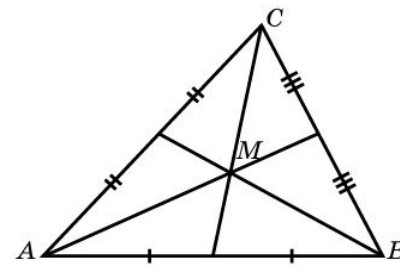
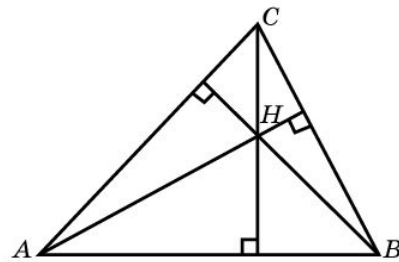
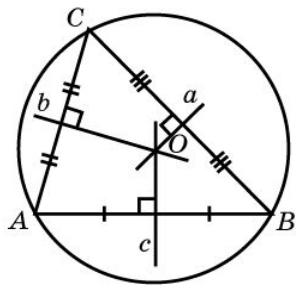
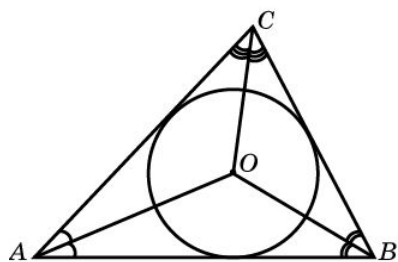




ПЛОЩАДЬ ТРЕУГОЛЬНИКА И МЕДИАНА

Учитель математики МАОУ СОШ №3 Короткова А. Э.

ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ЛИНИИ ТРЕУГОЛЬНИКА



ЭЛЕМЕНТЫ ТРЕУГОЛЬНИКА

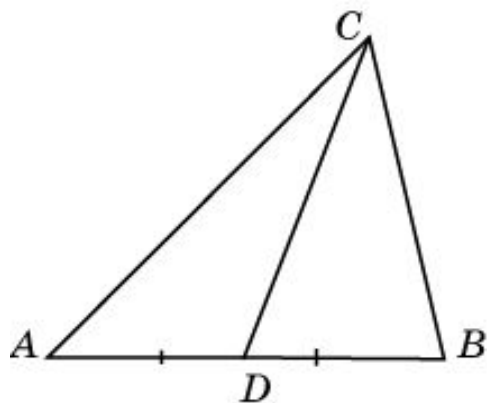


Рис. 1

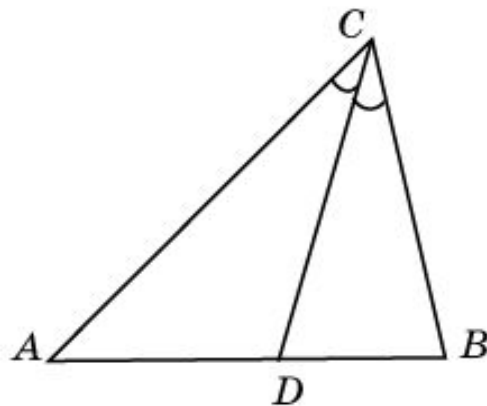


Рис. 2

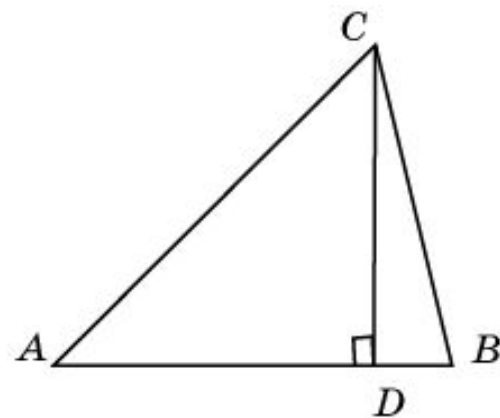
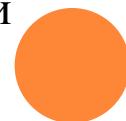


Рис. 3

Медиана треугольника – отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны (рис. 1).

Биссектриса треугольника – отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину с точкой противоположной стороны (рис. 2).

Высота треугольника – отрезок, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны или ее продолжения и перпендикулярный этой стороне (рис. 3).

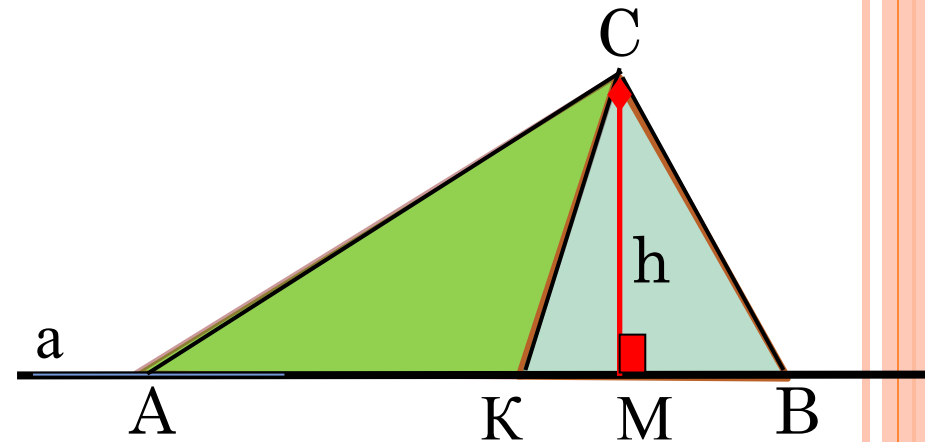


Площади треугольников, имеющих равные высоты, относятся как основания, к которым проведены эти высоты.

