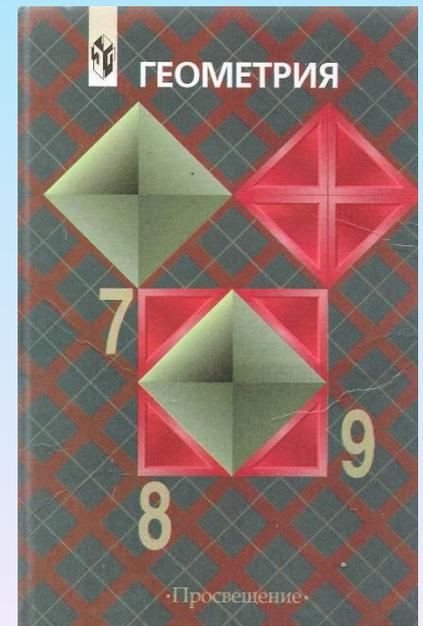


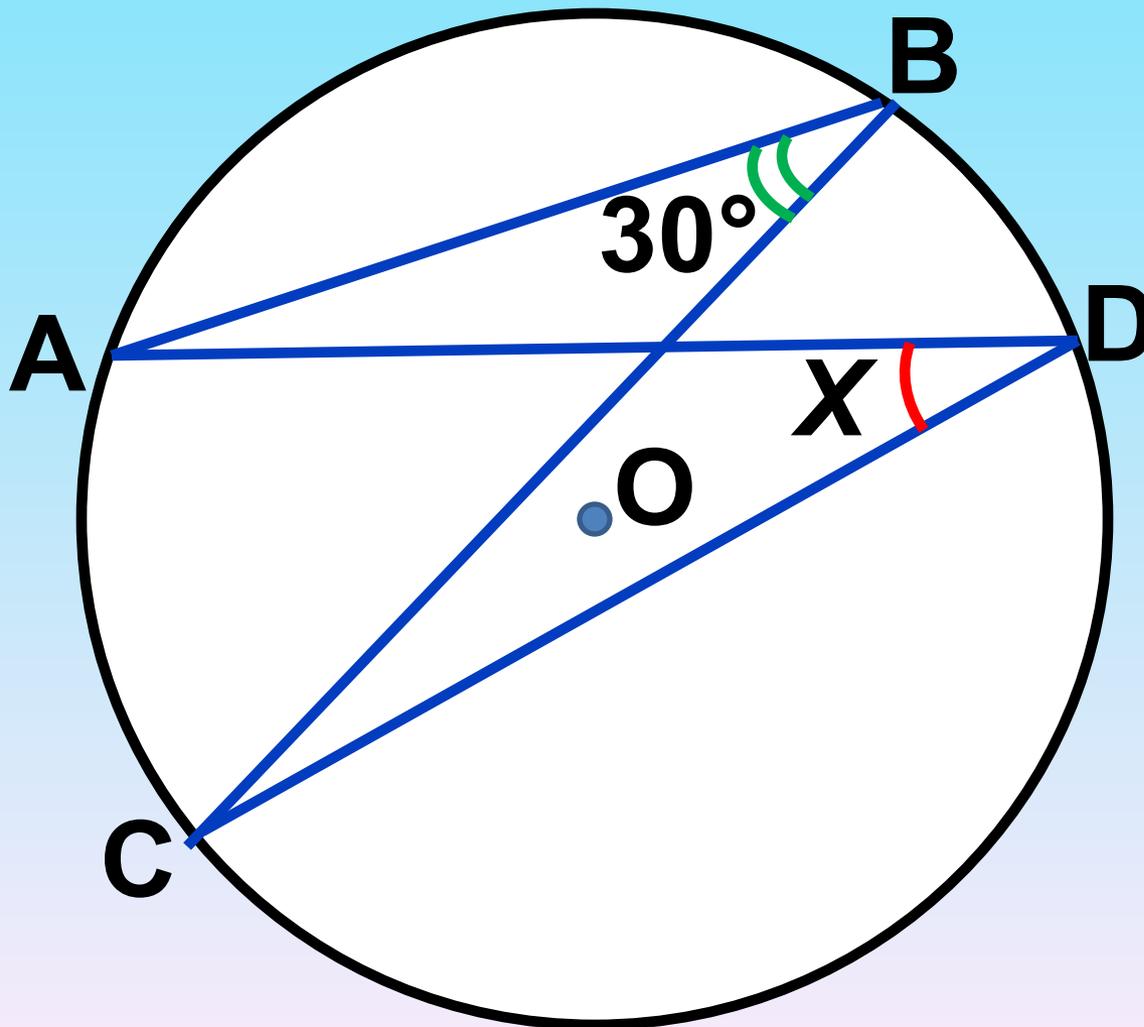
8 класс

Геометрия



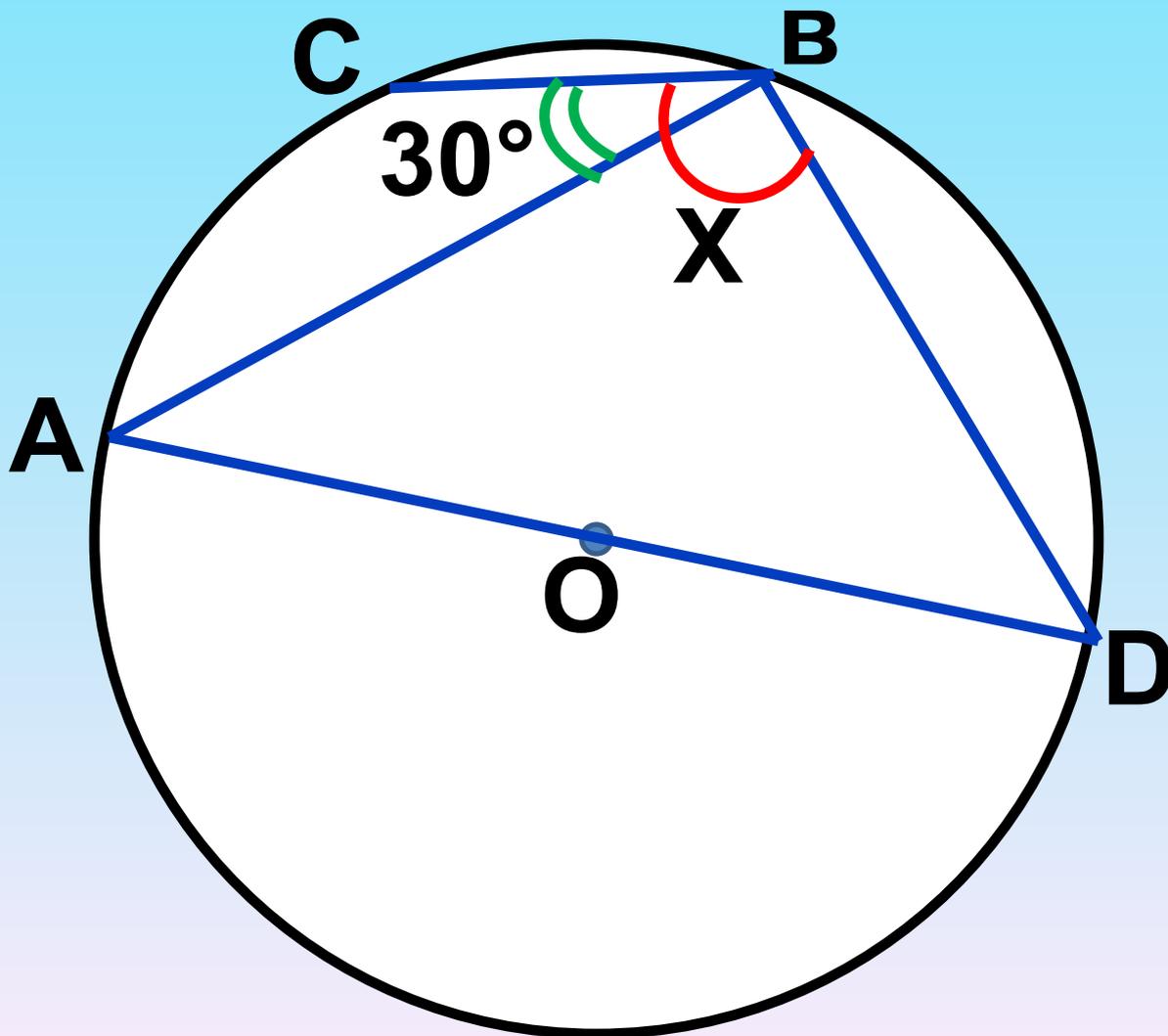
Найдите X

№1



