

Бриллианты

элементарной геометрии

Вопросы для повторения

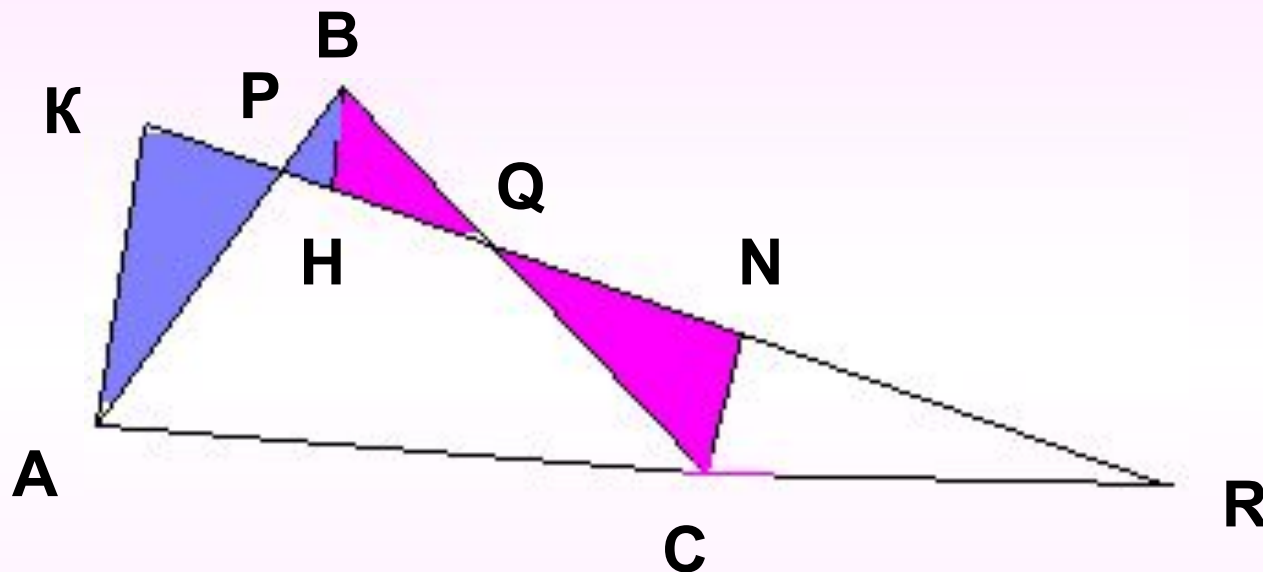
1. Теорема косинусов
2. Подобие треугольников
3. Вписанный угол
4. Свойство вписанных углов опирающихся на одну и ту же дугу.
5. Вписанный многоугольник
6. Формулы приведения

Новые термины

ЧЕВИАНА - отрезок соединяющий вершину треугольника с произвольной точкой противоположной стороны.

ТРИСЕКТРИСА - прямые проходящие через вершину угла и делящие его на три равные части.

