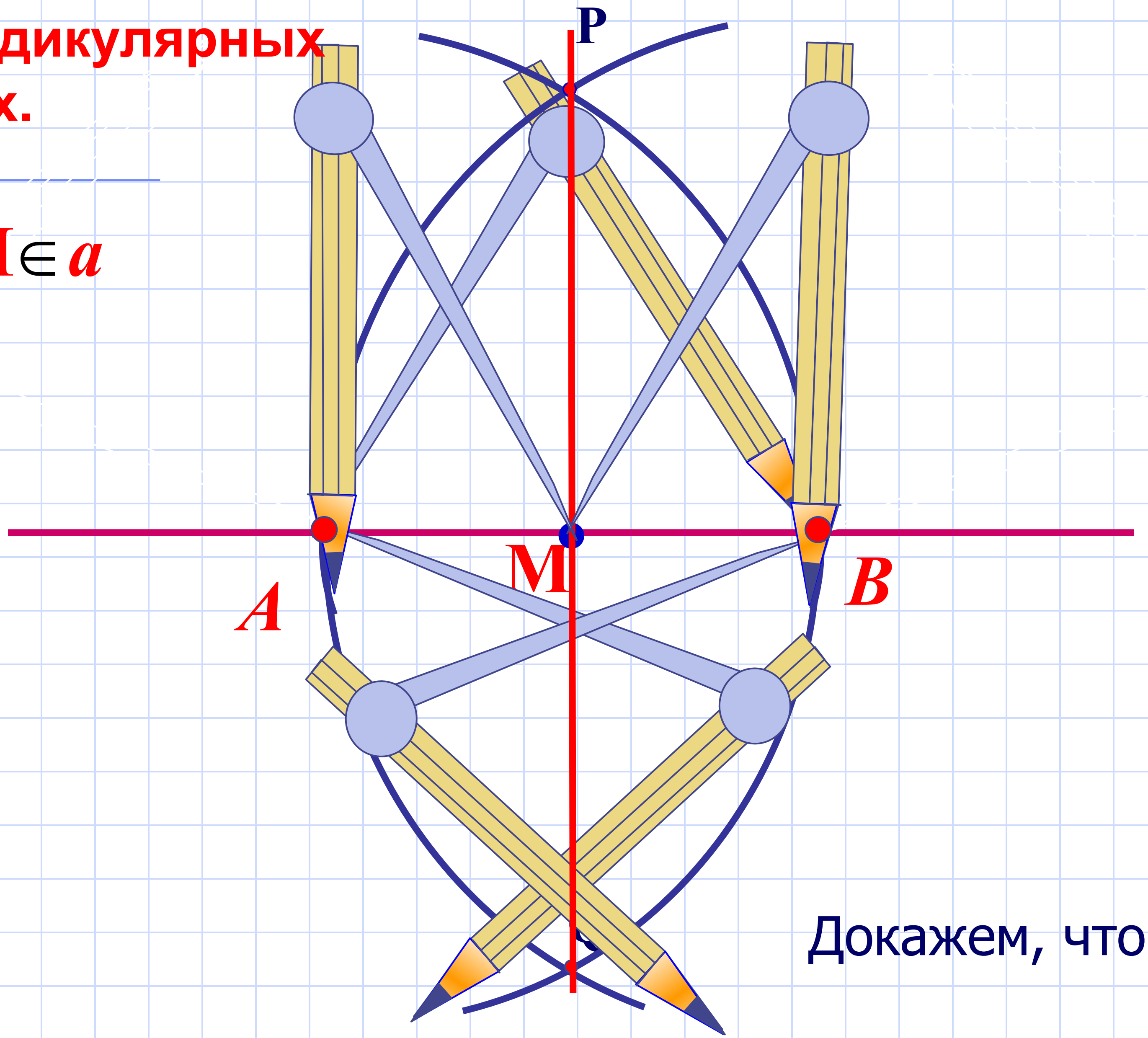


$$\angle CAB = \angle DAB$$

