

Основные построения


- ▶ Отложить на данном луче от его начала отрезок, равный данному отрезку.
- ▶ Отложить от данного луча в данную полуплоскость угол, равный данному.
- ▶ Построить биссектрису данного неразвернутого угла.
- ▶ Построить середину данного отрезка.
- ▶ Построить серединный перпендикуляр данного отрезка.
- ▶ Построить прямую, проходящую через данную точку и перпендикулярную данной прямой.
- ▶ Построить прямую, проходящую через данную точку и параллельную данной прямой.
- ▶ Построить треугольник по трем сторонам.
- ▶ Построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.
- ▶ Построить треугольник по стороне и двум прилежащим углам.
- ▶ Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.
- ▶ Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе и катету.

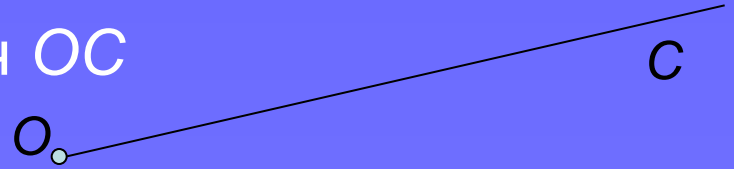
Решить задачу на построение – это значит свести ее к последовательному выполнению *основных построений*.

[На главную](#)

Построение 1.

Отложить на данном луче от его начала отрезок, равный данному отрезку.

Дано: отрезок AB ; Луч OC

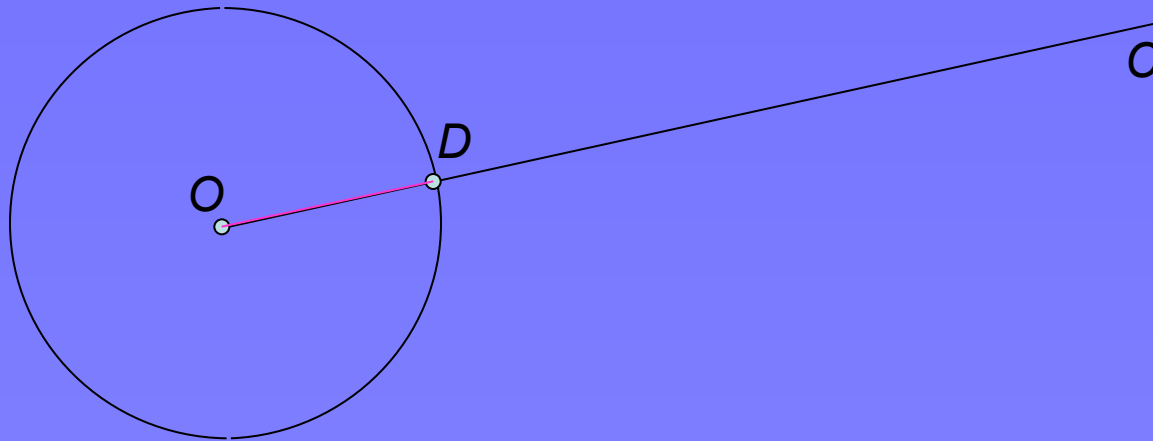


Построить:

$OD=AB$, OD – лежит на OC

Построение:

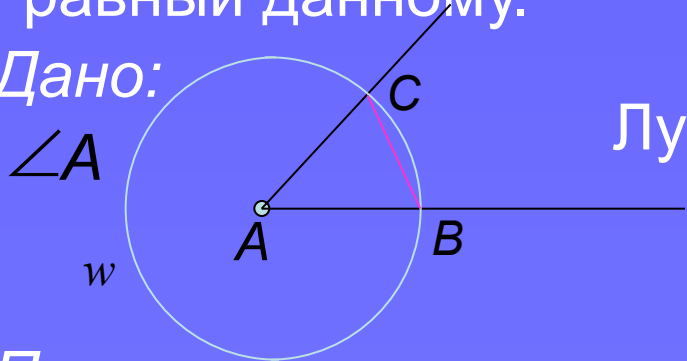
1. Построить окружность с центром в точке O и радиусом AB : $w(O; AB)$.
2. OC пересекается с w в точке D .
3. Отрезок OD – искомый.



