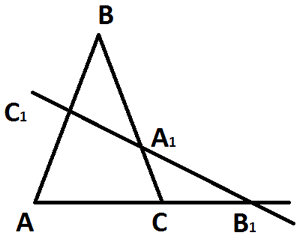
Урок №297-300 (2 пары)

Тема урока: Теоремы Чевы и Минелая. (1 пара)

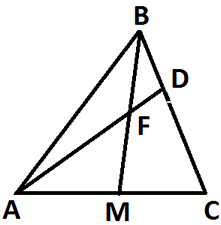
Задание: составьте конспект по данной теме.

**Теорема Менелая.**

  
Рисунок 1

Пусть точка A1 лежит на стороне BC треугольника АВС, точка C1 – на стороне AB, точка B1 – на продолжении стороны АС за точку С. Точки A1, B1и C1 лежат на одной прямой тогда и только тогда, когда выполняется равенство http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image002.gif

Сформулируйте теорему для этого рисунка.

  
Рисунок 2

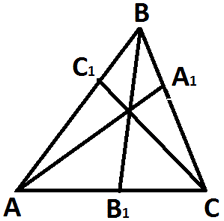
Прямая AD пересекает две стороны и продолжение третьей стороны треугольника ВМС.

По теореме Менелая http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image004.gif

Прямая МВ пересекает две стороны и продолжение третьей стороны треугольника АDС.

По теореме Менелаяhttp://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image006.gif

**Теорема Чевы.**

  
Рисунок 3

Пусть в треугольнике АВС точка A1лежит на стороне ВС, точка B1 – на стороне АС, точка C1 – на стороне АВ. Отрезки AA1, BB1и CC1 пересекаются в одной точке тогда и только тогда, когда выполняется равенство http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image010.gif

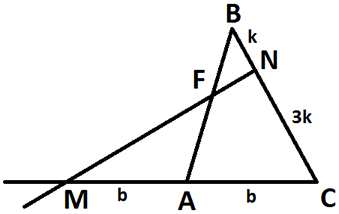
**Решение задач.**

**Задача 1.**

1. В треугольнике АВС на стороне ВС взята точка N так, что NC = 3BN; на продолжении стороны АС за точку А взята точка М так, что МА = АС. Прямая MN пересекает сторону АВ в точке F. Найдите отношение http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image012.gif

2. Докажите, что медианы треугольника пересекаются в одной точке.

*Решение 1*

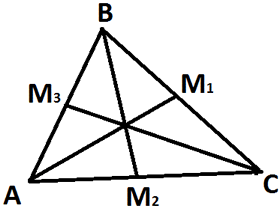
  
Рисунок 4

По условию задачи МА = АС, NC = 3BN. ПустьMA = AC =b, BN = k, NC = 3k. Прямая MNпересекает две стороны треугольника АВС и продолжение третьей.

По теореме Менелая http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image016.gif http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image018.gif http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image020.gif http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image022.gif

*Ответ:* http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image024.gif

*Доказательство 2*

  
Рисунок 5

Пусть AM1, BM2, СM3 – медианы треугольника АВС. Чтобы доказать, что эти отрезки пересекаются в одной точке, достаточно показать, что http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image026.gif

Тогда по теореме Чевы (обратной) отрезки AM1, BM2 и СM3 пересекаются в одной точке.

Имеем: http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image028.gif

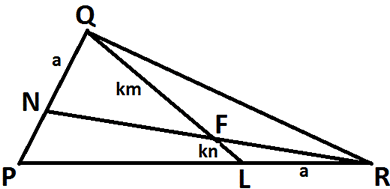
Итак, доказано, что медианы треугольника пересекаются в одной точке.

**Задача 2.**

1. На стороне PQтреугольника PQR взята точка N, а на стороне PR – точка L, причем NQ = LR. Точка пересечения отрезков QL и NR делит QL в отношении m:n, считая от точки Q. Найдите http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image030.gif

2. Докажите, что биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке.

*Решение 1*

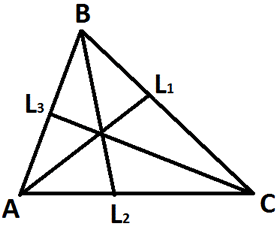
**  
Рисунок 6

По условию NQ = LR, http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image032.gifПустьNA = LR =a, QF = km, LF = kn. Прямая NR пересекает две стороны треугольника PQL и продолжение третьей.

По теореме Менелая http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image034.gif http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image036.gif http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image038.gif

*Ответ:* http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image040.gif

*Доказательство 2*

  
Рисунок 7

Покажем, что http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image042.gif

Тогда по теореме Чевы (обратной) AL1, BL2, CL3 пересекаются в одной точке. По свойству биссектрис треугольника http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image044.gifhttp://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image046.gif http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image048.gif

Перемножая почленно полученные равенства, получаем http://festival.1september.ru/articles/591871/f_clip_image050.gif

Для биссектрис треугольника равенство Чевы выполняется, следовательно, они пересекаются в одной точке.

Тема урока: Эллипс, гипербола и парабола.(2 пара)

**Задание:**

Выполните доклад-презентацию на заданную тему.