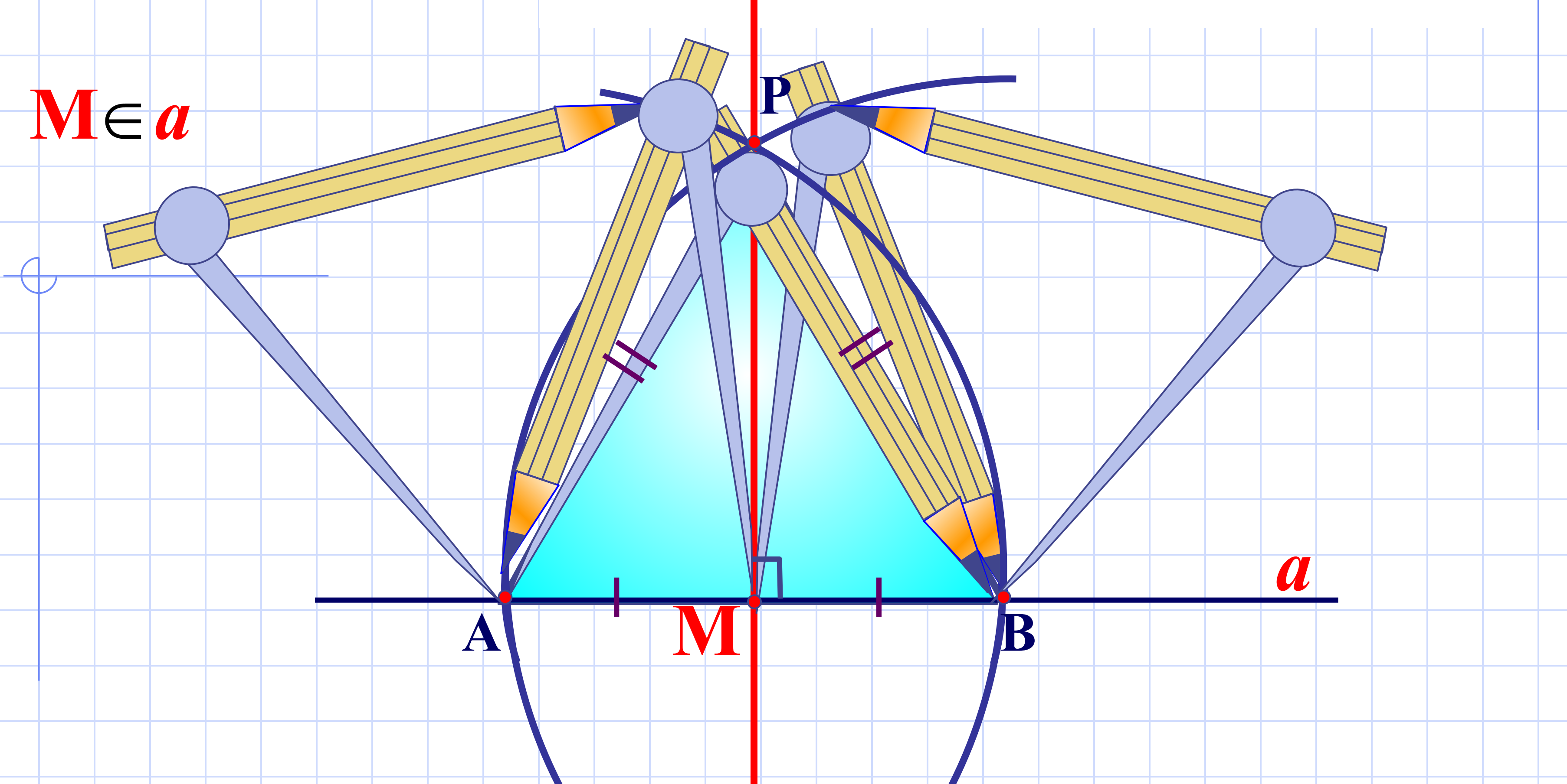
Луч АВ – биссектриса

Построение перпендикулярных прямых.