Построение 2.

Отложить от данного луча в данную полуплоскость угол, равный данному.

Дано:

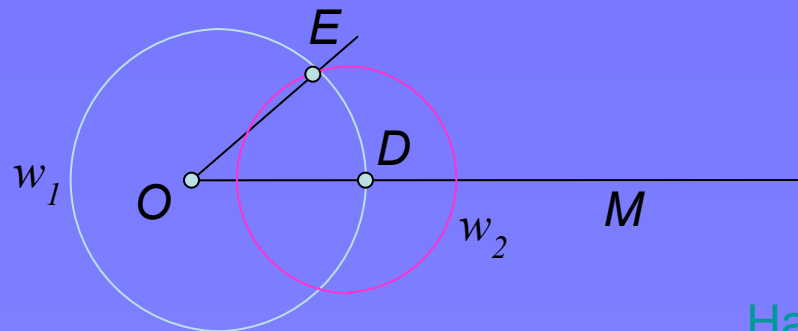


Луч OM



Построение:

1. Проведем окружность w произвольного радиуса с центром в точке A . w пересекает стороны угла A в точках B и C .
2. Построим окружность w_1 радиуса AB с центром O : $w_1(O; AB)$. w_1 пересекает OM в точке D .
3. Строим окружность w_2 с центром D и радиусом BC .
4. w_2 пересекает w_1 в точке E .
5. Угол EOD – искомый.



Построение 3.

Построить биссектрису данного неразвернутого угла.

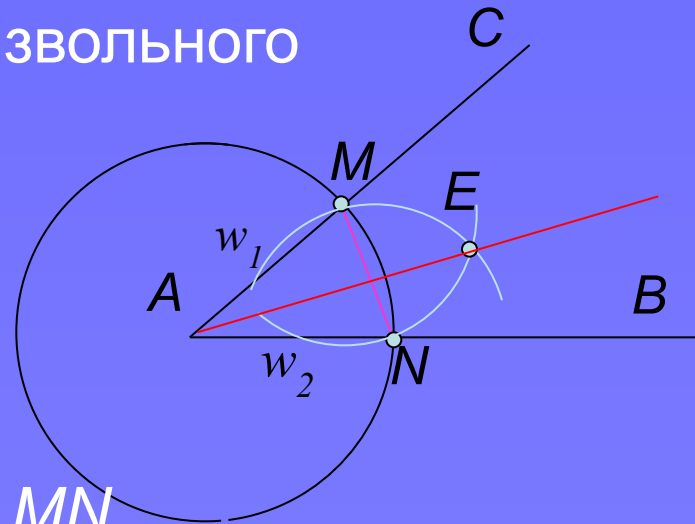
Дано: Угол CAB



Построить: биссектрису данного угла.

Построение:

1. Построим окружность w произвольного радиуса с центром в точке A .
2. AC пересекает w в точке M , AB пересекает w в точке N .
3. Построим окружность w_1 с центром N и радиусом NM .
4. Построим окружность w_2 с центром в точке M и радиусом MN .
5. w_1 пересекает w_2 в точке E .
6. Построим AE - биссектрису угла CAB .



Построение 4.

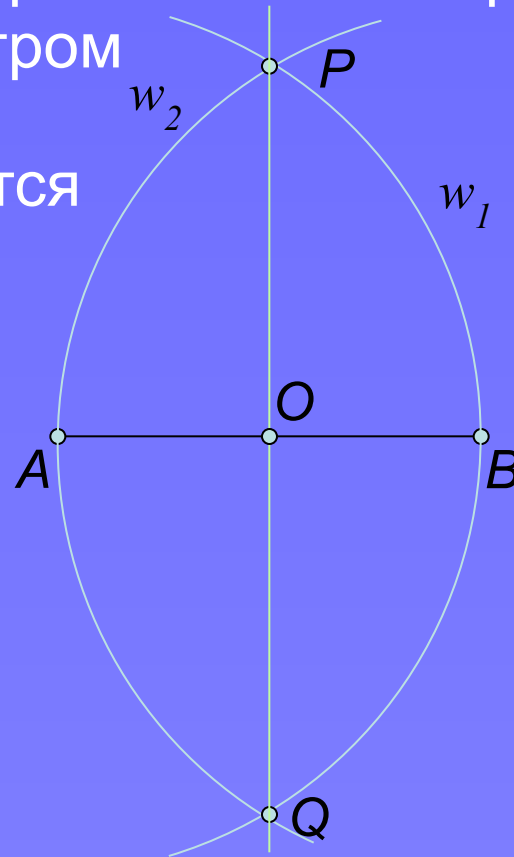
Построить середину данного отрезка.

