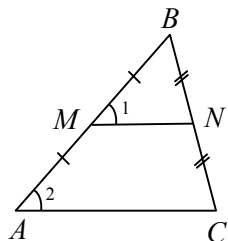


Теорема о средней линии треугольника

Средней линией треугольника называется отрезок, соединяющий середины двух его сторон.

На рисунке MN – средняя линия $\triangle ABC$, так как $AM = MB$ и $BN = NC$.

Теорема. Средняя линия треугольника параллельна одной из его сторон и равна половине этой стороны.



Дано: $\triangle ABC$, MN – средняя линия.

Доказать: $MN \parallel AC$, $MN = \frac{1}{2} AC$.

Доказательство

Рассмотрим $\triangle BMN$ и $\triangle BAC$. В треугольниках $\angle B$ – общий, а $\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{2}$, так как MN – средняя линия. Следовательно, $\triangle BMN \sim \triangle BAC$ по II признаку подобия треугольников (по двум пропорциональным сторонам и углу, заключённому между ними).

В подобных треугольниках соответствующие углы равны, а соответствующие стороны пропорциональны, поэтому $\angle 1 = \angle 2$ и $\frac{MN}{AC} = \frac{1}{2}$.

Так как $\angle 1 = \angle 2$ и они являются соответственными углами, образованными при пересечении прямых MN и AC секущей AB , то $MN \parallel AC$ по признаку параллельности прямых, согласно которому, если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны. А так как $\frac{MN}{AC} = \frac{1}{2}$, то $MN = \frac{1}{2} AC$.

Итак, средняя линия треугольника параллельна одной из его сторон и равна половине этой стороны. **Ч.т.д.**