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} CM \cdot AB$$

$$S_{AKC} = \frac{1}{2} CM \cdot AK$$

$$S_{KBC} = \frac{1}{2} CM \cdot KB$$

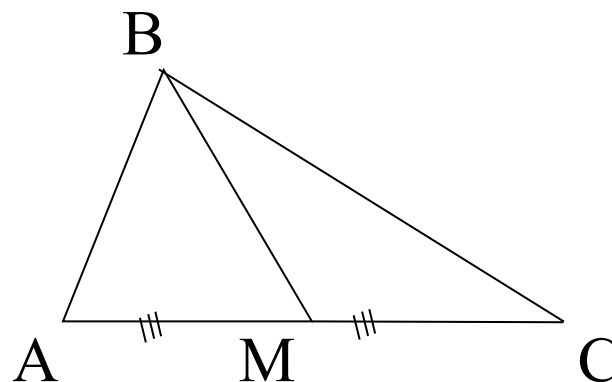


Значит, $S_{ABC}:S_{AKC}:S_{KBC}=AB:AK:KB$

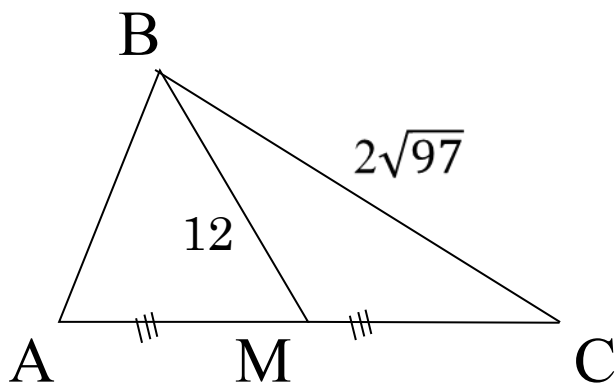


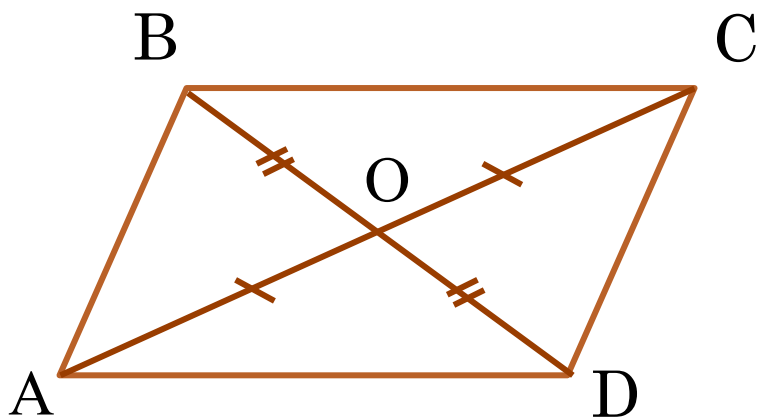
Медиана треугольника делит его на два равновеликих треугольника.

$$S_{ABM} = S_{MBC}$$



619. В треугольнике ABC сторона BC равна $2\sqrt{97}$ и она больше половины стороны AC . Найдите сторону AB , если медиана BM равна 12, а площадь треугольника ABC равна 96.





СЛЕДСТВИЕ 1.

$$S_{AOB} = S_{BOC} = S_{COD} = S_{DOA} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$$

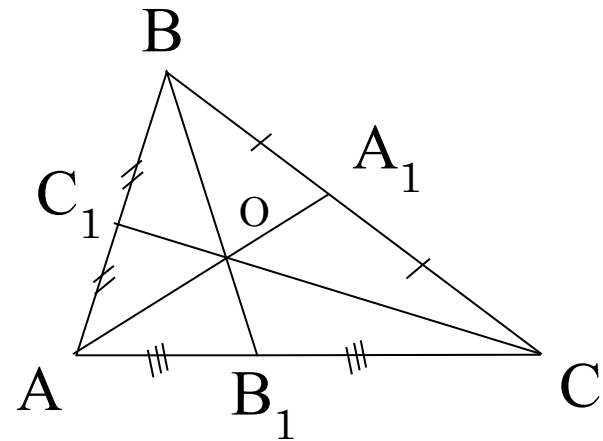
$$S_{ADB} = S_{ABC} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$$



СЛЕДСТВИЕ 2.

Медианы треугольника делят его на шесть равновеликих треугольников.