Дано: отрезок AB 

Построить: точку O , такую что $AO=OB$.

Построение:

1. Построим окружность w_1 с центром в точке A и радиусом AB .
2. Построим окружность w_2 с центром в точке B и радиусом BA .
3. Окружности w_1 и w_2 пересекаются в точках P и Q .
4. Построим прямую PQ .
5. PQ пересекает AB в точке O .
6. O – середина отрезка AB .



Построение 5.

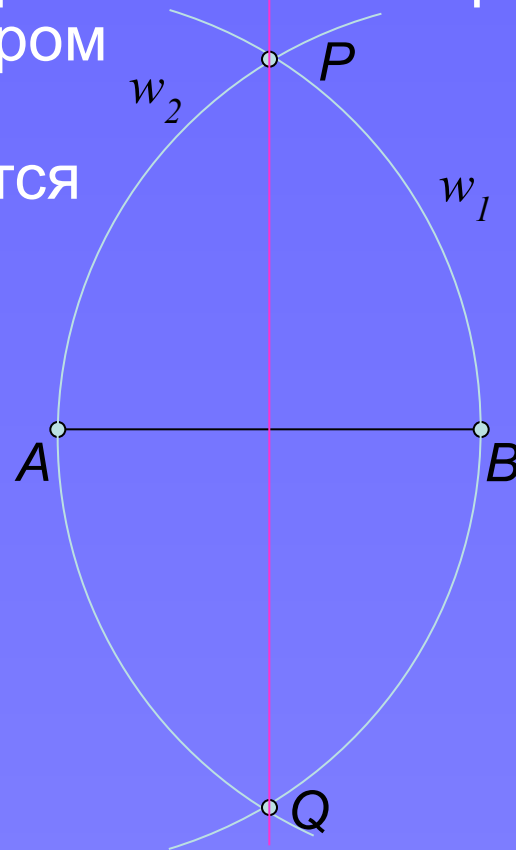
Построить серединный перпендикуляр данного отрезка.

Дано: отрезок AB 

Построить: серединный перпендикуляр отрезка AB .

Построение:

1. Построим окружность w_1 с центром в точке A и радиусом AB .
2. Построим окружность w_2 с центром в точке B и радиусом BA .
3. Окружности w_1 и w_2 пересекаются в точках P и Q .
4. Построим прямую PQ .
5. PQ – серединный перпендикуляр отрезка AB .



Построение 6.

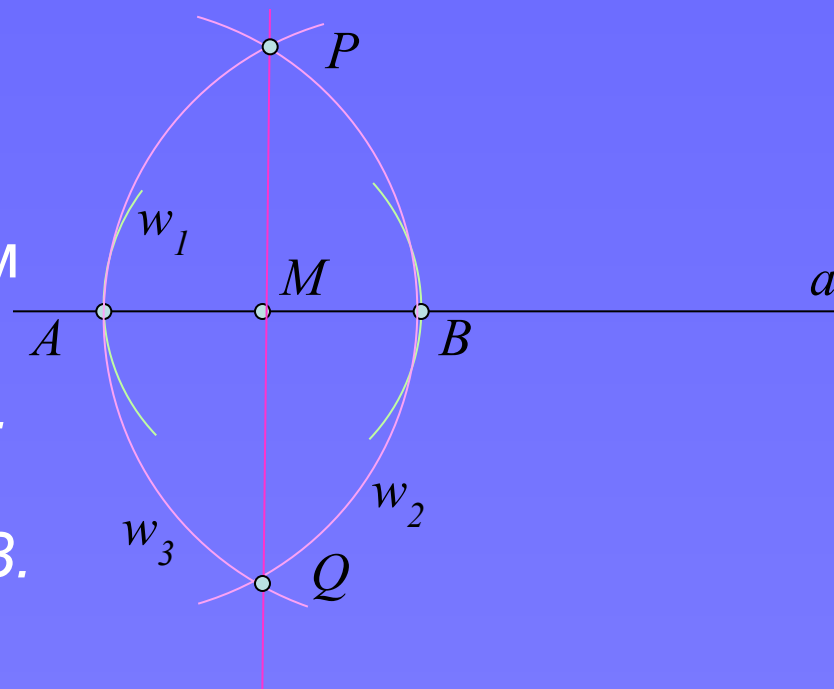
Построить прямую, проходящую через данную точку и перпендикулярную данной прямой.