$M \in a$



Докажем, что $a \perp PM$



Докажем, что $a \perp PM$

1. AM=MB, как радиусы одной окружности.
2. AP=PB, как радиусы одной окружности

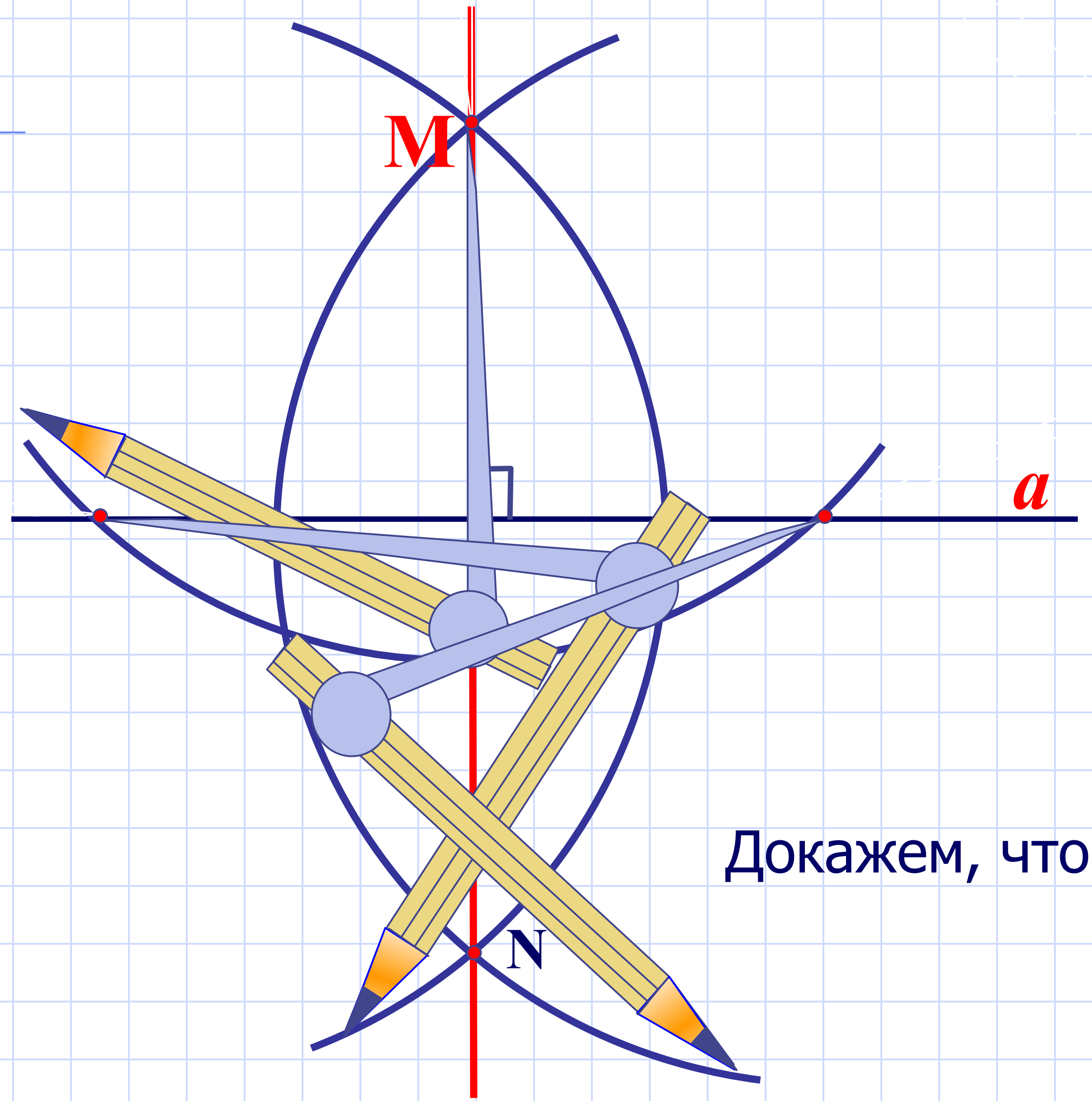
   APB р/б

3. PM медиана в р/б треугольнике является также ВЫСОТОЙ.

   Значит, $a \perp PM$.

Построение перпендикулярных прямых.