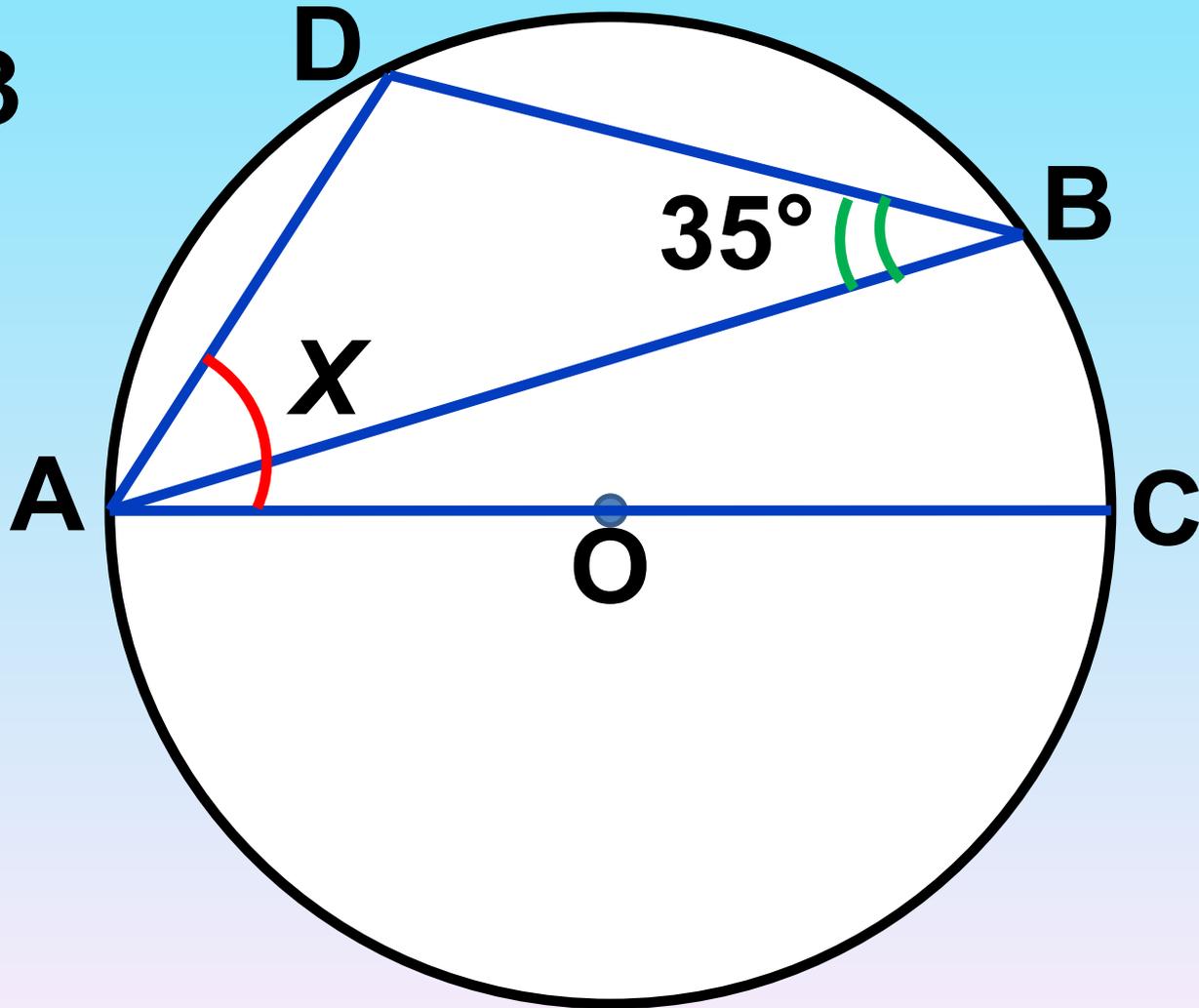
Найдите X

№2



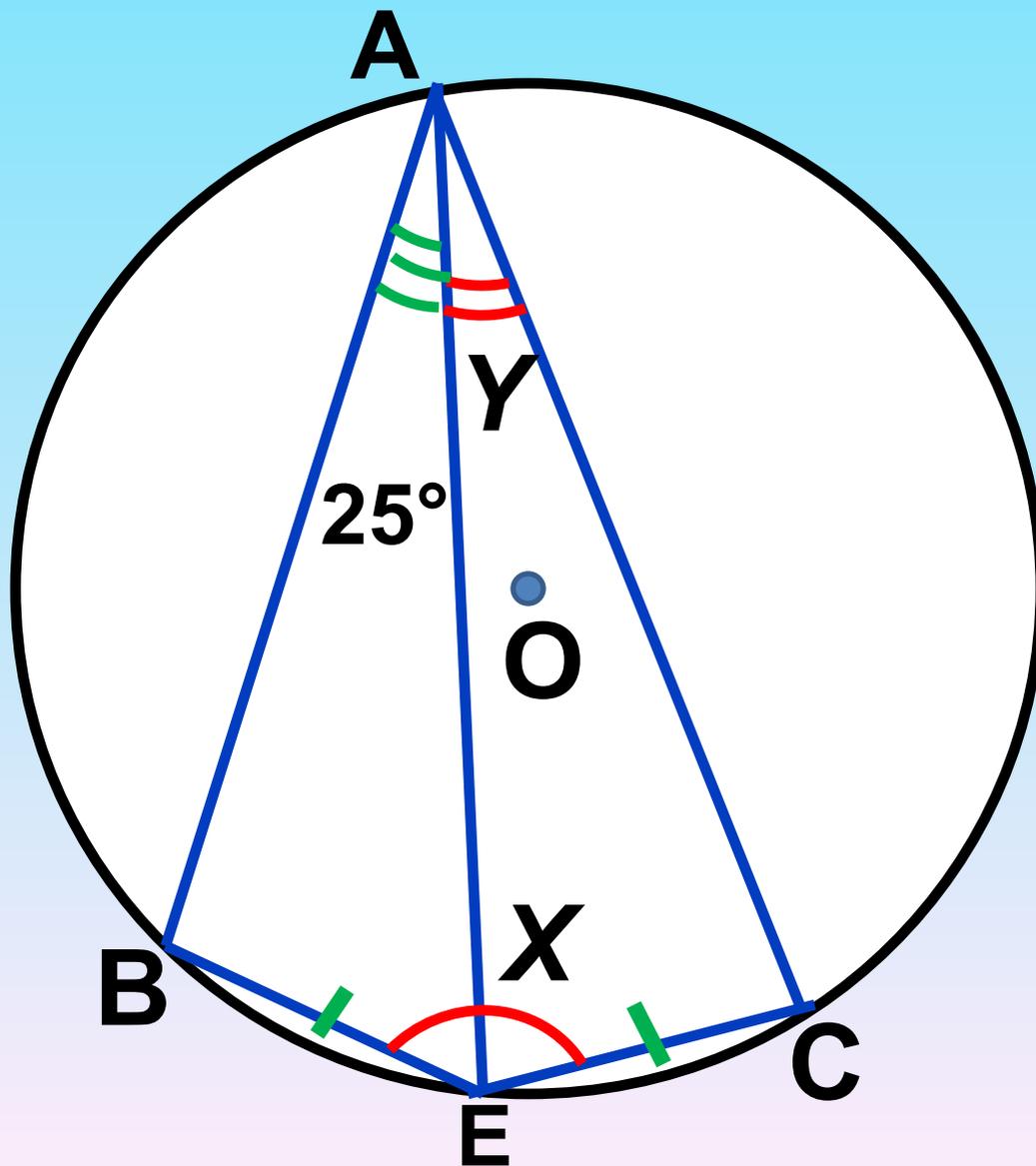
Найдите X

№3



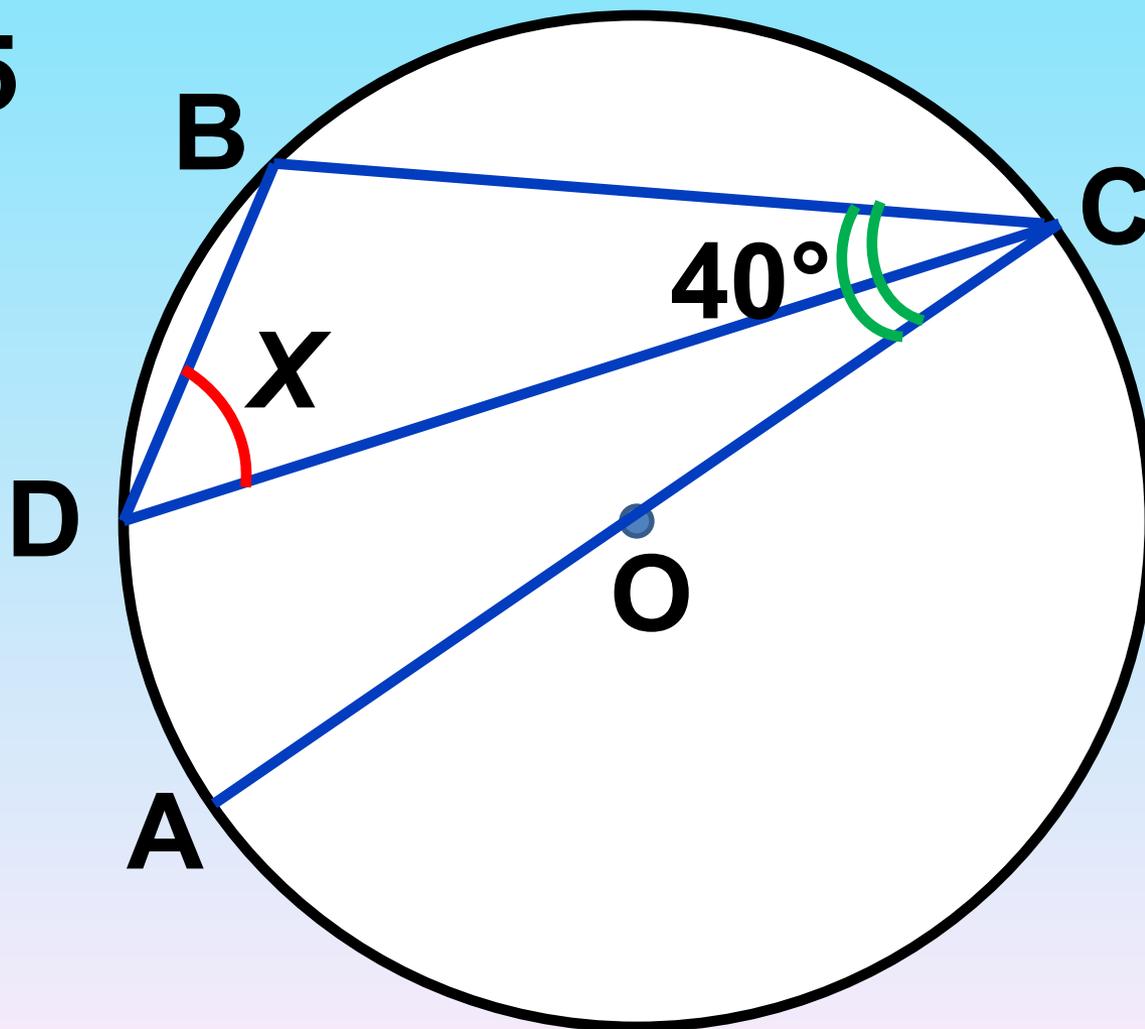
Найдите X и Y

№4



