

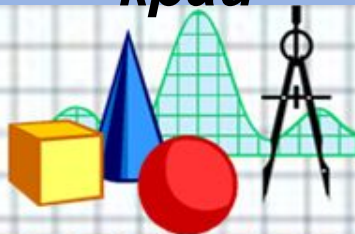


# Замечательные точки треугольника

Урок 3.

**Теорема о пересечении высот  
треугольника.**

Презентация выполнена учителем  
математики МБОУ СОШ № 22  
Лисицыной Татьяной Петровной,  
п. Пересыпь,  
Темрюкский район, Краснодарский  
край



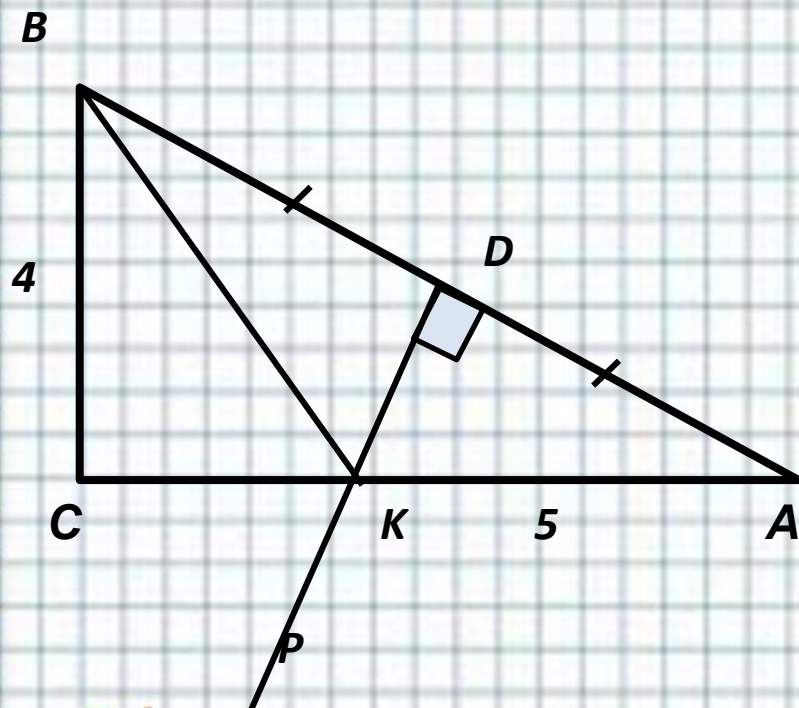
## **Цели:**

---

- 1) Рассмотреть теорему о точке пересечения высот и следствие из неё;**
- 2) Формировать умения применять известные знания в незнакомой ситуации, сравнивать, анализировать, обобщать.**
- 3) Воспитывать ответственное отношение к обучению, умение оценивать свой труд, а также аккуратность, точность и внимательность при работе с чертёжными инструментами.**