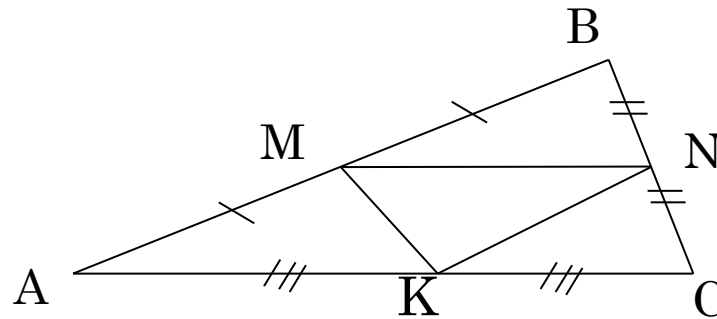
$$\begin{aligned} S_{AOC_1} &= S_{BOC_1} = S_{BOA_1} = S_{COA_1} = S_{COB_1} = S_{AOB_1} = \\ &= \frac{1}{6} S_{ABC} \end{aligned}$$



СЛЕДСТВИЕ 3.

**Средняя линия треугольника отсекает от
данного треугольник, площадь которого $\frac{1}{4}$
равна площади исходного треугольника.**

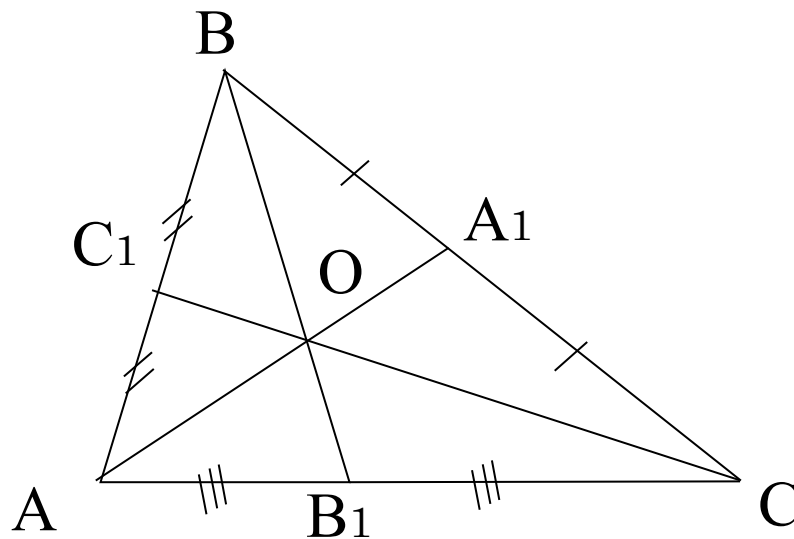
$$\frac{S_{MBN}}{S_{ABC}} = \frac{1}{4}$$



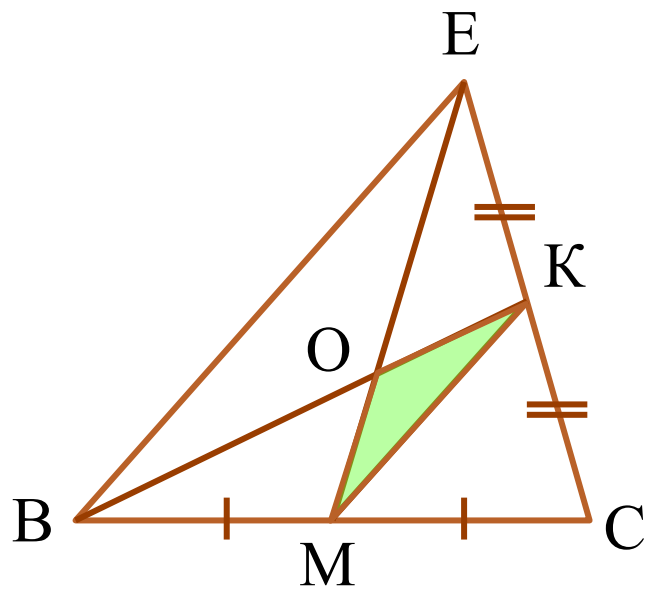
СВОЙСТВО МЕДИАН ТРЕУГОЛЬНИКА

Медианы треугольника пересекаются в одной точке и точкой пересечения делятся в отношении два к одному, считая от вершины.

$$\frac{AO}{OA_1} = \frac{BO}{OB_1} = \frac{CO}{OC_1} = \frac{2}{1}$$



Медианы ВК и ЕМ треугольника ВСЕ пересекаются в точке О. Найти $S_{МОК}:S_{СМК}$.



Решение. Обозначим $S_{ABC} = 1$. $S_{MEC} = \frac{1}{2}$. В треугольнике CME МК – медиана $\Rightarrow S_{СМК} = S_{МКЕ} = \frac{1}{2} S_{MEC} = \frac{1}{4}$.

В треугольнике МКЕ (по свойству точки пересечения медиан) $EO:OM = 2:1 \Rightarrow S_{ЕКО} : S_{МОК} = 2:1$, т.е. $S_{МОК} = \frac{1}{3} S_{МКЕ} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$.

$S_{МОК}:S_{СМК} = (\frac{1}{12}) : (\frac{1}{4}) = 1:3$.