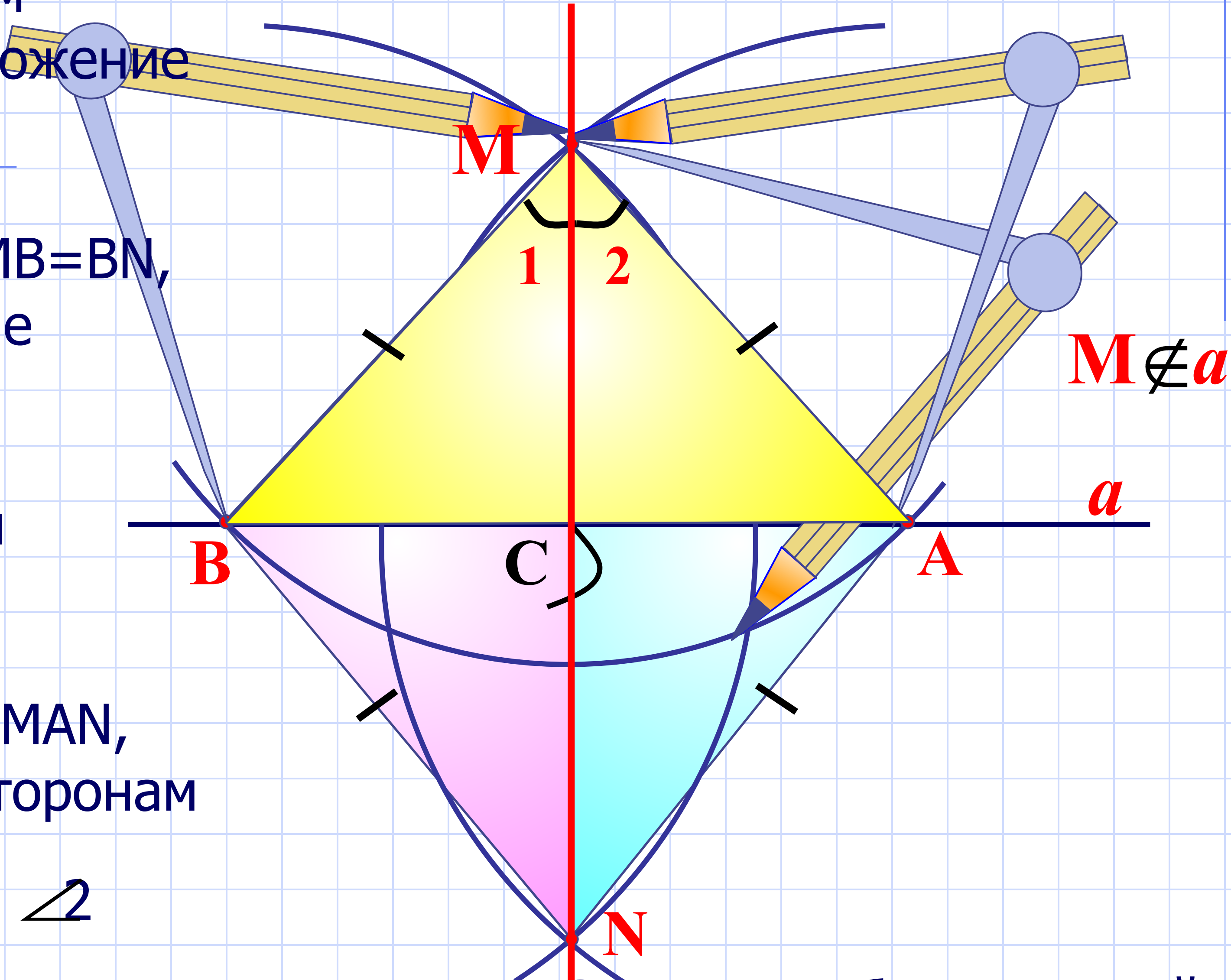
$M \notin a$



Докажем, что $a \perp MN$

Докажем, что $a \perp MN$

Посмотрим на расположение циркулей.



AM=AN=MB=BN, как равные радиусы.

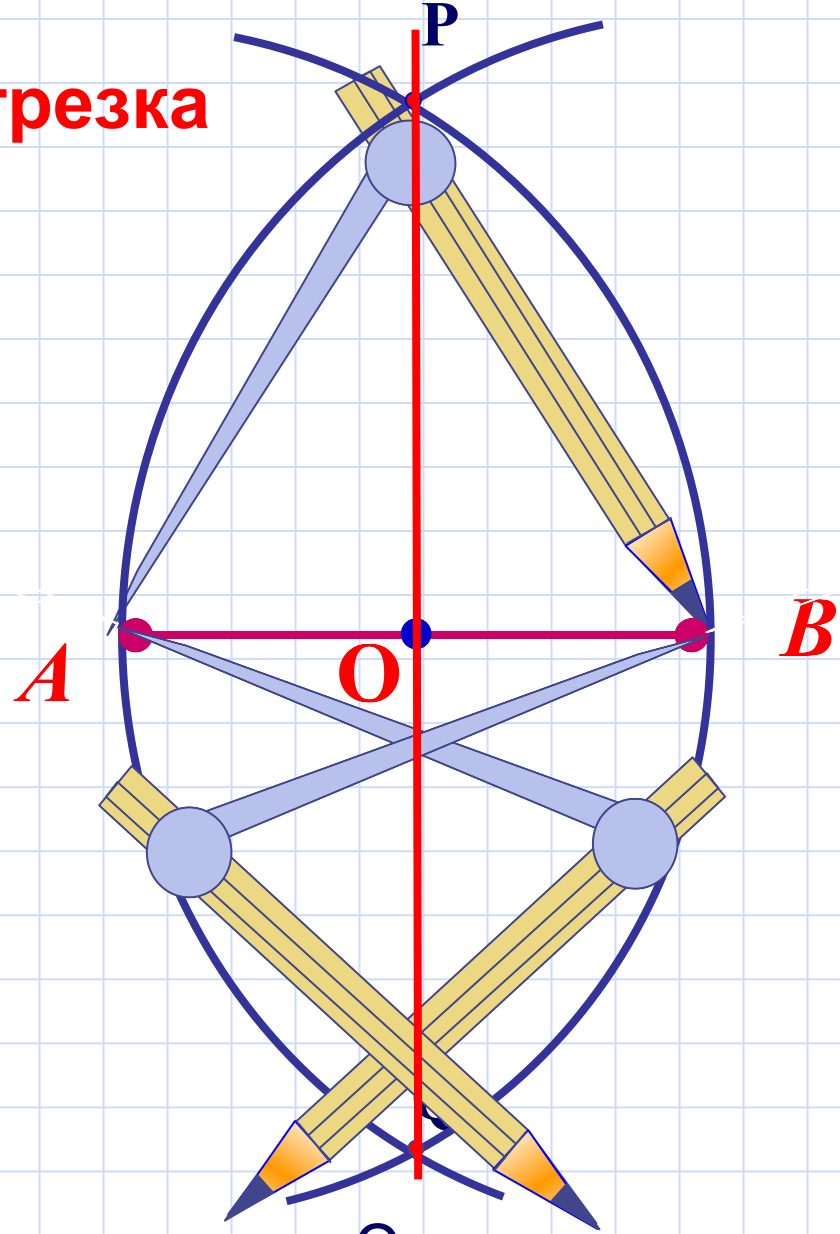
MN-общая сторона.