Теорема МЕНЕЛАЯ

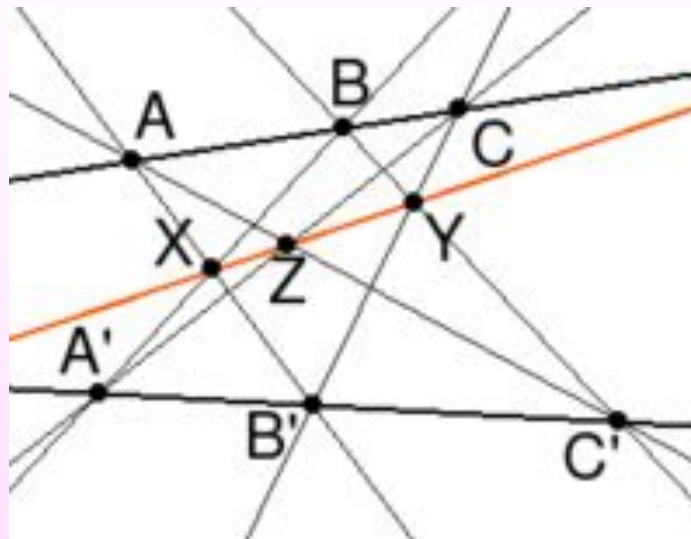


$$\frac{AP}{BP} \cdot \frac{BQ}{CQ} \cdot \frac{CR}{AR} = 1$$

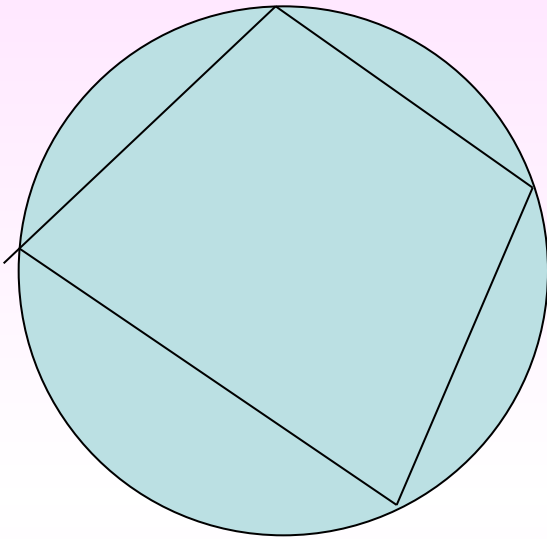
Теорема ПаППА

Теорема Паппа — это классическая теорема проективной геометрии — это классическая теорема проективной геометрии. Она является частным случаем теоремы Паскаля. Теорему можно сформулировать следующим образом:

Пусть A, B, C — три точки на одной прямой, а A', B', C' — на другой. Пусть три прямые AB', BC', CA' пересекают прямые $A'B, B'C, C'A$, соответственно в точках X, Y и Z . Тогда X, Y и Z лежат на одной прямой.



Теоремы Брахмагупта



Дан произвольный 4-х угольник около которого можно описать окружность.

Пусть длины его сторон a, b, c, d . Тогда площадь

Его будет вычисляться по формуле

$$S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d)}$$

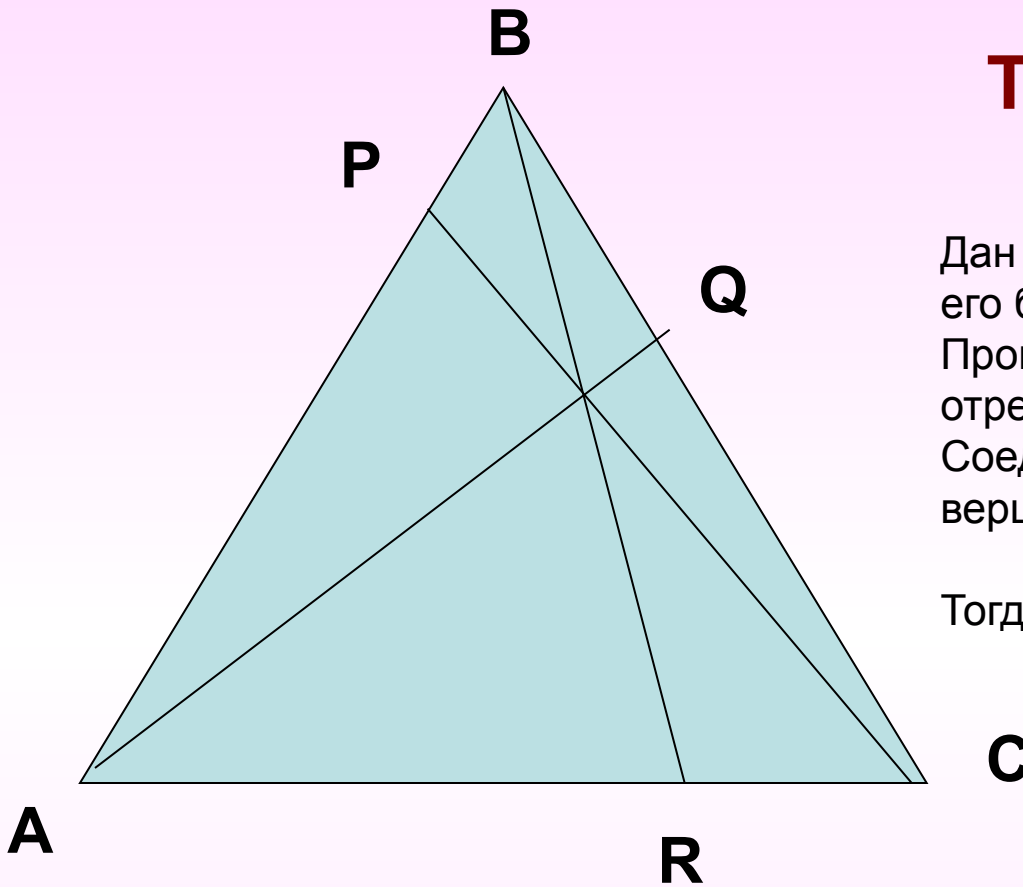
Если четырехугольник таков, что в него можно и вписать и описать около него окружность, то его площадь может быть вычислена по формуле

