

Трапеция

Трапеция — это четырёхугольник, две стороны которого параллельны, а две другие — не параллельны. Параллельные стороны называются *основаниями* трапеции, а непараллельные — *боковыми сторонами*.

Так, на рис. 1 изображена трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC и боковыми сторонами AB и CD .

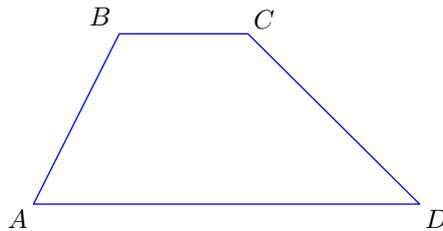


Рис. 1. Трапеция

Средняя линия трапеции — это отрезок, соединяющий середины боковых сторон.

ТЕОРЕМА О СРЕДНЕЙ ЛИНИИ ТРАПЕЦИИ. Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО. Пусть KL — средняя линия трапеции $ABCD$ (рис. 2). Пусть прямые BL и AD пересекаются в точке M .

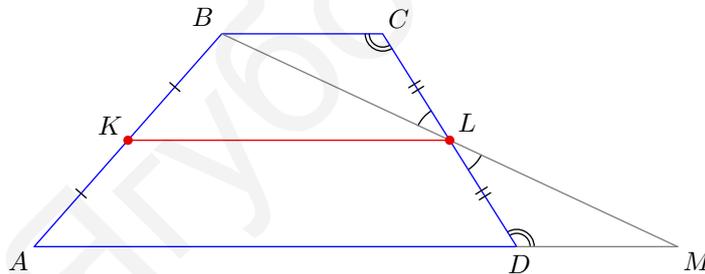


Рис. 2. К доказательству теоремы

В треугольниках BCL и LDM имеем: 1) $CL = LD$; 2) $\angle BLC = \angle DLM$ как вертикальные; 3) $\angle BCL = \angle LDM$ как внутренние накрест лежащие при параллельных прямых BC и AD . Следовательно, треугольники BCL и LDM равны по стороне и двум прилежащим к ней углам, так что $DM = BC$ и $BL = LM$.

Таким образом, KL оказывается средней линией треугольника ABM . Из теоремы о средней линии треугольника немедленно следует, что $KL \parallel AD \parallel BC$. Кроме того, имеем:

$$KL = \frac{AM}{2} = \frac{AD + DM}{2} = \frac{AD + BC}{2}.$$

Теорема доказана.

Трапеция называется *равнобедренной*, если её боковые стороны равны. Применяются также термины *равнобокая* и *равнобочная*.

Трапеция называется *прямоугольной*, если один из её углов — прямой.

Высота трапеции — это перпендикуляр, опущенный из точки основания на прямую, содержащую другое основание.