$\Delta MBN = \Delta MAN$, по трем сторонам

$\angle 1 = \angle 2$

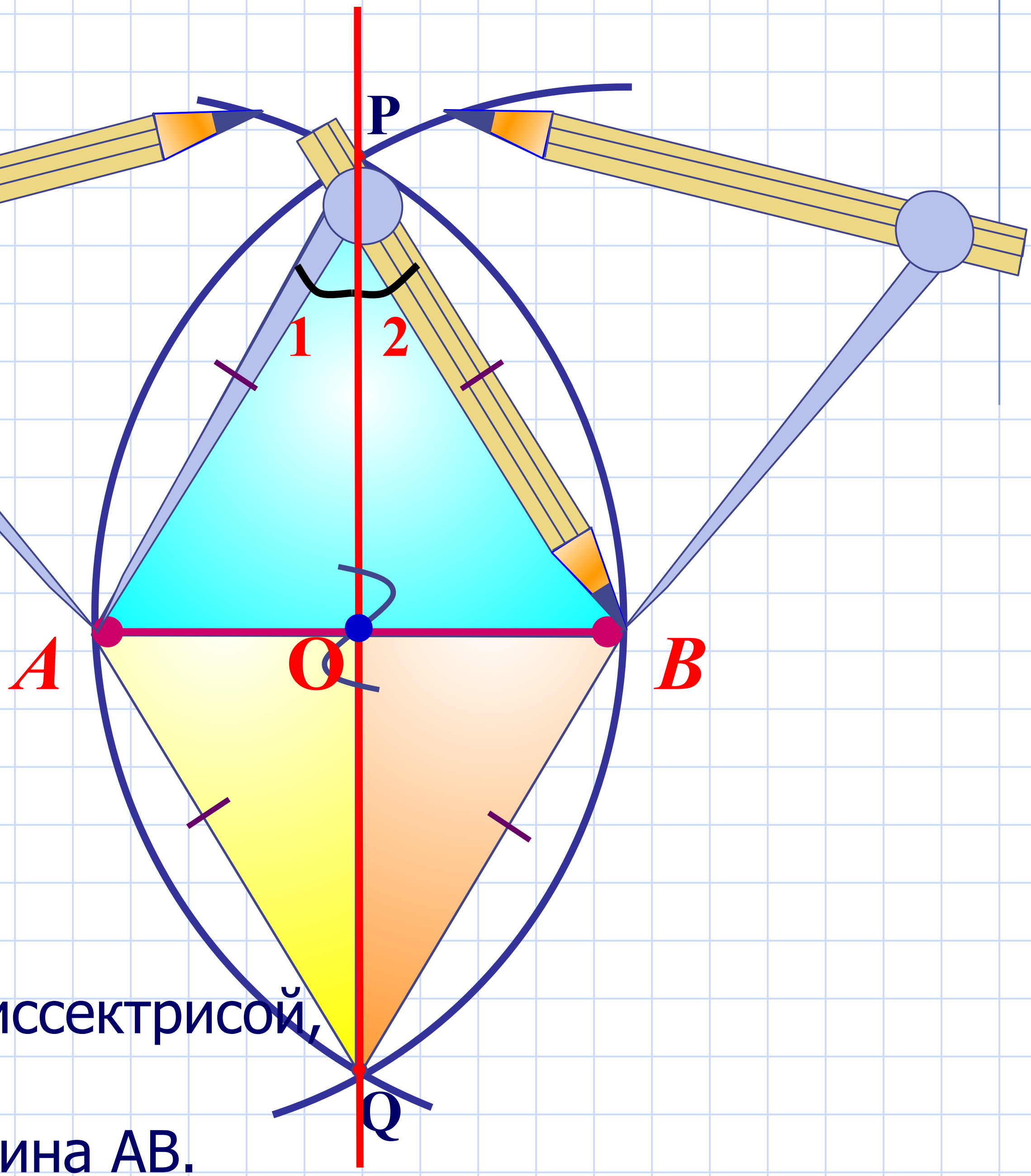
В р/б треугольнике AMB отрезок MC является биссектрисой, а значит, и высотой. Тогда, $a \perp MN$.

Построение середины отрезка



Докажем, что О – середина отрезка АВ.

Докажем, что О – середина отрезка АВ.



$\triangle APQ = \triangle BPQ$, по трем сторонам.