**Устно:** Найти:  $P_{BKC}$ ,  $P_{ABC}$



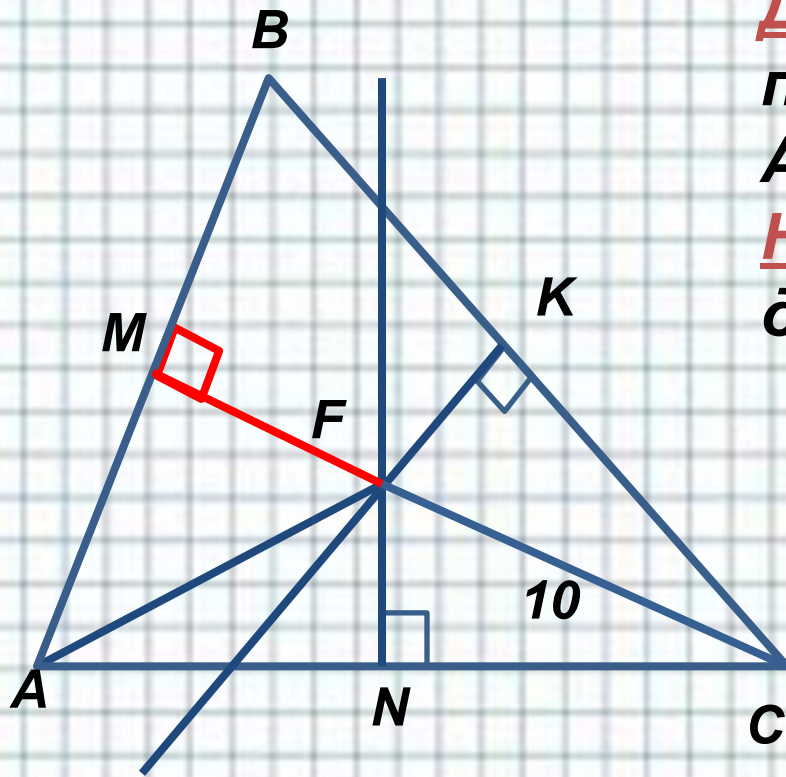
**Решение:**

- 1)  $\triangle BKC$ :  $BK$ -серединный перпендикуляр  $\Rightarrow BK = AK = 5$ .
- 2)  $\triangle BKC$ -египетский  $\Rightarrow CK = 3$ .
- 3)  $CK = KD = 3 \Rightarrow DA = BD = 4$ .
- 4)  $P_{BKC} = 3 + 4 + 5 = 12$ ,  
 $P_{ABC} = 4 + 8 + 8 = 20$

**Ответ: 12, 20.**



**Устно:**



**Дано:**  $\triangle ABC$ ,  $FK$ ,  $FN$  - срединные перпендикуляры.

$AB = 16$ ,  $CF = 10$

**Найти** расстояние от точки  $F$  до стороны  $AB$ .

**Решение:**

1)  $FK$ ,  $FN$  срединные перпендикуляры  $\Rightarrow MC$  также срединный перпендикуляр,  $\Rightarrow AM = BM = 8$

2)  $FC = 10 \Rightarrow FB = AF = 10$ .

3)  $\triangle MFA$ :  $FA = 10$ ,  $AM = 8 \Rightarrow MF = 6$ .

**Ответ:** 6.



# «Геометри

Я

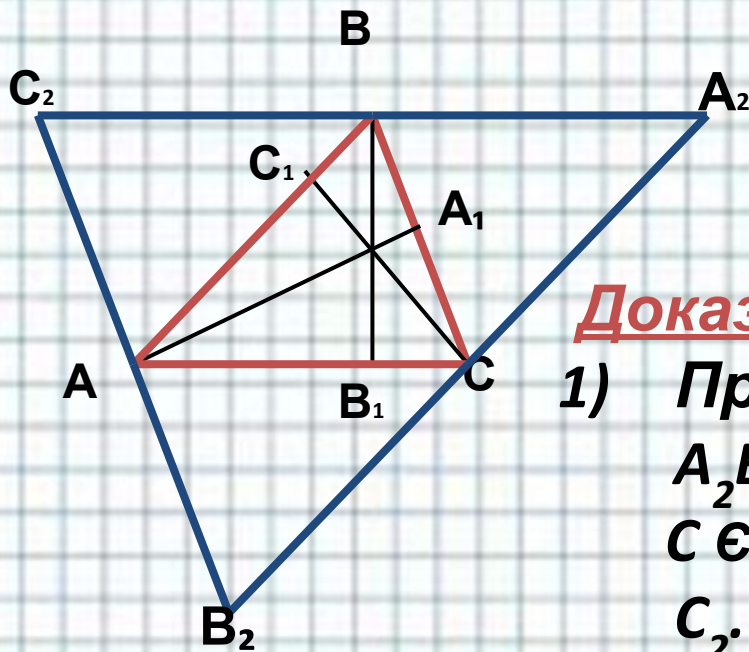
является самым могущественным  
средством для изощрения наших  
умственных способностей и даёт нам  
возможность правильно мыслить и  
рассуждать»

Г.Галилей

– Сегодня мы продолжим изучение темы  
«Замечательные точки треугольника» и  
познакомимся с теоремой о точке  
пересечения высот в треугольнике.



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



Дано:

$\triangle ABC$ ,  $AA_1 \perp BC$ ,  $BB_1 \perp AC$ ,  
 $CC_1 \perp AB$ .

Доказать:

$O = AA_1 \cap BB_1 \cap CC_1$ .

