

Поиск

Автомобили

Грузоперевозки

Дом

Досуг, хобби и развлечения

Животные и растения

Здоровье

Компьютер и Интернет

Культура

Науки

Алгебра и арифметика

Биология

Геометрия

Первый признак равенства треугольников: формулировка и доказательство (7 класс)

Свойства вписанной в треугольник окружности

Свойства медианы в прямоугольном треугольнике с доказательствами

Свойства прямоугольной трапеции

Средняя линия трапеции: чему равна, свойства, доказательство теоремы

Таблица прямых и обратных тригонометрических функций, онлайн калькулятор

Третий признак равенства треугольников формулировка и доказательство

Информатика

Природоведение и география

Физика

Рецепты

Смотреть онлайн

Устройства и техника

Средняя линия трапеции: чему равна, свойства, доказательство теоремы

Средняя линия трапеции, а особенно ее свойства, очень часто используются в геометрии для решения задач и доказательства тех или иных теорем.

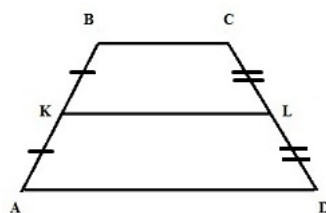


Рис. 1

Трапеция – это четырехугольник, у которого только 2 стороны параллельны друг другу. Параллельные стороны называют основаниями (на рисунке 1 - AD и BC), две другие – боковыми (на рисунке AB и CD).

Средняя линия трапеции – это отрезок, соединяющий середины ее боковых сторон (на рисунке 1 - KL).

Свойства средней линии трапеции

1. Длина средней линии равна половине суммы длин ее оснований:

$$KL = \frac{BC + AD}{2}$$

2. Средняя линия всегда параллельна ее основаниям.

Доказательство теоремы о средней линии трапеции

Доказать, что средняя линия трапеции равна полусумме ее оснований и параллельна этим основаниям.

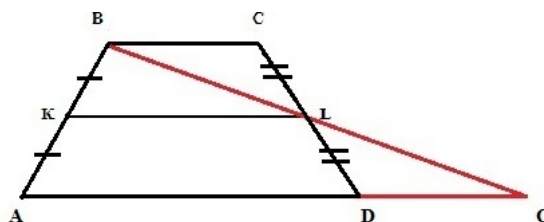


Рис. 2

Дана трапеция ABCD со средней линией KL. Для доказательства рассматриваемых свойств требуется провести прямую через точки B и L. На рисунке 2 это прямая BQ. А также продолжить основание AD до пересечения с прямой BQ.

Рассмотрим полученные треугольники LBC и LQD:

1. По определению средней линии KL точка L является серединой отрезка CD. Отсюда следует, что отрезки CL и LD равны.
2. $\angle BLC = \angle QLD$, так как эти углы вертикальные.
3. $\angle BCL = \angle LDQ$, так как эти углы накрест лежащие при параллельных прямых AD и BC и секущей CD.

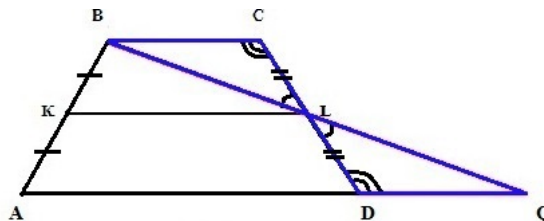
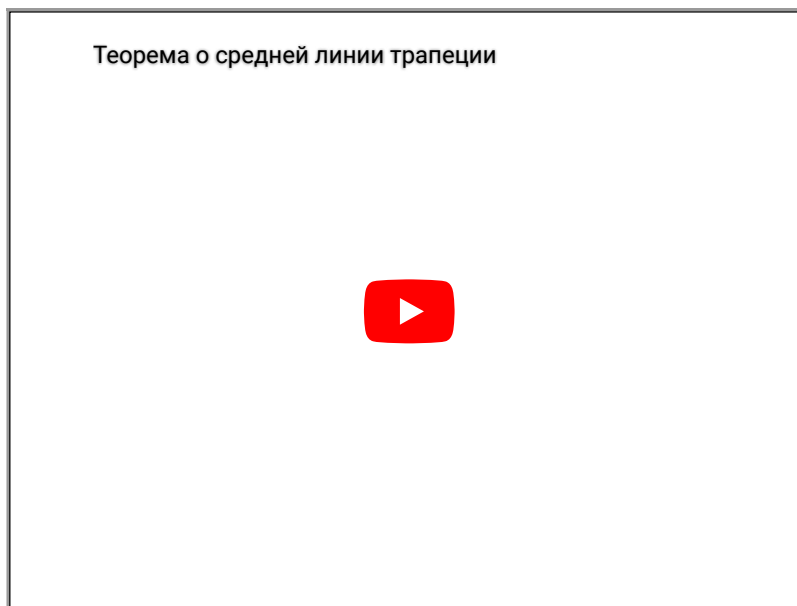


Рис. 3

Из этих 3 равенств следует, что рассмотренные ранее треугольники LBC и LQD равны по 1 стороне и двум прилежащим к ней углам (см. рис. 3). Следовательно, $\angle LBC = \angle LQD$, $BC = DQ$ и самое главное - $BL = LQ \Rightarrow KL$, являющаяся средней линией трапеции $ABCD$, также является и средней линией треугольника ABQ . Согласно свойству средней линии треугольника ABQ получаем:

1. $KL = 1/2AQ = 1/2(AD + DQ) = 1/2(AD + BC)$
2. $KL \parallel AD$ по свойству средней линии треугольника. А так как $AD \parallel BC$ по определению трапеции, то $KL \parallel BC$.

Для закрепления материала рекомендуем Вам посмотреть видео урок по данной теме:



Понравилась статья, расскажите о ней друзьям:

Скорее всего, Вам будет интересно:

- [Свойства прямоугольной трапеции](#)
- [Свойства вписанной в треугольник окружности](#)
- [Свойства медианы в прямоугольном треугольнике с доказательствами](#)
- [Первый признак равенства треугольников: формулировка и доказательство \(7 класс\)](#)
- [Третий признак равенства треугольников формулировка и доказательство](#)
- [Закон Кулона: формулировка, определение, формула](#)
- [Как найти область определения функции онлайн](#)
- [Основные положения молекулярно-кинетической теории \(МКТ\), формулы МКТ](#)
- [Уравнение состояния идеального газа Менделеева-Клапейрона с выводом](#)
- [Таблица прямых и обратных тригонометрических функций, онлайн калькулятор](#)