$$S = \sqrt{a b c d}$$

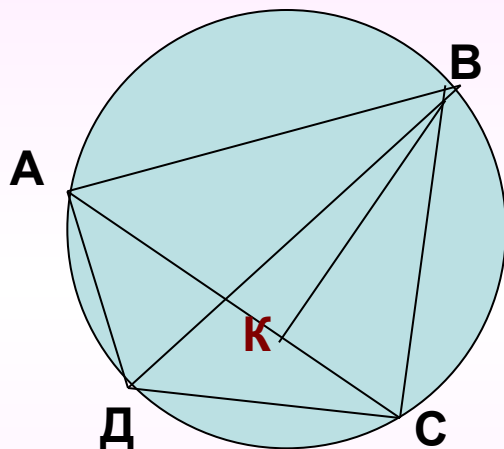
Теорема ЧЕВЫ

Дан произвольный треугольник. Внутри его берется произвольная точка. Проводим чевианы. (чевиана- любой отрезок Соединяющий точку стороны с вершиной угла)

Тогда: $AP \times BQ \times CR = BP \times CQ \times AR$



Теорема Птолемея



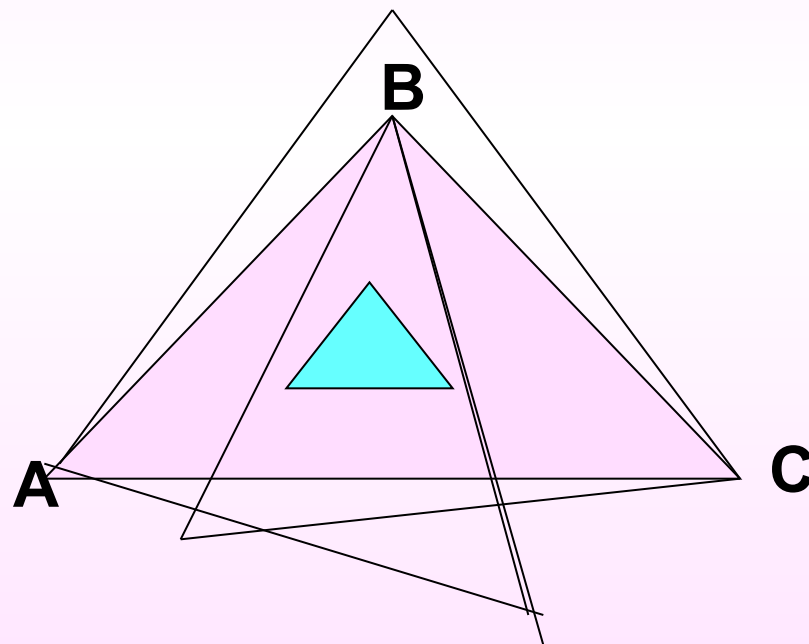
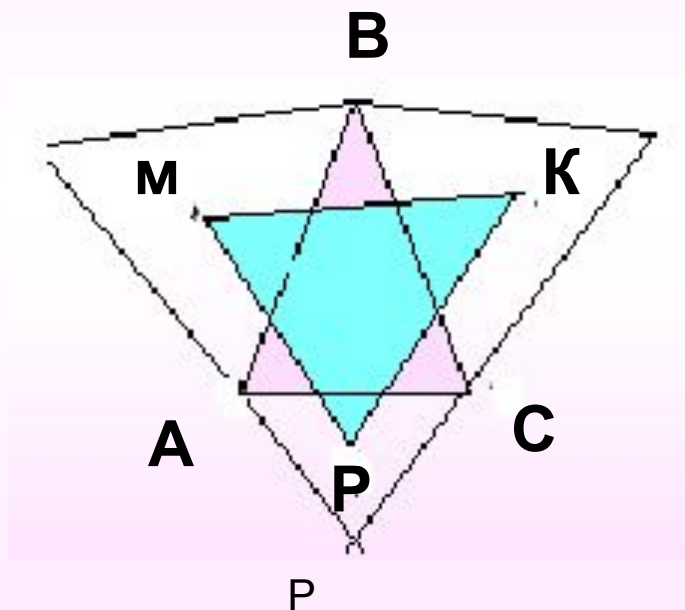
Пусть даны 4 точки на
окружности
Тогда всегда выполняется
соотношение:
 $AB \times CD + AD \times BC = AC \times BD$

Сумма длин произведений противоположных сторон произвольного 4-х угольника около которого можно описать окружность, равна Произведению диагоналей.