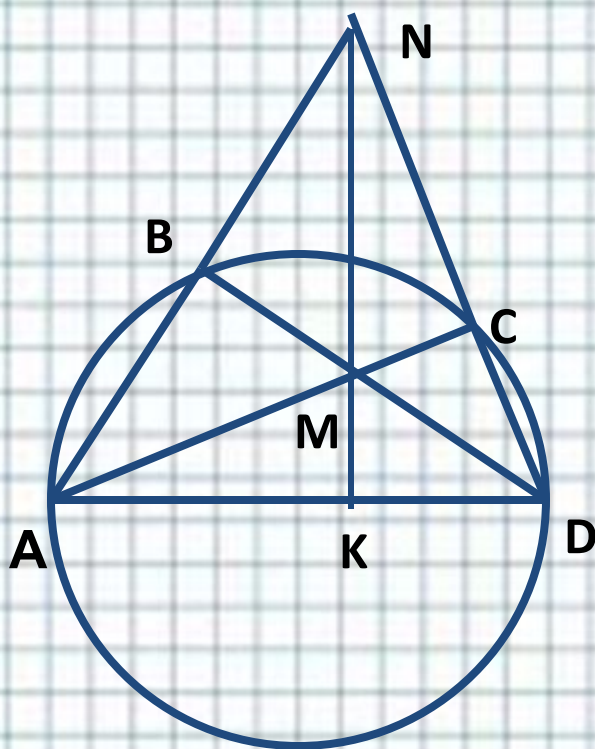
Доказательство:

1) Проведём:  $C_2B_2 \parallel BC$ ,  $A_2C_2 \parallel AC$ ,  
 $A_2B_2 \parallel AB$  так, что  $B \in A_2C_2$ ,  
 $C \in A_2B_2$ ,  $A \in B_2C_2$ . Получим  $\triangle A_2B_2C_2$ .

2)  $AB = A_2C$ ,  $AB = C_2B_2$ , точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  –  
середины сторон  $\triangle A_2B_2C_2$ , т.е.  
прямые  $AA_1$ ,  $BB_1$ ,  $CC_1$  – срединные  
перпендикуляры к сторонам  $\triangle A_2B_2C_2$   
 $\Rightarrow O = AA_1 \cap BB_1 \cap CC_1$ .



# 1. Решить устно:



**Дано:**

Дуга  $AD$  – полуокружность.  
Доказать:  $MN \perp AD$ .

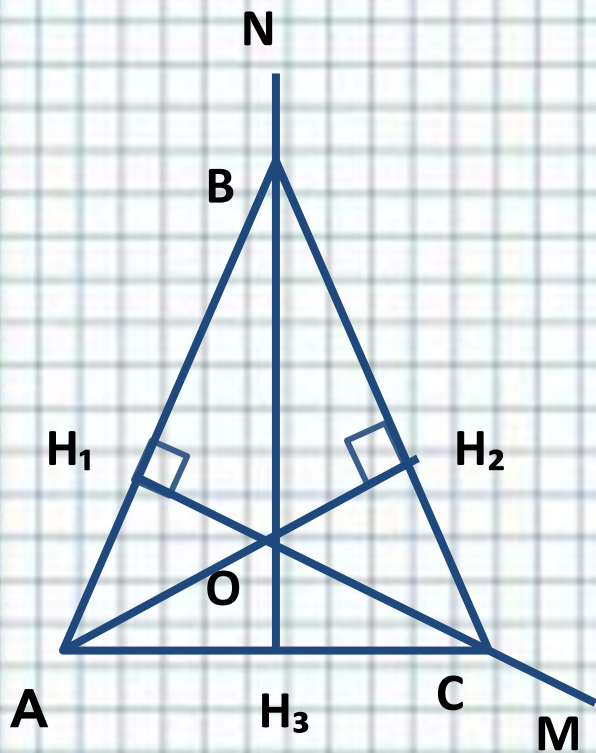
**Доказательство:**

- 1) В  $\triangle ABD$ :  $\angle B = 90^\circ \Rightarrow BD$ -высота  $\triangle AND$ .
- 2) В  $\triangle ACD$ :  $\angle C = 90^\circ \Rightarrow AC$ -высота  $\triangle AND$ .
- 3)  $M = AC \cap BD \cap NK \Rightarrow NK$ - тоже является высотой  $\triangle AND \Rightarrow MN \perp AD$ .



