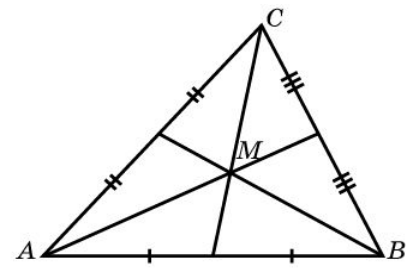
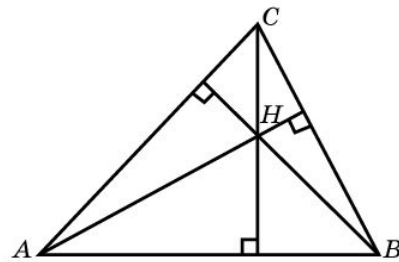
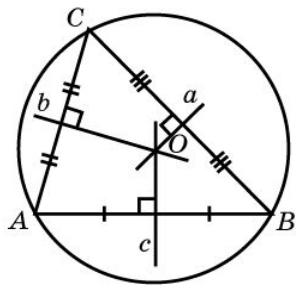
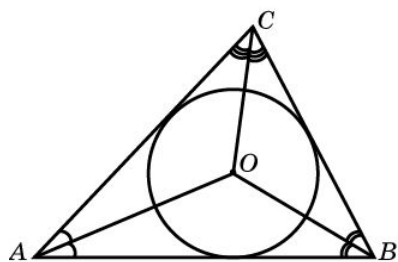




ПЛОЩАДЬ ТРЕУГОЛЬНИКА И ПОДОБИЕ

Учитель математики МАОУ СОШ №3 Короткова А. Э.

ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ЛИНИИ ТРЕУГОЛЬНИКА



ЭЛЕМЕНТЫ ТРЕУГОЛЬНИКА

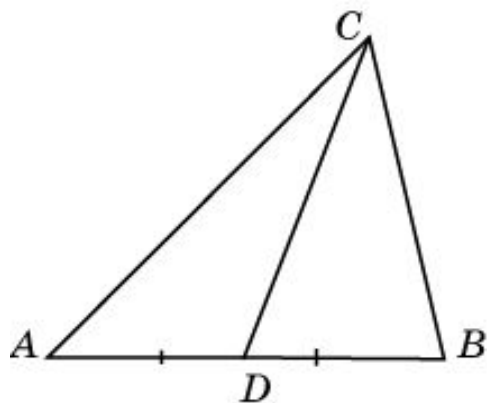


Рис. 1

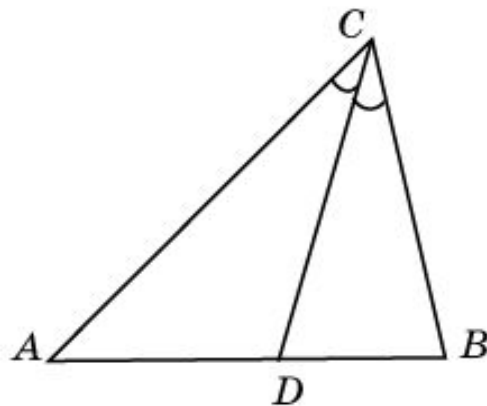


Рис. 2

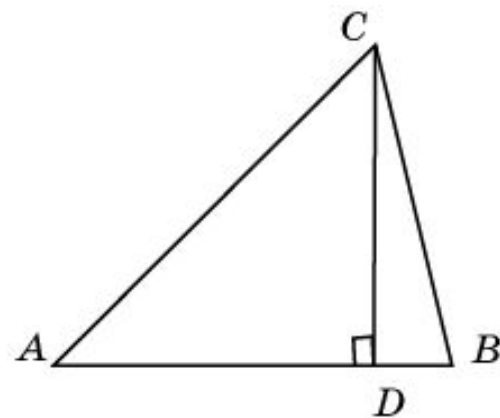
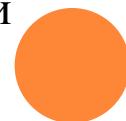


Рис. 3

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).