$\angle 1 = \angle 2$

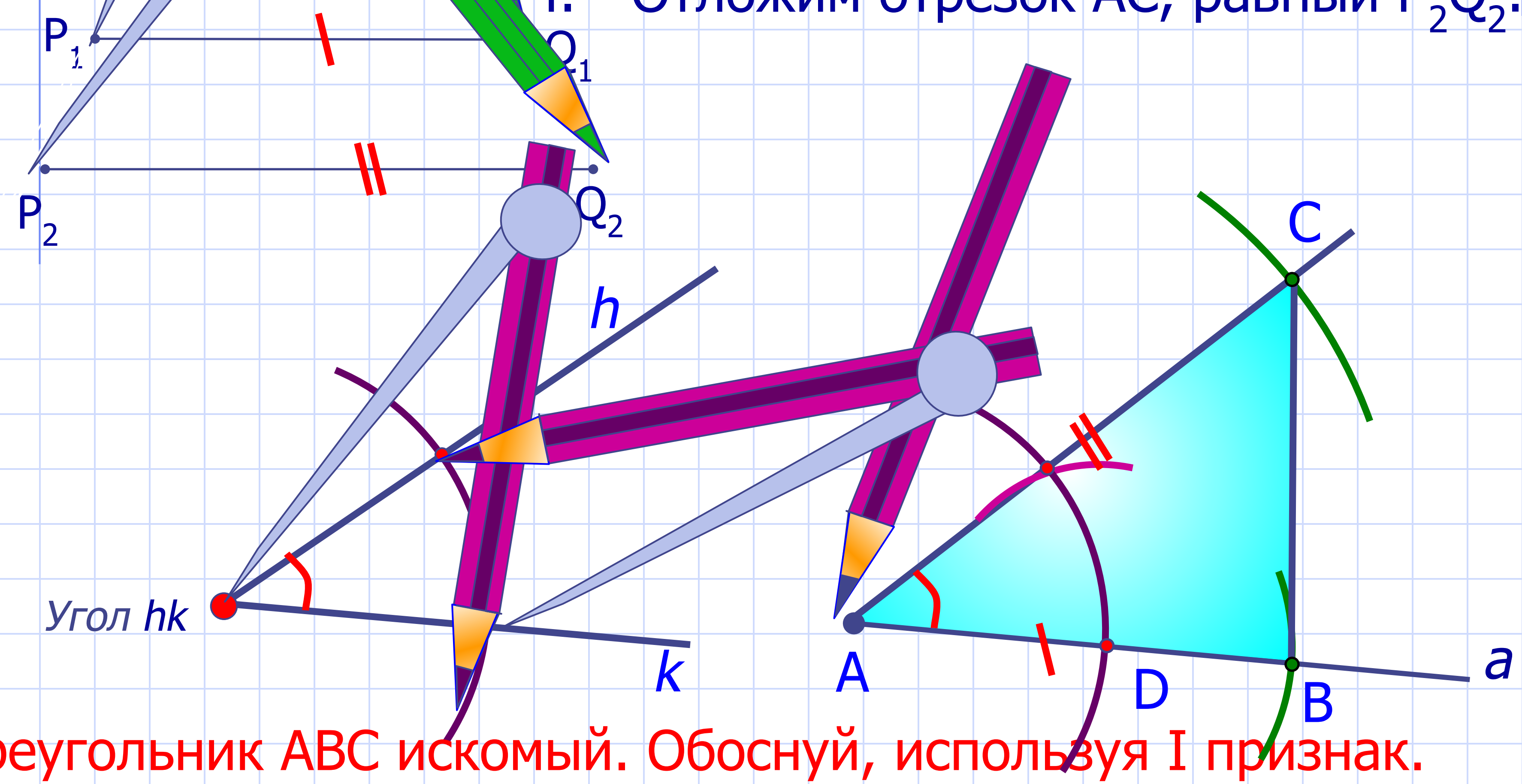
Треугольник АРВ р/б.
Отрезок РО является биссектрисой, а значит, и медианой.
Тогда, точка О – середина АВ.

Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними.

1. Построим луч *a*.
2. Отложим отрезок AB, равный P_1Q_1.
3. Построим угол, равный данному.
4. Отложим отрезок AC, равный P_2Q_2.

Дано:

