Замечательные точки треугольника

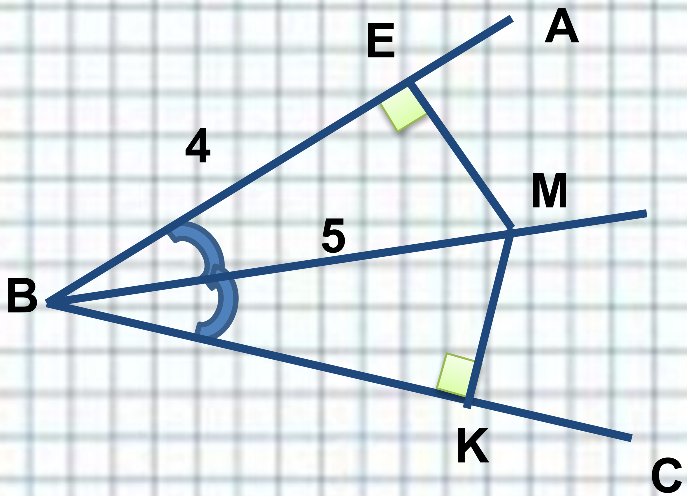
Урок 2.

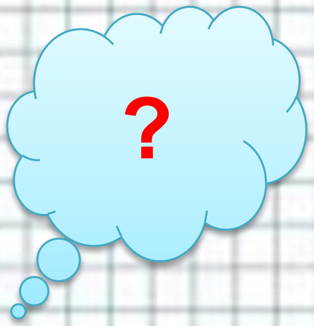
Теорема о серединном перпендикуляре.

Урок геометрии в 8 классе

- Тема: Теорема о серединном перпендикуляре
- Цели:
  - ввести понятие серединного перпендикуляра к отрезку;
  - рассмотреть теорему о серединном перпендикуляре и следствие из него;
  - Формировать умения применять известные знания в незнакомой ситуации, сравнивать, анализировать, обобщать.

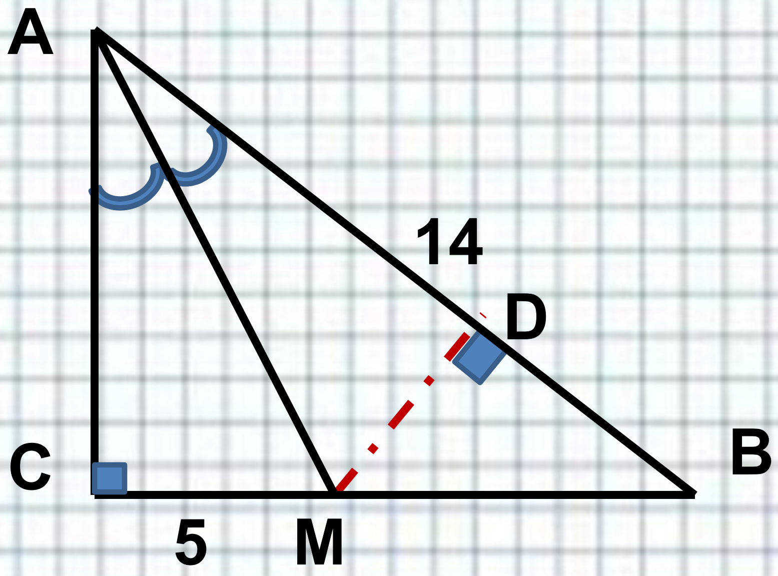
1. Найти: МК

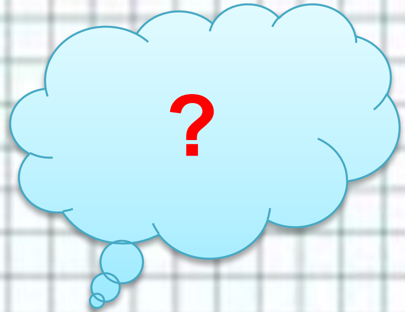




Ответ: 3

2. Найти: S_{ABM}.