1. Дано: точка M , лежащая на прямой a .

Построить: прямую, проходящую через M и перпендикулярную a .

Построение:

1. Построить окружность w_1 произвольного радиуса с центром в точке M .
2. w_1 пересекает a в точках A и B .
3. Построить окружность w_2 с центром в точке A и радиусом AB .
4. Построить окружность w_3 с центром в точке B и радиусом AB .
5. w_3 и w_2 пересекаются в точках P и Q .
6. Прямая PM – искомая.



Точка M не лежит на прямой a .

[На главную](#)

Построение 6.

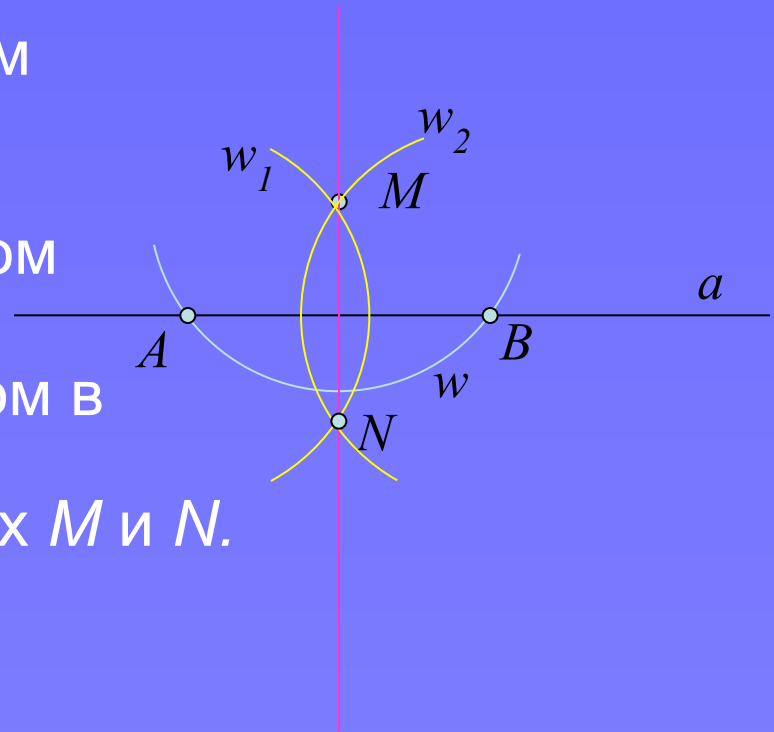
Построить прямую, проходящую через данную точку и перпендикулярную данной прямой.

I. Дано: точка M , не лежащая на прямой a .

Построить: прямую, проходящую через M и перпендикулярную a .

Построение:

1. Построить окружность w с центром в точке M , пересекающая a в двух точках - A и B .
2. Построить окружность w_1 с центром в точке A и радиусом AM .
3. Построить окружность w_2 с центром в точке B и радиусом BM .
4. w_1 и w_2 пересекаются в двух точках M и N .
5. MN – искомая прямая.



Построение 7.

Построить прямую, проходящую через данную точку и параллельную данной прямой.

Дано: точка M , не принадлежит на прямой a .

Построить: прямую, проходящую через M и параллельную a .

Построение:

1. Построить окружность w_1 с центром в точке M , пересекающую прямую a в точке A .