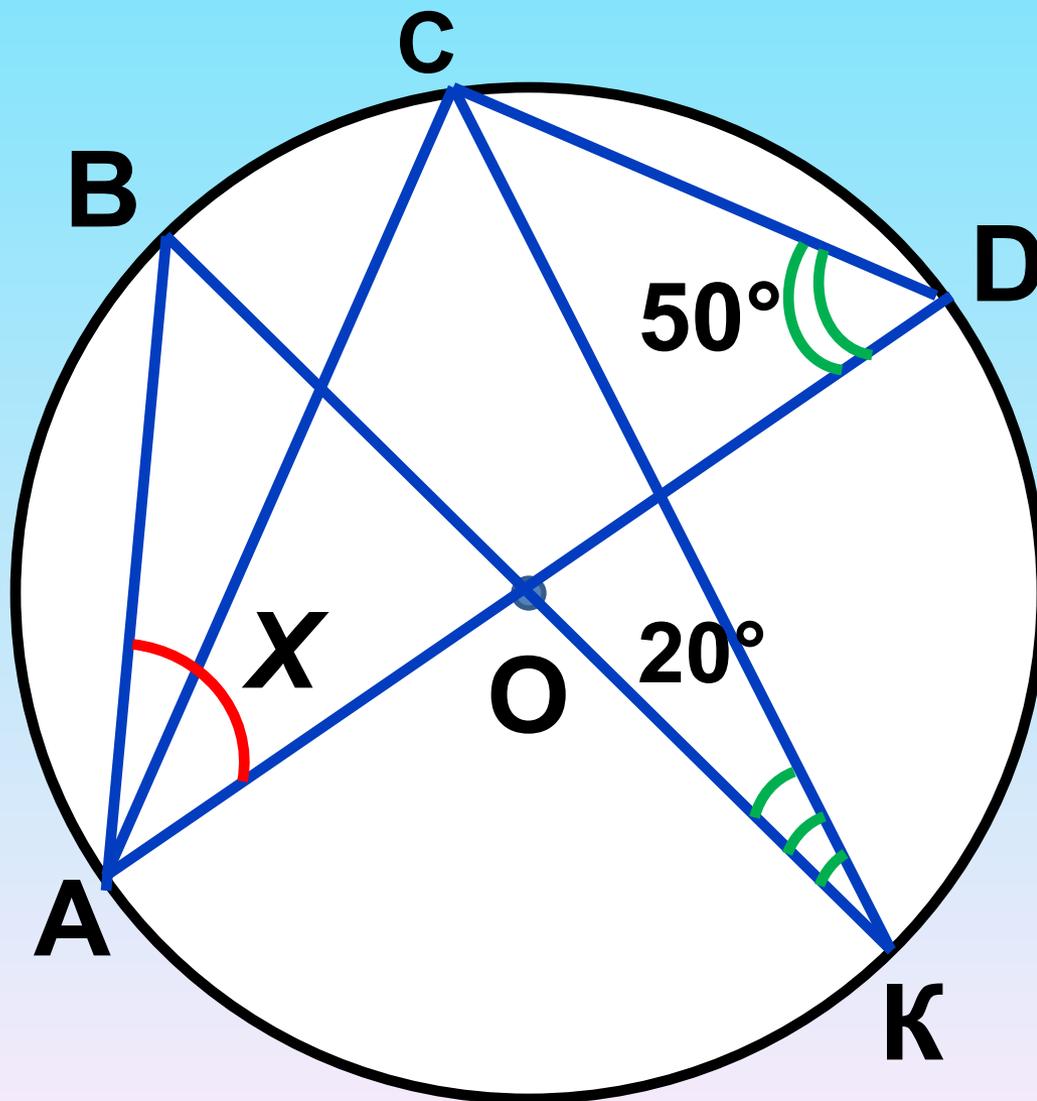
Найдите X

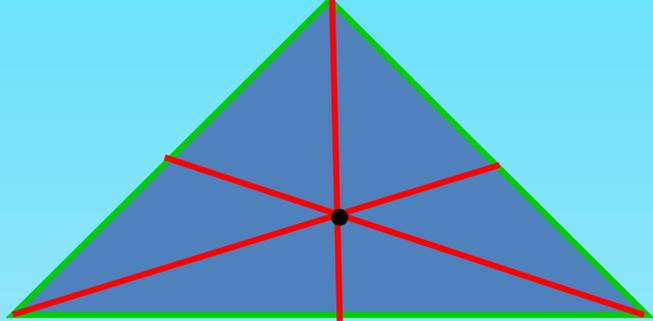
№5



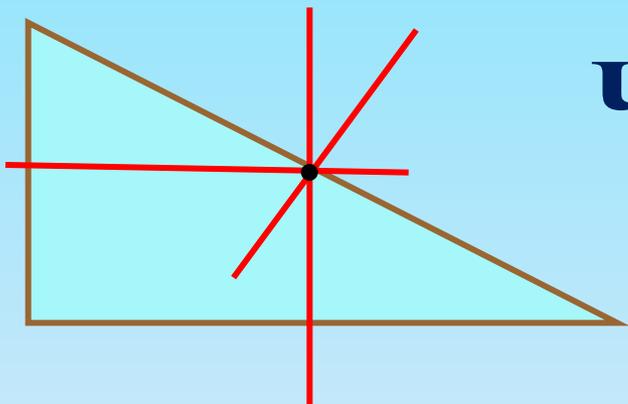
Найдите X

№6