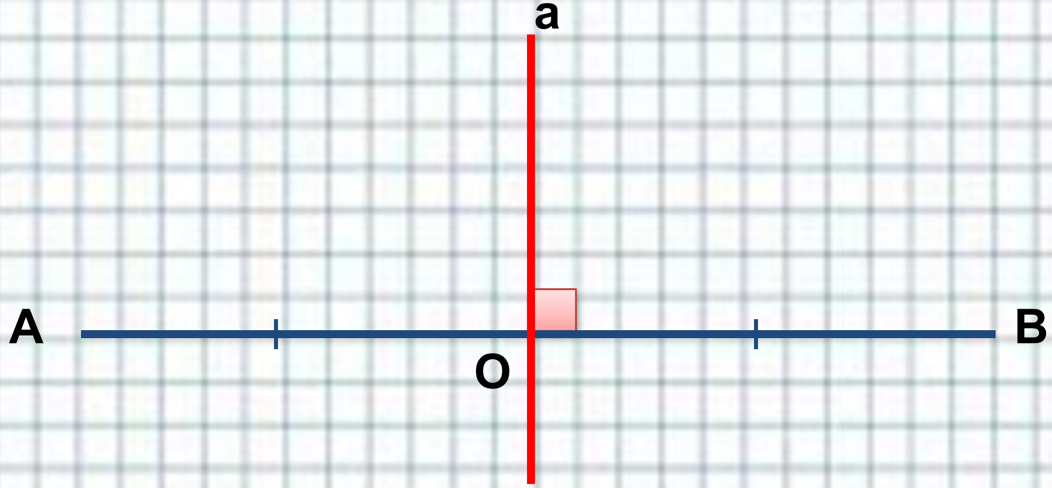


Ответ: 35

Геометрия - удивительная наука. Её история насчитывает не одно тысячелетие, но каждая встреча с ней способна одарить и обогатить волнующей новизной маленького открытия, изумляющей радостью творчества. Действительно, любая задача элементарной геометрии является, по существу, теоремой, а ее решение – скромной (а иногда и огромной) математической победой.

Серединный перпендикуляр

Серединным перпендикуляром к отрезку называется прямая, проходящая через середину данного отрезка и перпендикулярная к нему

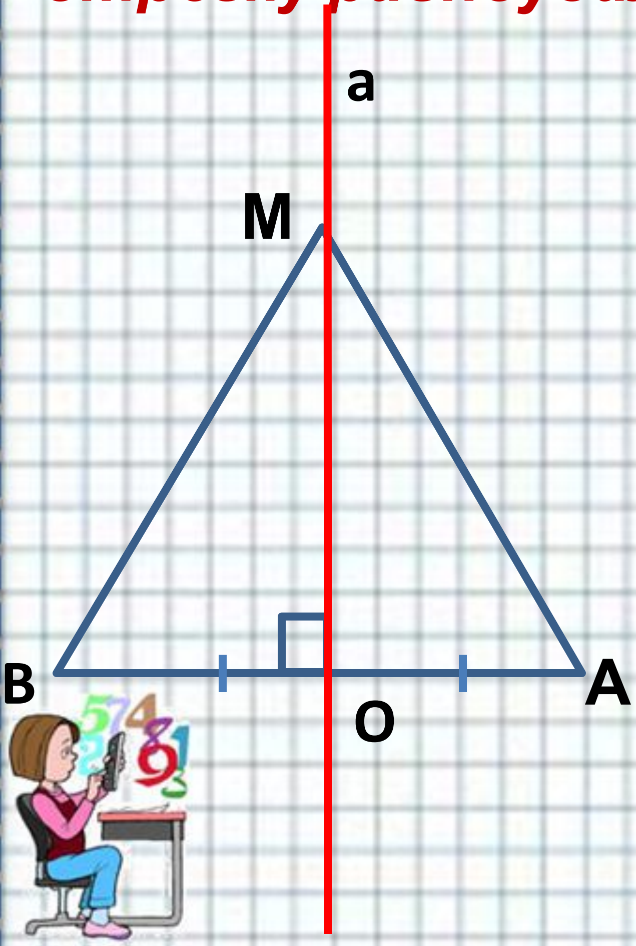


$a \perp AB$ и $AO=BO$

$(O=a \cap AB)$

Теорема:

Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этого отрезка.



Дано: M - произвольная точка a, a- серединный перпендикуляр к отрезку AB.

Доказать:

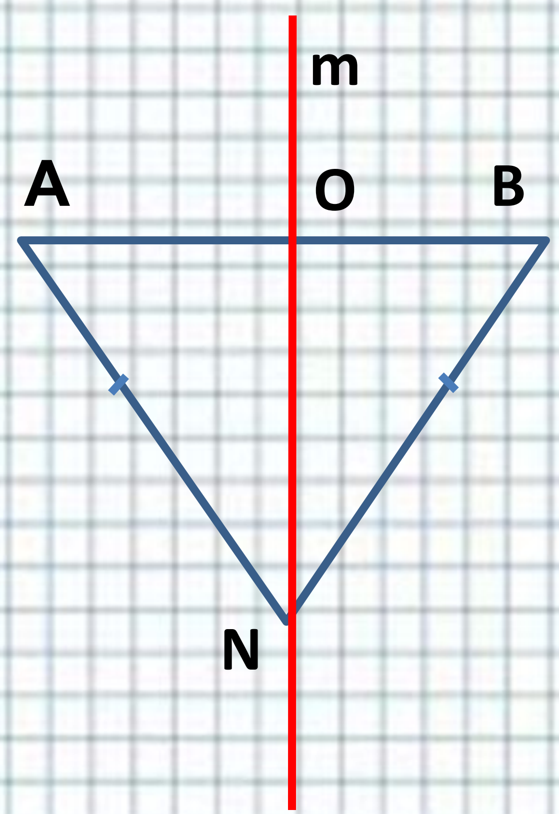
MA=MB

Доказательство:

1) Если M$\in$ AB, то M совпадает с точкой O $\Rightarrow$ MA=MB.