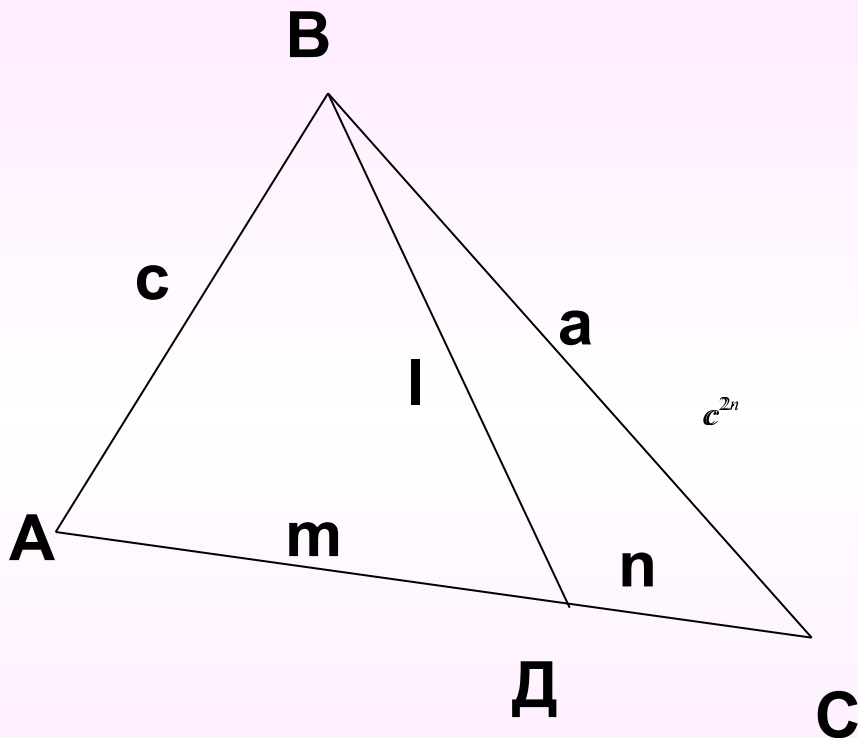
Треугольники Наполеона

На сторонах произвольного треугольника ABC внешним образом построены как на основаниях равносторонние треугольники. Доказать, что центры этих треугольников также являются вершинами равностороннего треугольника.

Д
а
н



Теорема СТЮАРТА



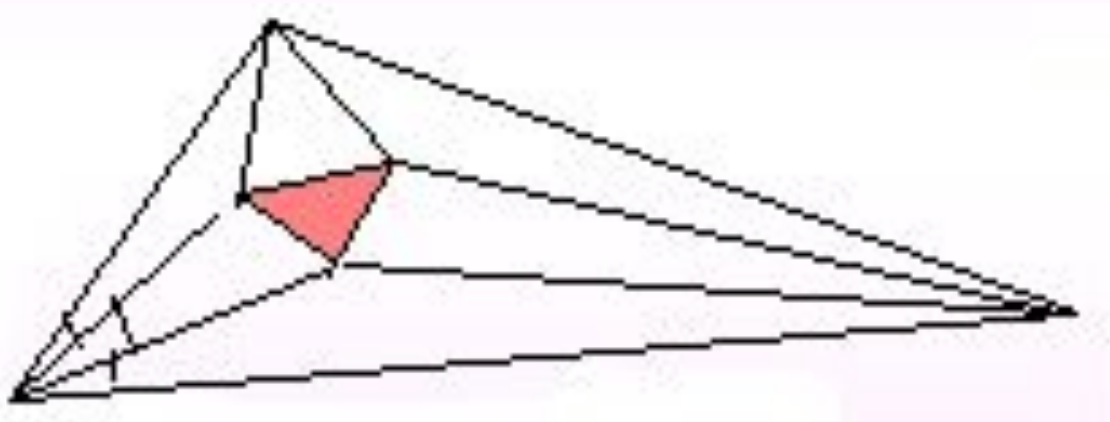
Дан треугольник со сторонами a , b и c .

Проводим чевиану на c , длины l .

Пусть она разбивает сторону на отрезки m и n . Тогда справедливо соотношение:

Теорема МОРЛЕЯ

Трисиктрисы углов треугольника, примыкающие к одной стороне, попарно пересекаются в точках, являющихся вершинами равностороннего треугольника.



Задача

Рассадите 10 деревьев в десяти рядах, так чтобы в каждом ряду было
По 3 дерева.

Домашнее задание