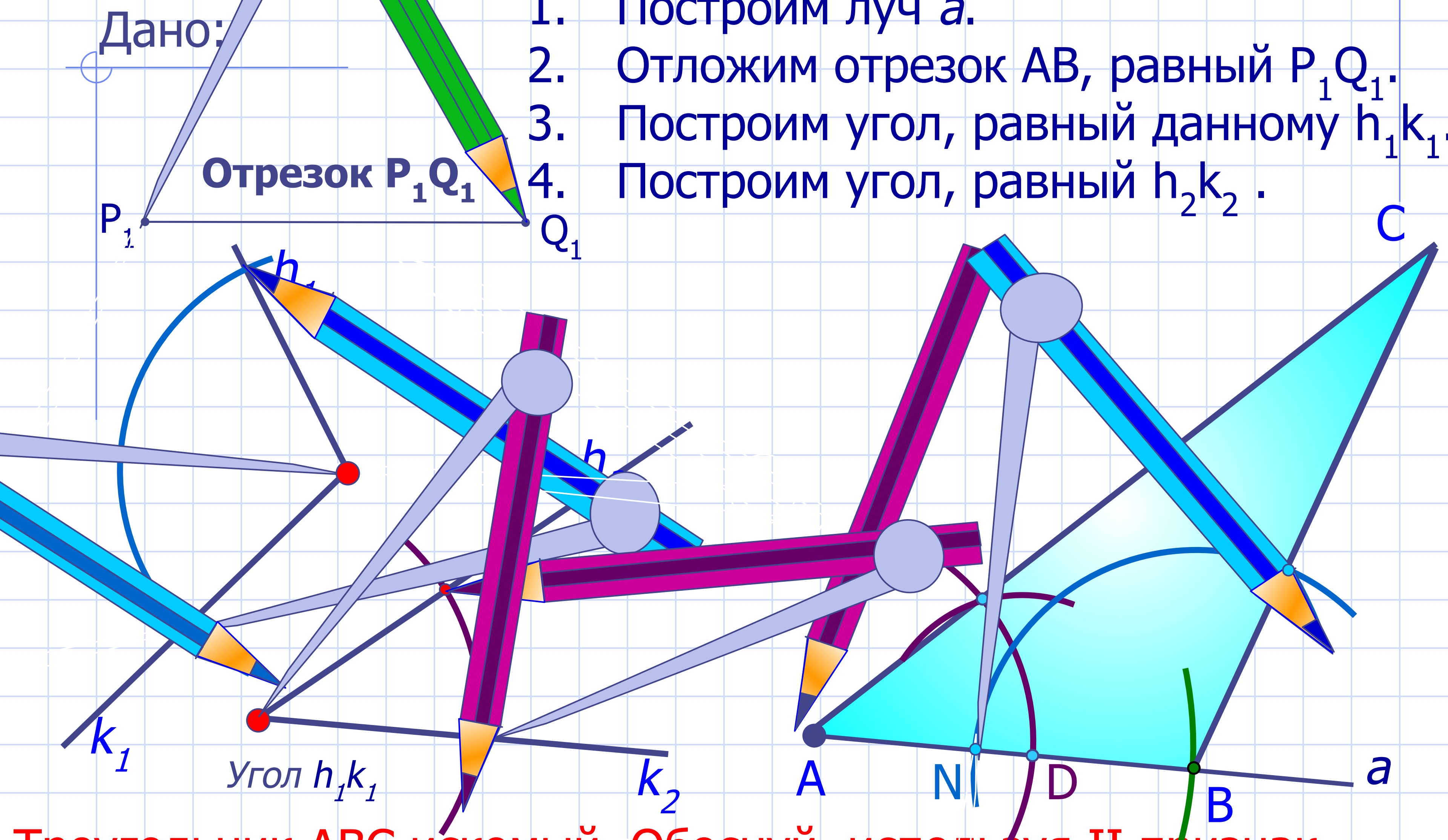
Отрезки P_1Q_1 и P_2Q_2



Треугольник ABC искомый. Обоснуй, используя I признак.

Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам.

1. Построим луч *a*.
2. Отложим отрезок AB, равный P_1Q_1.
3. Построим угол, равный данному h_1k_1.
4. Построим угол, равный h_2k_2 .