2. Построить окружность w_2 с центром в точке A и радиусом AM .

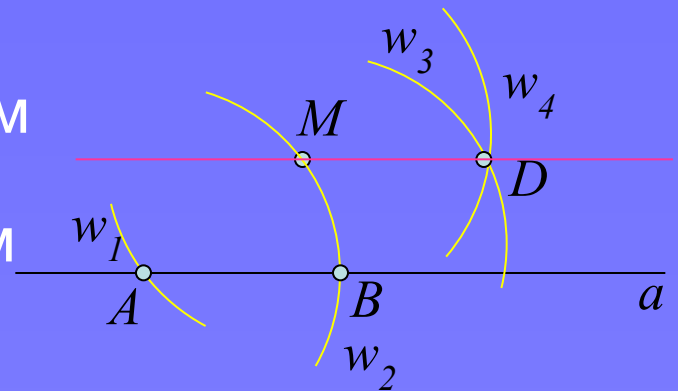
3. w_2 пересекает a в точке B .

4. Построить окружность w_3 с центром в точке B и радиусом AM .

5. Построить окружность w_4 с центром в точке M и радиусом MA .

6. w_3 и w_4 пересекаются в точке D .

7. MD – искомая прямая.



Построение 8.

Построить треугольник по трем сторонам.

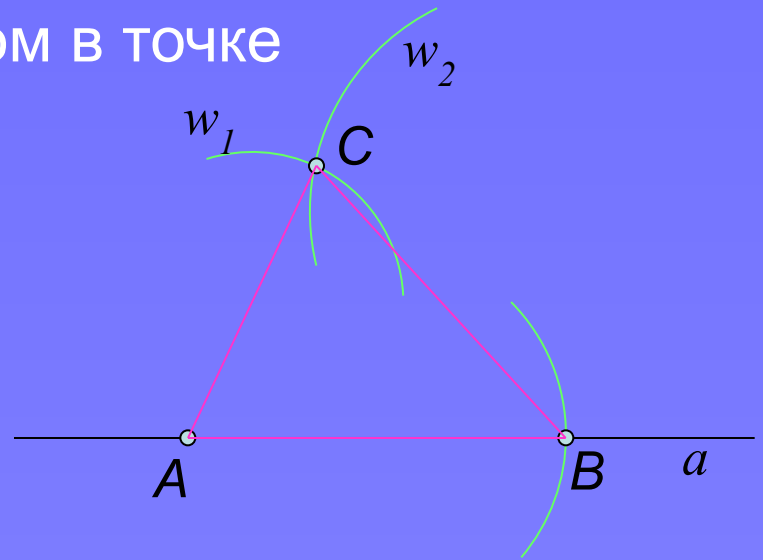
Дано: отрезки P_1Q_1 , P_2Q_2 , P_3Q_3 .



Построить: $\triangle ABC$, в котором $AB=P_1Q_1$, $BC=P_2Q_2$, $CA=P_3Q_3$.

Построение:

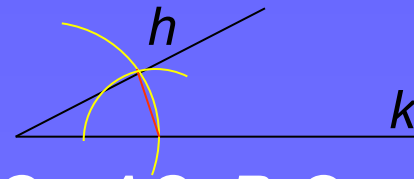
1. На прямой a отложить отрезок $AB=P_1Q_1$ (основное построение №1)
2. Построить окружность w_1 с центром в точке A и радиусом P_1Q_1 .
3. Построить окружность w_2 с центром в точке B и радиусом P_2Q_2 .
4. w_1 и w_2 пересекаются в точке C .
5. $\triangle ABC$ – искомый.



Построение 9.

Построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.