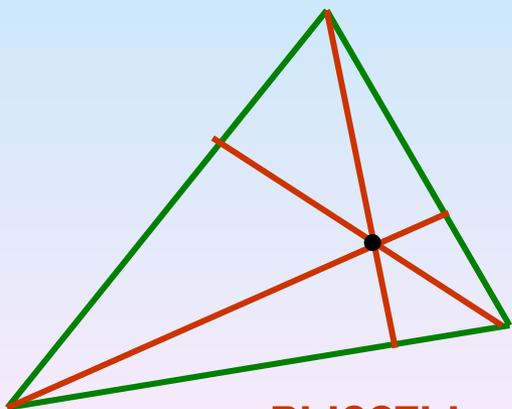


медианы

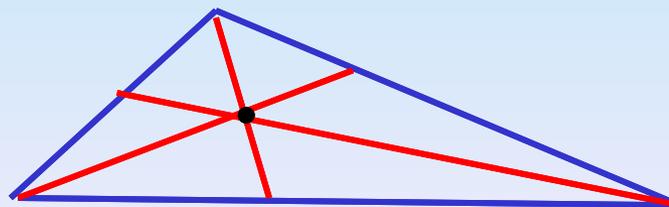


серединные перпендикуляры

Четыре замечательные точки треугольника



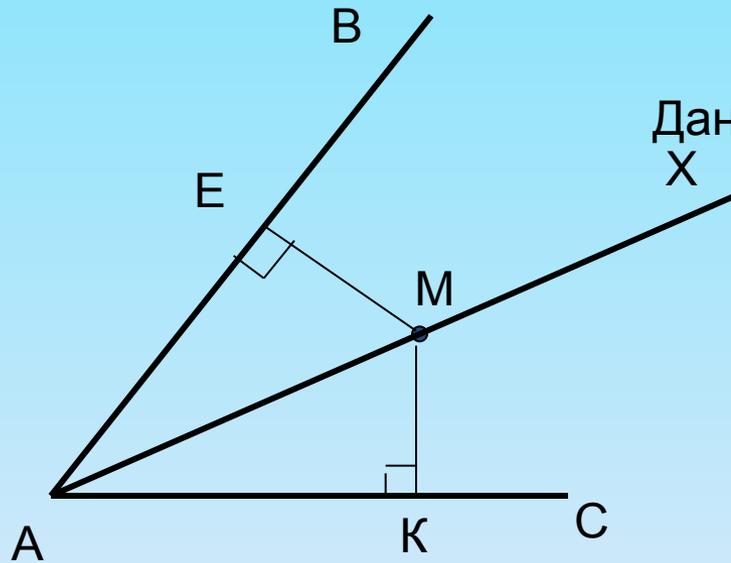
высоты



биссектрисы

Свойство биссектрисы неразвёрнутого угла

Теорема 1. Каждая точка биссектрисы неразвёрнутого угла равноудалена от его сторон.