2) Если M$\notin$AB, то Δ AMO= Δ BMO по двум катетам (AO=BO, MO- общий катет) $\Rightarrow$ MA=MB.

Обратно: Каждая точка, равноудаленная от концов этого отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к нему.



Дано:

NA=NB, прямая *m* – серединный перпендикуляр к отрезку AB.

Доказать: N – лежит на прямой *m*.

Доказательство:

1)Пусть N $\in$ AB, тогда N совпадает с O, и N лежит на прямой *m*.

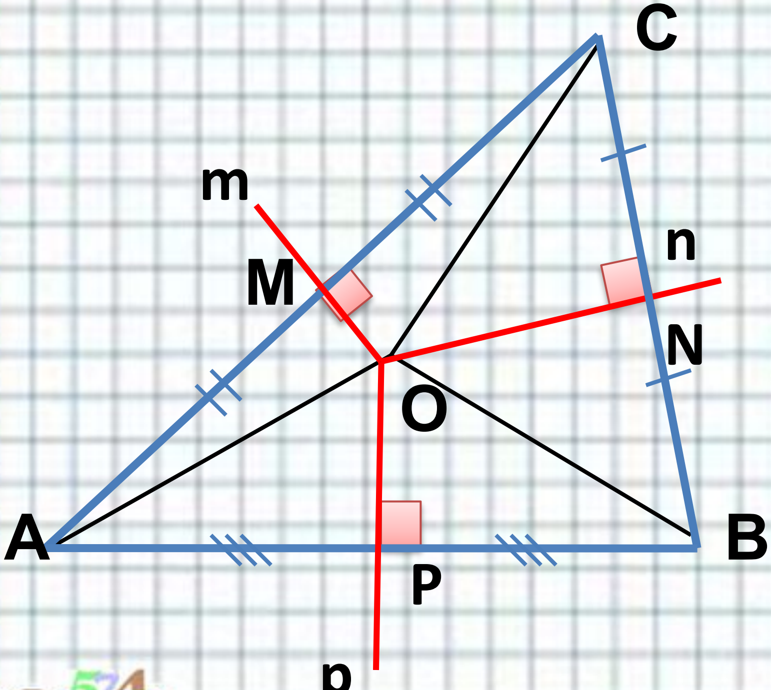
2) Пусть N$\notin$ AB, тогда:

Δ ANB – равнобедренный (AN=BN) $\Rightarrow$ NO медиана $\Rightarrow$ высота Δ ANB $\Rightarrow$ NO $\perp$ AB.

3) Через точку O к прямой AB можно провести только один серединный перпендикуляр $\Rightarrow$ NO и *m* совпадают $\Rightarrow$ N $\in$ a.

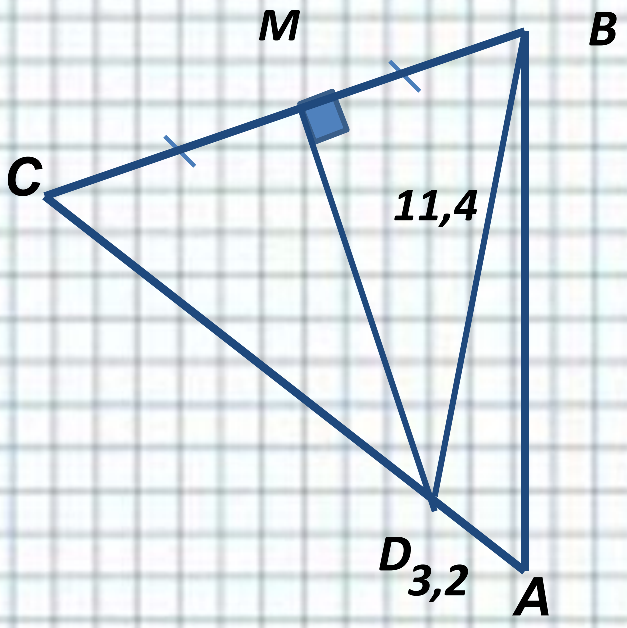
Следствие:

Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.