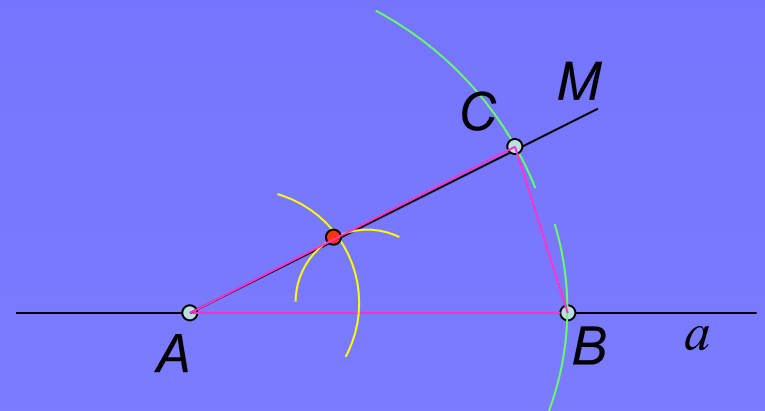
Дано: отрезки P_1Q_1 , P_2Q_2 , угол hk .



Построить: $\triangle ABC$, в котором $AB=P_1Q_1$, $AC=P_2Q_2$, $\angle A = \angle hk$.

Построение:

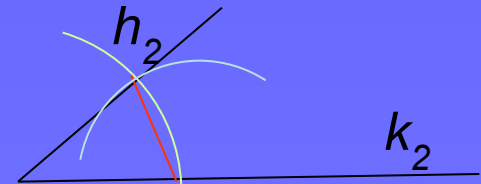
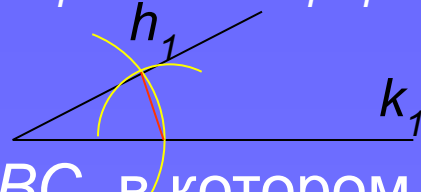
1. На прямой a отложить отрезок $AB=P_1Q_1$ (основное построение №1)
2. Построить угол BAM равный углу hk . (основное построение №2)
3. На луче AM отложить отрезок $AC=P_2Q_2$ (основное построение №1)
4. $\triangle ABC$ – искомый.



Построение 10.

Построить треугольник по стороне и двум прилежащим углам.

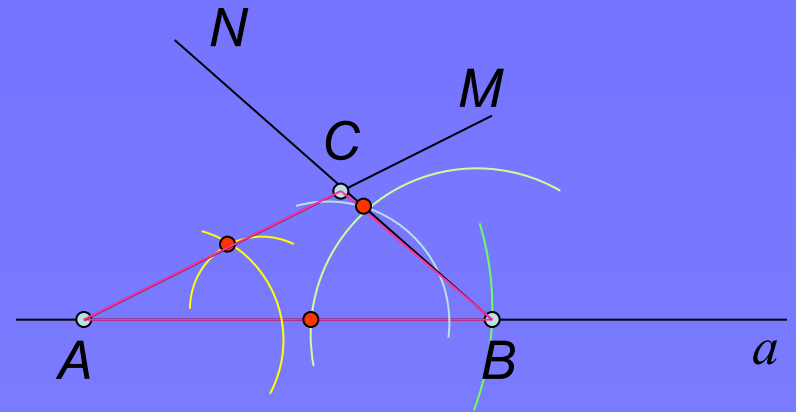
Дано: отрезок P_1Q_1 , углы h_1k_1 и h_2k_2 .



Построить: $\triangle ABC$, в котором $AB=P_1Q_1$, $\angle A = \angle h_1k_1$, $\angle B = \angle h_2k_2$.

Построение:

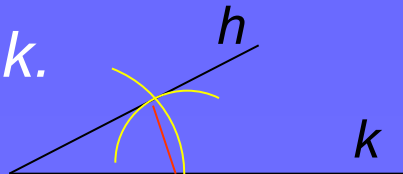
1. На прямой a отложить отрезок $AB=P_1Q_1$ (основное построение №1)
2. Построить угол BAM равный углу h_1k_1 (основное построение №2).
3. Построить угол ABN равный углу h_2k_2 (основное построение №2).
4. Прямые AM и BN пересекаются в точке C .
5. $\triangle ABC$ – искомый.



Построение 11.

Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

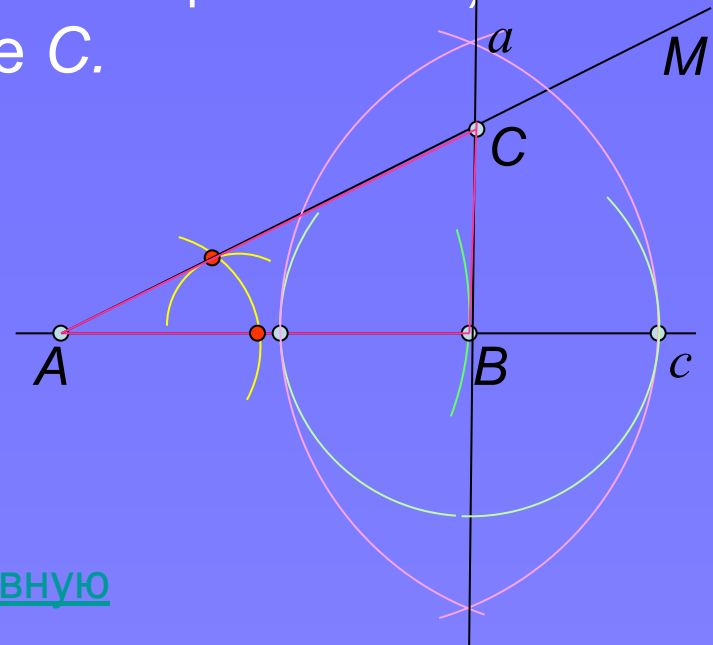
Дано: отрезок PQ , угол hk .



Построить: $\triangle ABC$, в котором $AB=PQ$, $\angle A = \angle hk$, $\angle B=90^\circ$.

Построение:

1. На прямой c отложить отрезок $AB=PQ$ (основное построение №1).
2. Построить угол BAM равный углу hk (основное построение №2).
3. Построить прямую a , проходящую через точку B и перпендикулярную прямой c . (основное построение №6)
4. Прямые a и c пересекаются в точке C .
5. $\triangle ABC$ – искомый.



[На главную](#)

Построение 12.

Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе и катету.

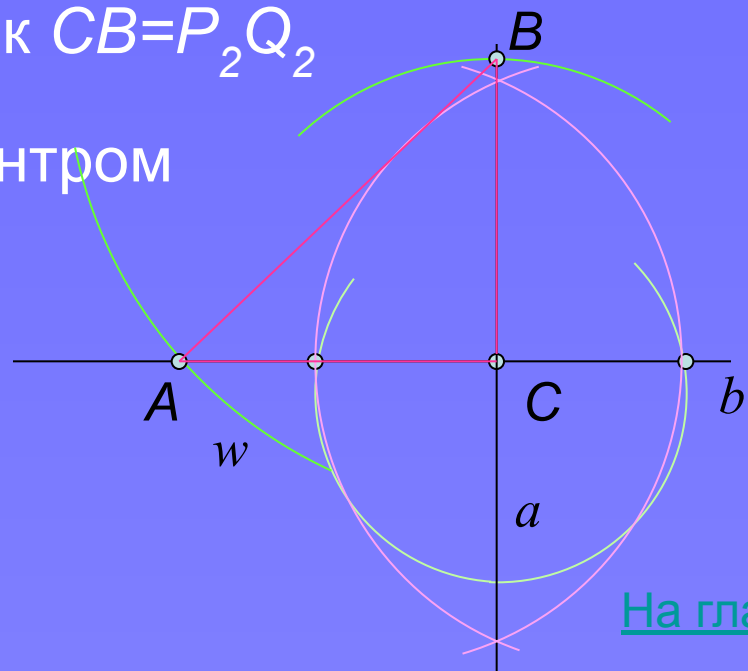
Дано: отрезки P_1Q_1 , P_2Q_2 .



Построить: $\triangle ABC$, в котором $AB=P_1Q_1$, $BC=P_2Q_2$, $\angle C=90^\circ$.

Построение:

1. На прямой b произвольно выбрать точку C .
2. Построить прямую a , проходящую через точку C и перпендикулярную прямой b . (основное построение №6).
3. На прямой a отложить отрезок $CB=P_2Q_2$ (основное построение №1).
4. Построить окружность w с центром в точке B и радиусом P_1Q_1 .
5. w пересекает b в точке A .
6. $\triangle ABC$ – искомый.



[На главную](#)