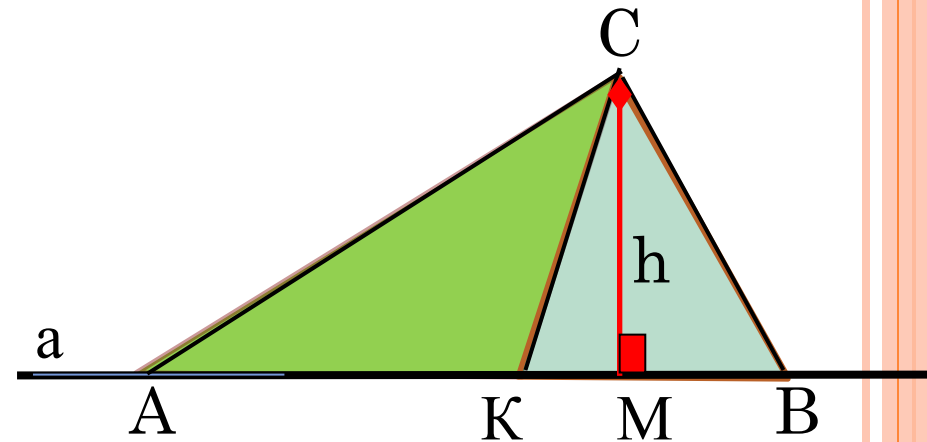


Площади треугольников, имеющих равные высоты, относятся как основания, к которым проведены эти высоты.

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

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

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

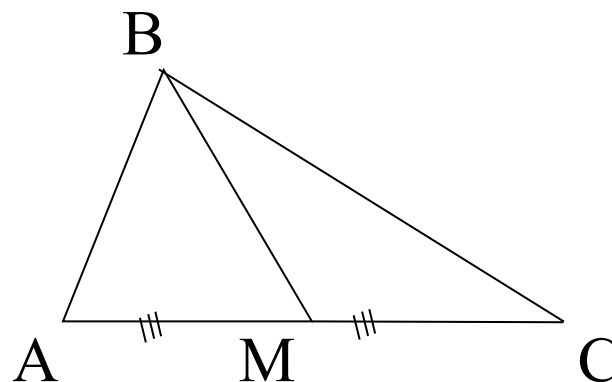


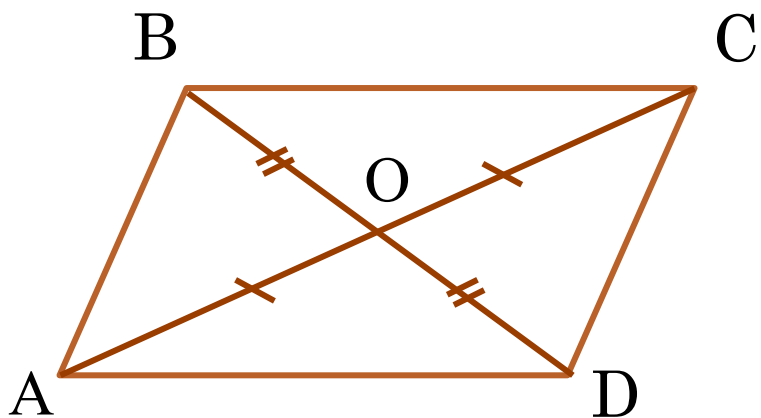
Значит, $S_{ABC}:S_{AKC}:S_{KBC}=AB:AK:KB$



Медиана треугольника делит его на два равновеликих треугольника.

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





СЛЕДСТВИЕ 1.

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

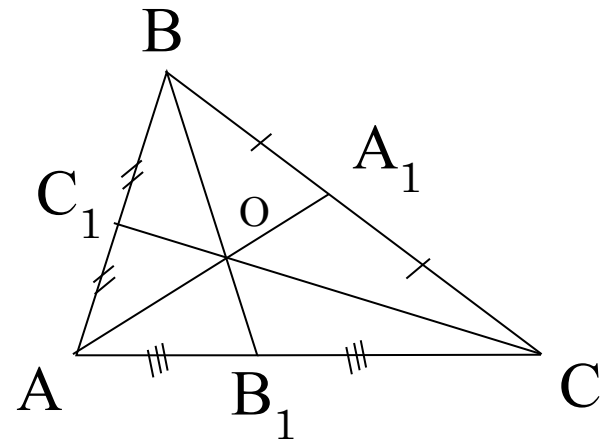
$$S_{ADB} = S_{ABC} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$$



СЛЕДСТВИЕ 2.

Медианы треугольника делят его на шесть равновеликих треугольников.