Дано: $\angle BAC$, AX – биссектриса,

$M \in AX$, $ME \perp AB$, $MK \perp AC$

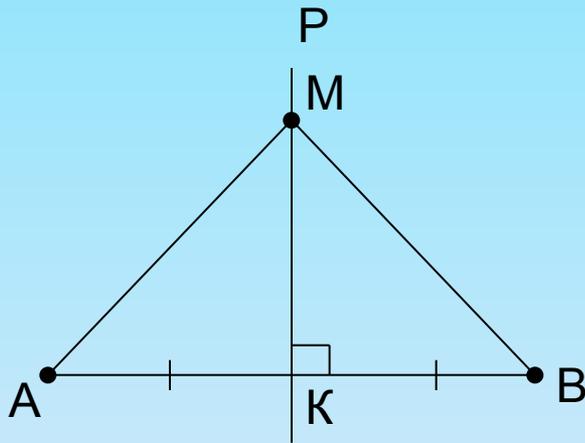
Доказать: $ME = MK$

Теорема 2 (обратная). Точка, лежащая внутри неразвёрнутого угла и равноудалённая от его сторон, лежит на биссектрисе этого угла.

Обобщённая теорема: биссектриса неразвёрнутого угла – множество точек плоскости, равноудалённых от сторон этого угла.

Серединный перпендикуляр к отрезку

Теорема 1. Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от его концов.



Дано: AB – отрезок,
 PK – серединный перпендикуляр,
 $M \in PK$

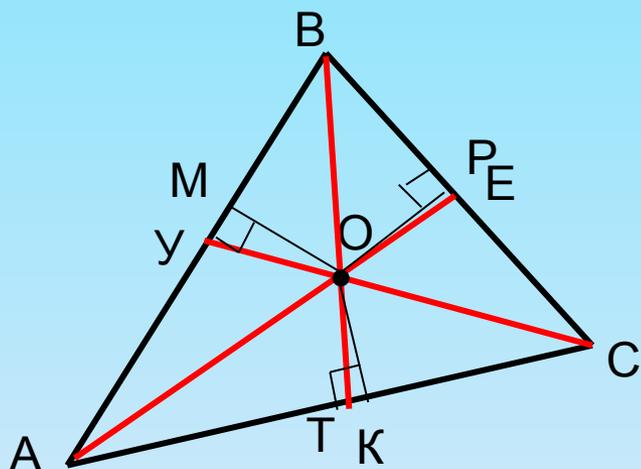
Доказать: $MA = MB$

Теорема 2. Точка, равноудалённая от концов отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к нему.

Обобщённая теорема: серединный перпендикуляр к отрезку – множество точек плоскости, равноудалённых от его концов.

Первая замечательная точка треугольника

Теорема. Биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке.