# № 677.

## Доказательство:



1)  $\angle ABO = 180^\circ - \angle ABN = 180^\circ - \angle CBN = \angle CBO$ , то есть  $BO$  – биссектриса  $\angle ABC$ , аналогично  $CO$  – биссектриса  $\angle ACB$ .

2) По теореме о биссектрисе угла точка  $O$  равноудалена от сторон  $AB$ ,  $BC$ ,  $AC$ . Поэтому,  $OH_1 = OH_2 = OH_3$ , где  $OH_1 \perp AB$ ,  $OH_2 \perp BC$ ,  $OH_3 \perp AC$ .

3) Получили, что  $AB$ ,  $BC$ ,  $AC$  – касательные к окружности с центром в точке  $O$  и радиусом





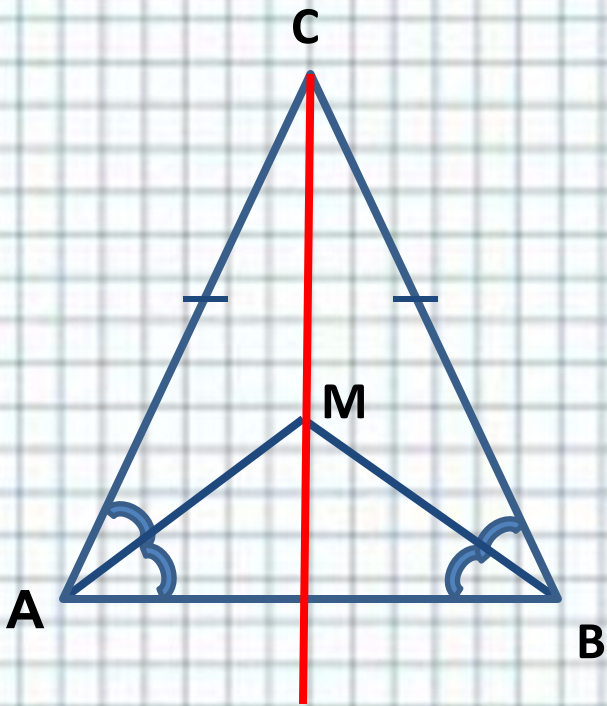
# № 684

## Доказательство:

1) По свойству углов при основании равнобедренного треугольника  $\angle CAB = \angle CBA$ . Тогда  $\angle MAC = \angle MAB = \angle CAB = \angle CBA = \angle MBC = \angle MBA$ .

2)  $\triangle MAB$  – равнобедренный,  $AM = BM$  и точка  $M$  лежит на серединном перпендикуляре к  $AB$ .

3) Так как  $AC = CB$ , то точка  $C$  также лежит на серединном перпендикуляре к  $AB$ . Поэтому  $CM \perp AB$ .



# Рефлекс ия

---



Домашнее задание:

вопросы 1– 20, с. 187–188; №№ 688,  
720.



## **Использованная литература**

---

- 1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2008г.**
- 2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. «Изучение геометрии в 7-9 классе». Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2007г.**
- 3. Зив Б.Г., Мейлер В.М. «Дидактические материалы по геометрии. 8 кл». М., Просвещение, 2007г.**



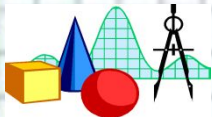
# Для создания шаблона ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ИСТОЧНИКИ:



[http://www.myjulia.ru/data/cache/2009/07/17/152778\\_2266-0x600.jpg](http://www.myjulia.ru/data/cache/2009/07/17/152778_2266-0x600.jpg)



<http://files.botevcheta.webnode.com/200000016-45175461c2/1stationery15-med.jpg>



<http://www.mathknowledge.com/images/custom/LOGO.GIF>



[http://www.ccboe.net/Teachers/Durham\\_Sharon/images/918F9422010B4BB0B160956D6B9D4E34.JPG](http://www.ccboe.net/Teachers/Durham_Sharon/images/918F9422010B4BB0B160956D6B9D4E34.JPG)



<http://lake.k12.fl.us/cms/cwp/view.asp?A=3&Q=427619>  
<http://www.533school.ru/nach.htm>



Автор данного шаблона: Ермолаева Ирина Алексеевна  
учитель информатики и математики МОУ «Павловская  
сош» с.Павловск Алтайский край