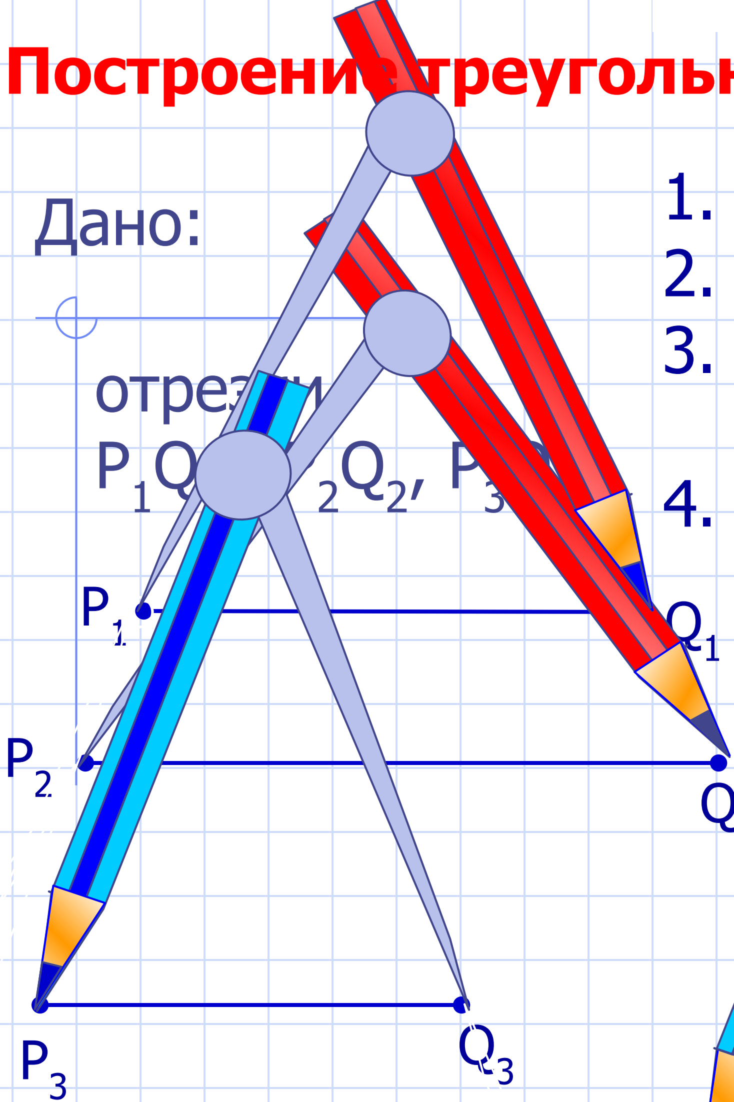


Треугольник ABC искомый. Обоснуй, используя II признак.

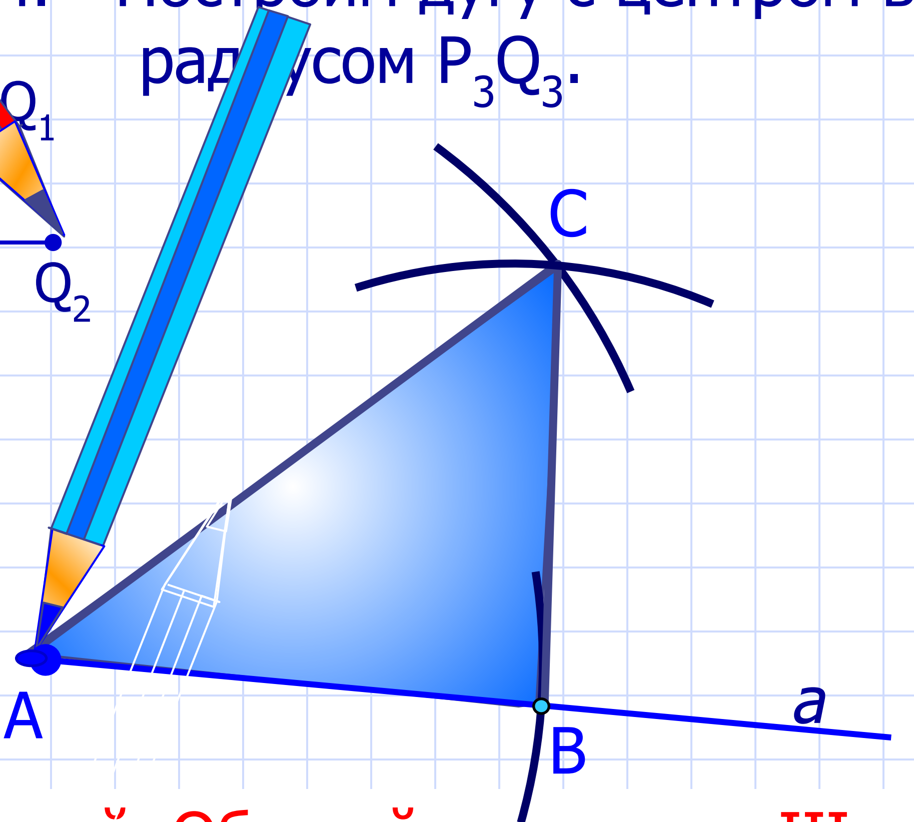
Построение треугольника по трем сторонам.

Дано:

отрезки P_1Q_1, P_2Q_2, P_3Q_3



1. Построим луч *a*.
2. Отложим отрезок AB, равный P_1Q_1.
3. Построим дугу с центром в т. А и радиусом P_2Q_2.
4. Построим дугу с центром в т.В и радиусом P_3Q_3.



Треугольник АВС искомый. Обоснуй, используя III признак.

Подведение итогов урока
Оцените свою работу, выбрав один из вариантов ответа

- **Оцените степень сложности урока.**

  Вам было на уроке:

  - легко
  - обычно
  - трудно

- **Оцените степень вашего усвоения материала:**

  - усвоил полностью, могу применить
  - усвоил полностью, но затрудняюсь в применении
  - усвоил частично
  - не усвоил.

Дома

- Параграф 4, пункт 22 учить способы построения
- №192