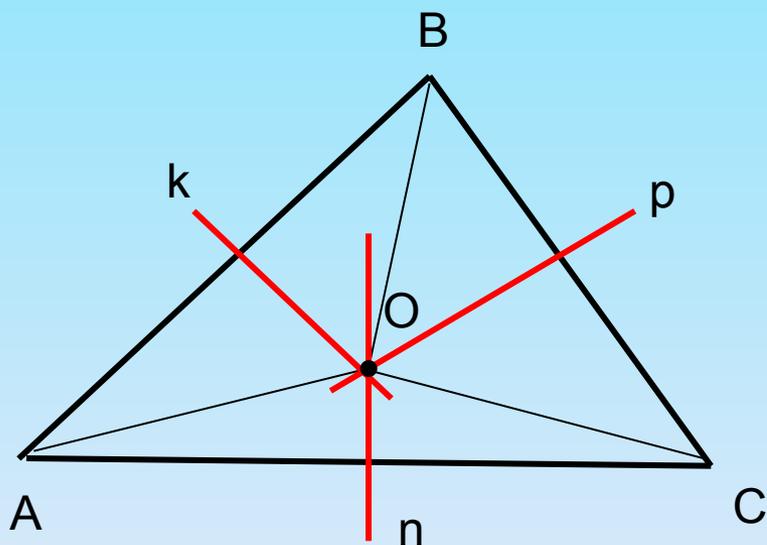


Дано: $\triangle ABC$, AE , BT – биссектрисы,
 O – точка их пересечения

Доказать: CO – биссектриса $\triangle ABC$, $O \in CO$

Вторая замечательная точка треугольника

Теорема. Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

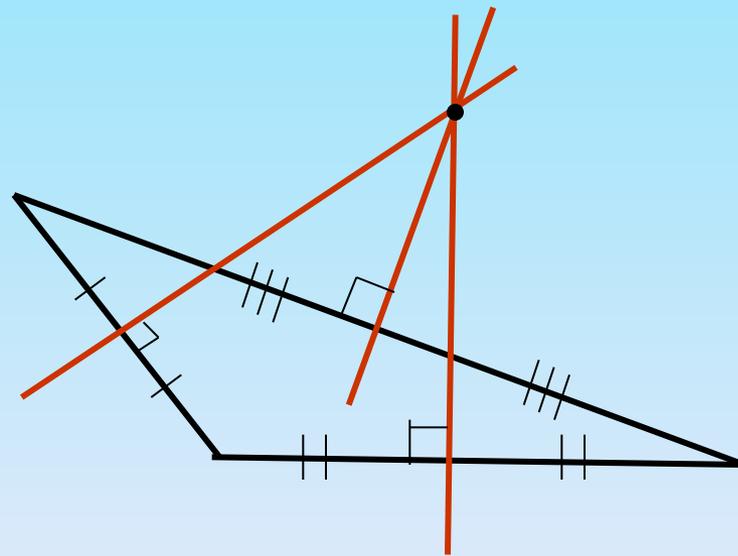
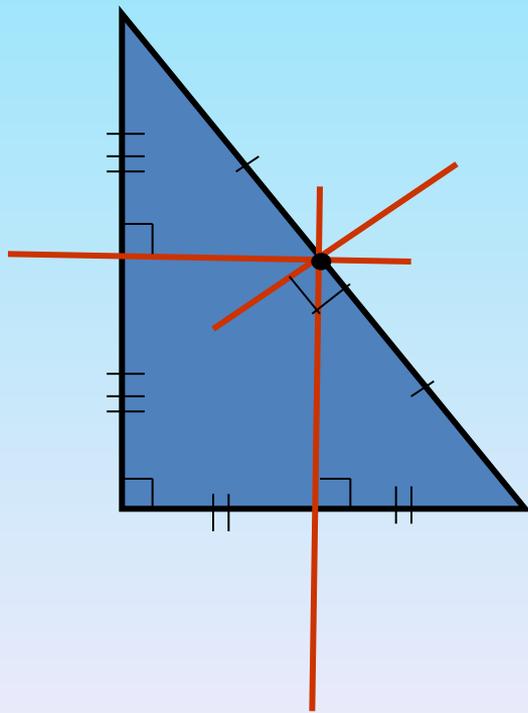


Дано: $\triangle ABC$, k, n – серединные перпендикуляры к сторонам треугольника,
 O – точка их пересечения

Доказать: p – серединный перпендикуляр к BC , $O \in p$

Вторая замечательная точка треугольника (продолжение)

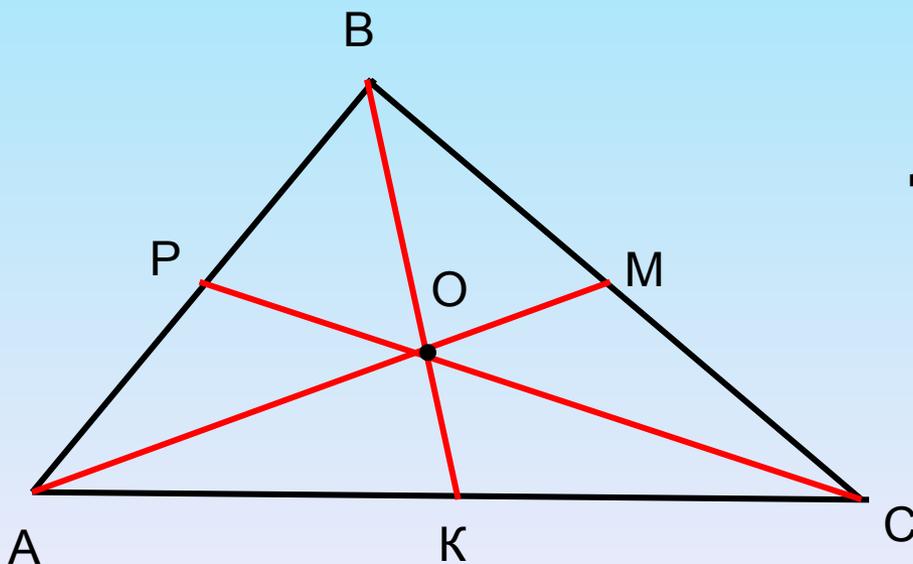
Ещё возможное расположение:



Третья замечательная точка треугольника

Теорема. Медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая делит каждую в отношении 2: 1, считая от вершины.

(центр тяжести треугольника – центроид)