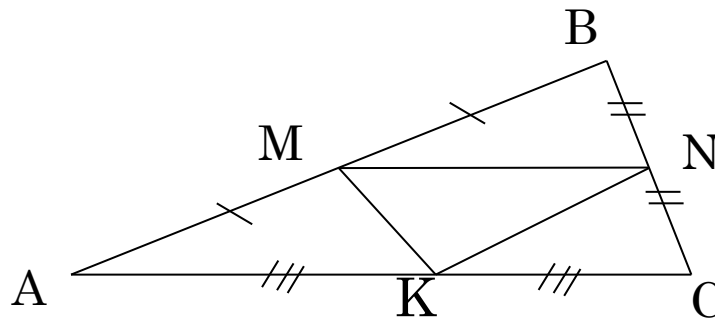
$$\begin{aligned} S_{AOC_1} &= S_{BOC_1} = S_{BOA_1} = S_{COA_1} = S_{COB_1} = S_{AOB_1} = \\ &= \frac{1}{6} S_{ABC} \end{aligned}$$

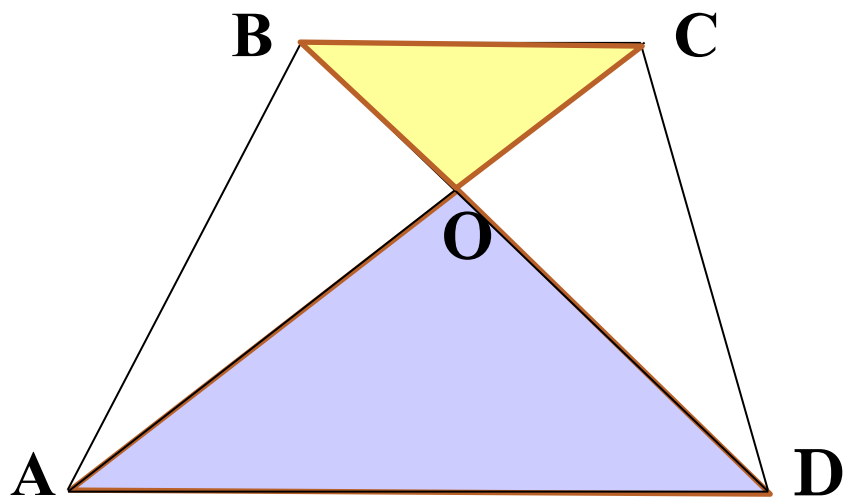


СЛЕДСТВИЕ 3.