Дано:
m ⊥ AC, n ⊥ BC, AM=MC, CN=NB.
Доказать: **O= m∩n ∩p.**
Доказательство:
1) Предположим: m ‖ n,
тогда: AC ⊥ m и AC ⊥ n,
что невозможно.
2) По доказанному:
OC=OA и OC=OB ⇒
OA=OB, ⇒ т.O ∈ p ⇒
O= m∩n ∩p.

№679 б



<u>Дано:</u> ΔABC, DM-серединный перпендикуляр, BD=11,4, AD=3,2.

<u>Найти:</u> AC.

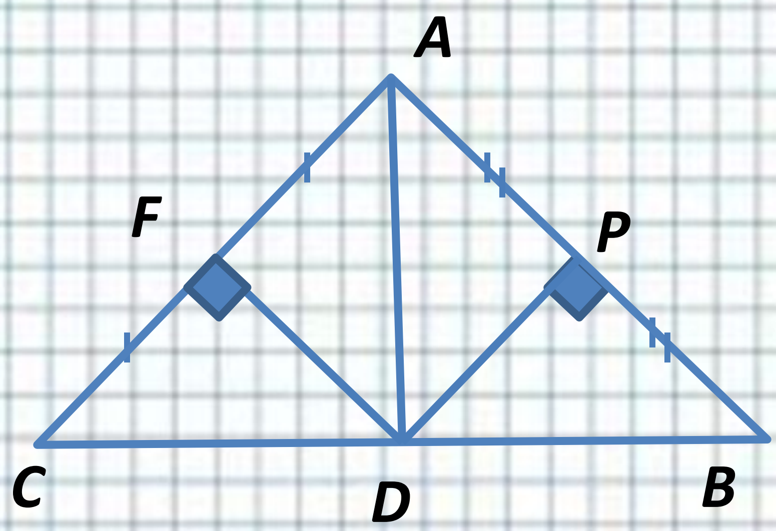
<u>Решение:</u>

1) AC=AD+DC;
2) Δ CDB: DM- серединный перпендикуляр ⇒ DC=BD=11,4см
3) AC=AD+DC=11,4+3,2=14,6см.

<u>Ответ:</u> AC=14,6см.

Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этого отрезка.

№ 680 а



Дано: ΔABC, $FD \perp AC$, $PD \perp AB$; $CF=FA$, $AP=PB$.

Доказать: D-середина

?

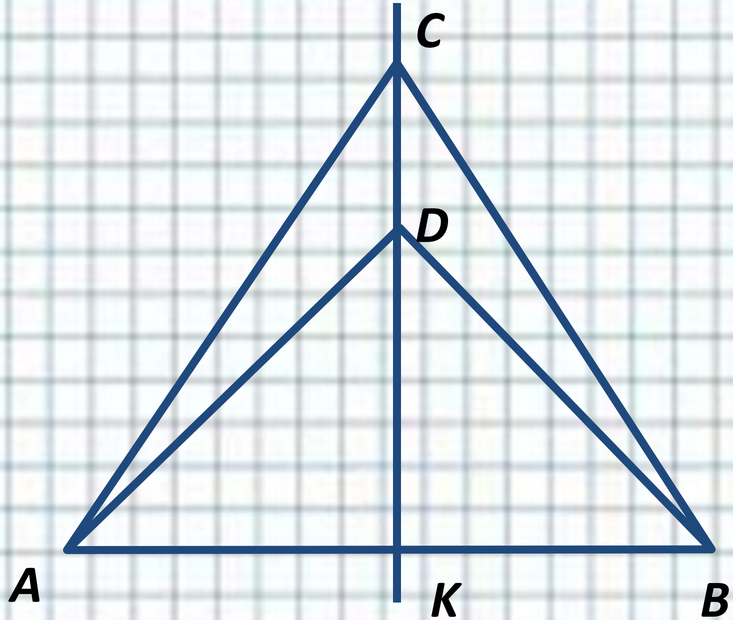
Доказательство:

1) $PD \perp AB$, $AP=PB \Rightarrow BD=AD$ по свойству серед. перп.

2) $FD \perp AC$, $CF=FA \Rightarrow CD=DA$ по свойству серед. перп.

3) $AD=BD$, $CD=DA \Rightarrow BD=CD$, значит В-середина ВС.

№682



Дано: Δ ABC, AC=CB;
Δ ADB, AD=DB

Доказать: CD $\perp$AB, AK=KB.

Доказательство:
Пусть l-серед. перпенд.,
AC=CB,
C$\in$l, l$\perp$AB, AD=DB $\Rightarrow$ D$\in l_1$,
где $l_1 \perp$AB.
Следовательно: C и D лежат на одном серед. перпенд.
к AB и l и l_1 совпадают т.к.
AK=KB$\Rightarrow$ CD$\perp$AB, K= CD$\cap$AB *и*

Для создания шаблона использовались источники:

Домашнее задание

679 а,б