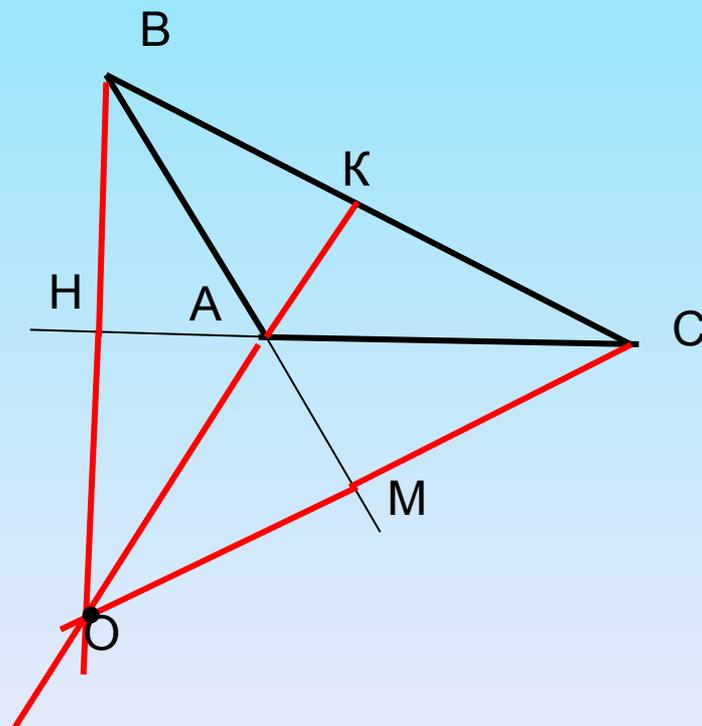
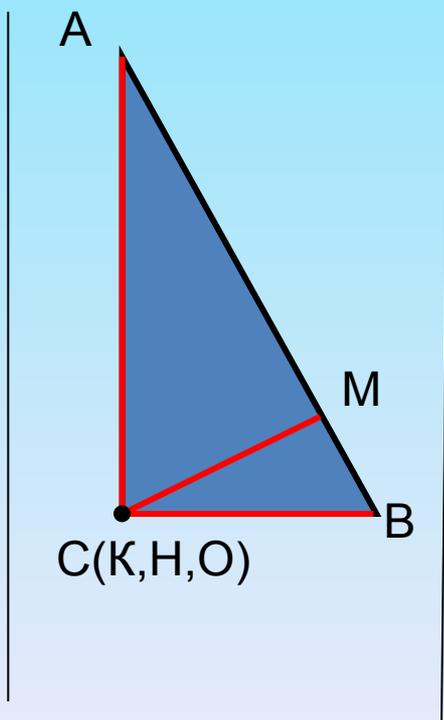
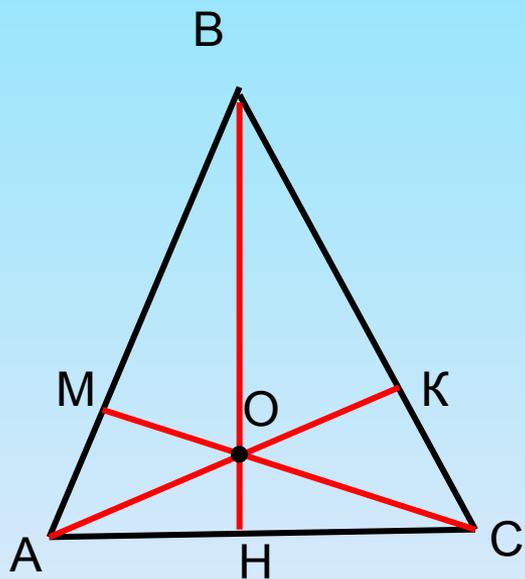


Дано: $\triangle ABC$, AM, BK, CP - медианы

Доказать: $AM \cap BK \cap CP = O$

Четвёртая замечательная точка треугольника

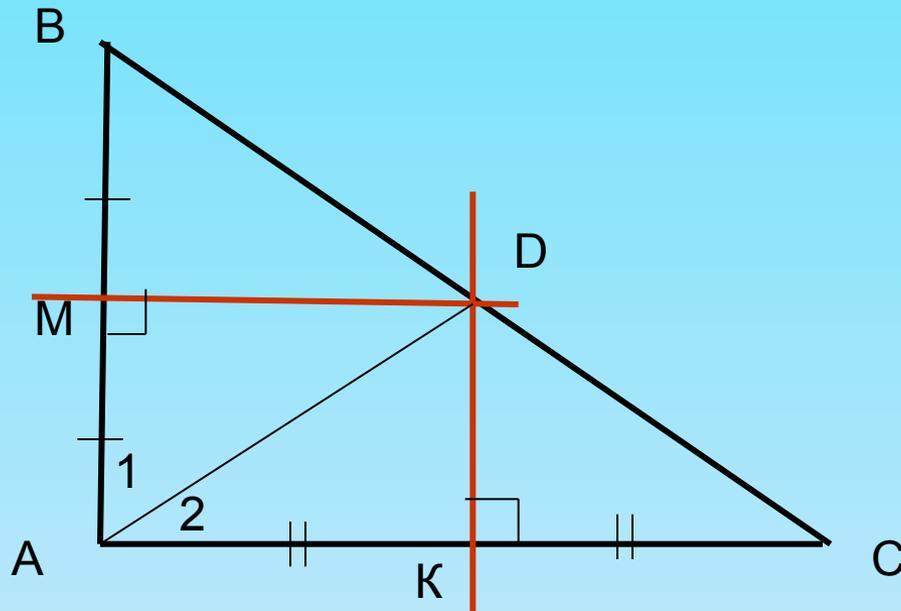
Теорема. Высоты треугольника или их продолжения пересекаются в одной точке (ортоцентр).



Дано: $\triangle ABC$, AK , BH , CM - высоты

Доказать: O – точка пересечения высот или их продолжений.

Задача



Дано: $\triangle ABC$, $AM = BM$, $MD \perp AB$,
 $AK = KC$, $DK \perp AC$, $D \in BC$.

Доказать: D - середина BC ,
 $\angle A = \angle B + \angle C$.

Доказательство:

а)

$AM = BM$, $MD \perp AB$, $D \in BC$ по условию, значит, $BD = AD$

$AK = KC$, $DK \perp AC$, $D \in BC$ по условию, значит, $AD = DC$

следовательно, D – середина BC .

} $BD = DC$,

б) По доказанному $BD = AD$ и $AD = DC$, значит, треугольники ABD

и ACD – равнобедренные, поэтому $\angle 1 = \angle B$, $\angle 2 = \angle C$.

$\angle BAC = \angle 1 + \angle 2 = \angle B + \angle C$, что и т. д.