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

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



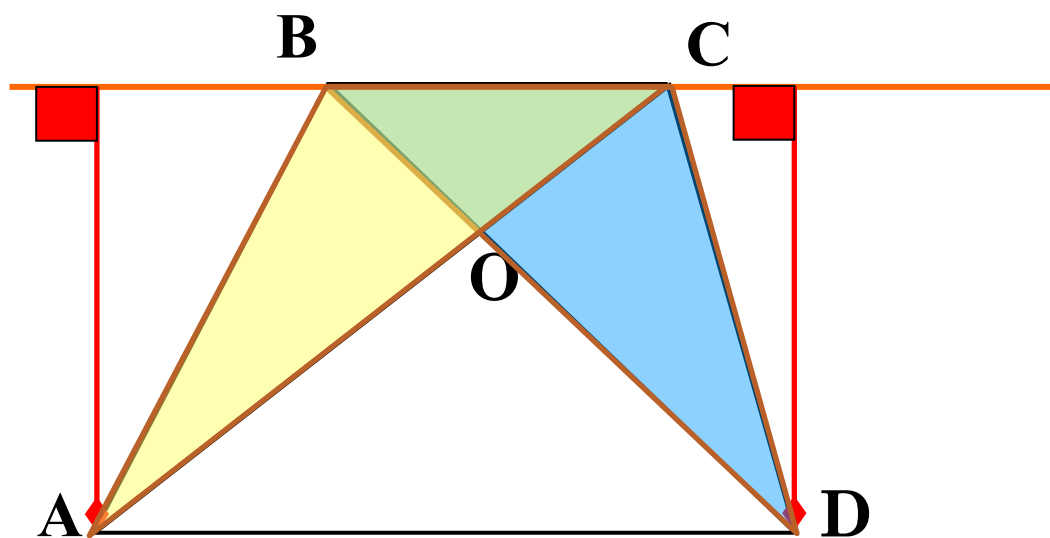


$$\triangle BCO \sim \triangle DAO$$

$$\frac{S_{BCO}}{S_{DAO}} = k^2$$

$$\text{Где } k = \frac{BC}{AD} = \frac{BO}{OD} = \frac{CO}{OA}$$

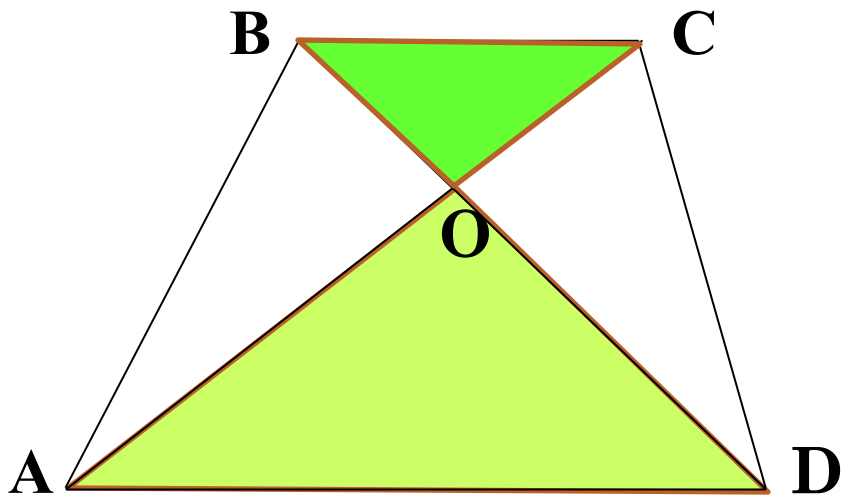




Площади
треугольников
ABO и DCO равны.



Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Площади треугольников AOD и BOC равны соответственно 16 и 9. Найдите площадь трапеции.



РЕШЕНИЕ

- $k^2 = 9/16 \Rightarrow k = 3/4 \Rightarrow OC:OA =$
- $=3:4 \Rightarrow SOCB : SOAB = 3:4 \Rightarrow SOAB = 9:3 \cdot 4 =$
12.
- $SOCD = SOAB = 12.$
- $SABCD = SOCB + SOAD + SOCD + SOAB =$
 $=9+16+24=49.$

$$\frac{S_{BCO}}{S_{DAO}} = k^2$$

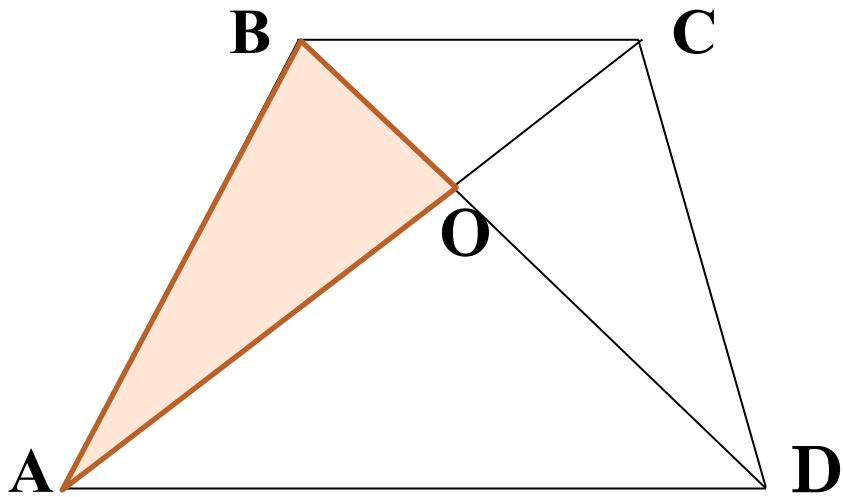


ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ.

- 1) Через середину K медианы BM треугольника ABC и вершину A проведена прямая, пересекающая сторону BC в точке P . Найти отношение площади треугольника ABK и площади четырехугольника $KPCM$.
- 2) В трапеции $ABCD$ отношение длин оснований AD и BC равно 3 . Диагонали трапеции пересекаются в точке O , площадь треугольника AOB равна 6 . Найти площадь трапеции.



654. В трапеции $ABCD$ отношение длин оснований AD и BC равно 3. Диагонали трапеции пересекаются в точке O , площадь треугольника AOB равна 6. Найдите площадь трапеции.



26

Через середину K медианы BM треугольника ABC и вершину A проведена прямая, пересекающая сторону BC в точке P . Найдите отношение площади треугольника ABK к площади четырёхугольника $KPCM$.

