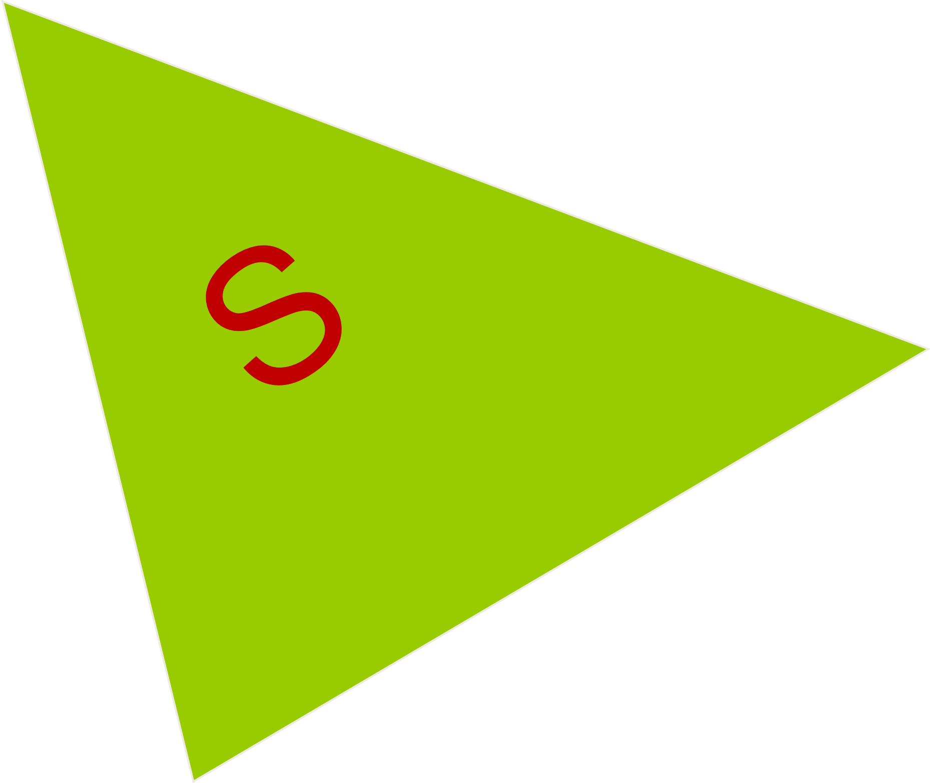
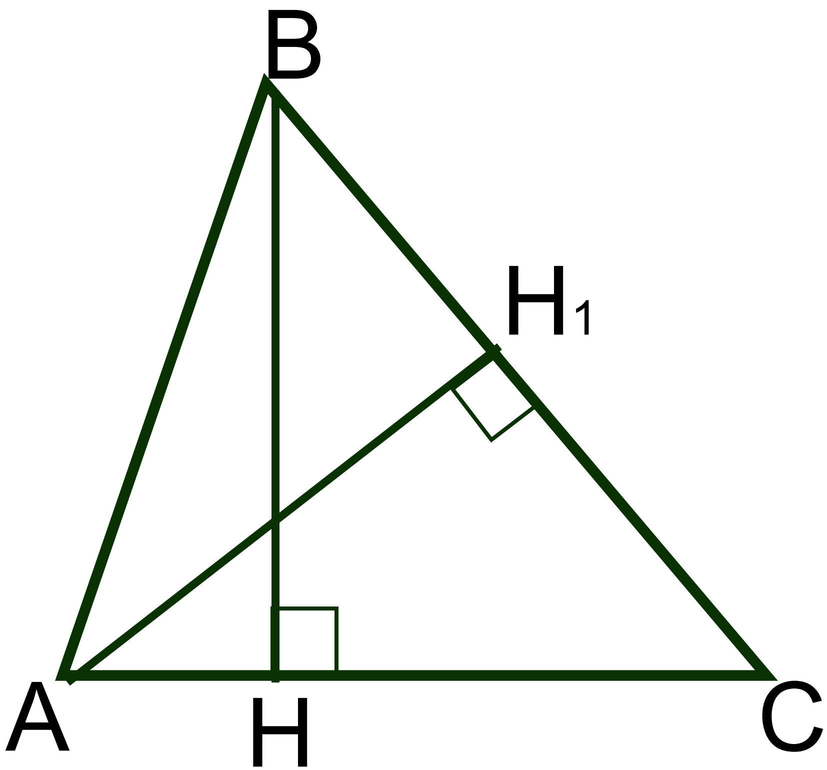
Площадь треугольника





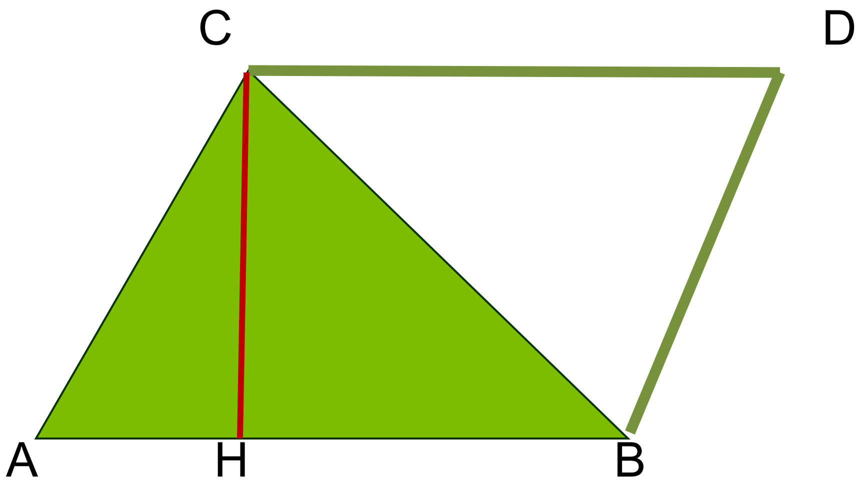
AC- основание

BH- высота;

BC- основание

AH1- высота

Теорема. ***Площадь треугольника равна половине произведения его основания на высоту.***



Дано: Δ ABC; CH- высота,

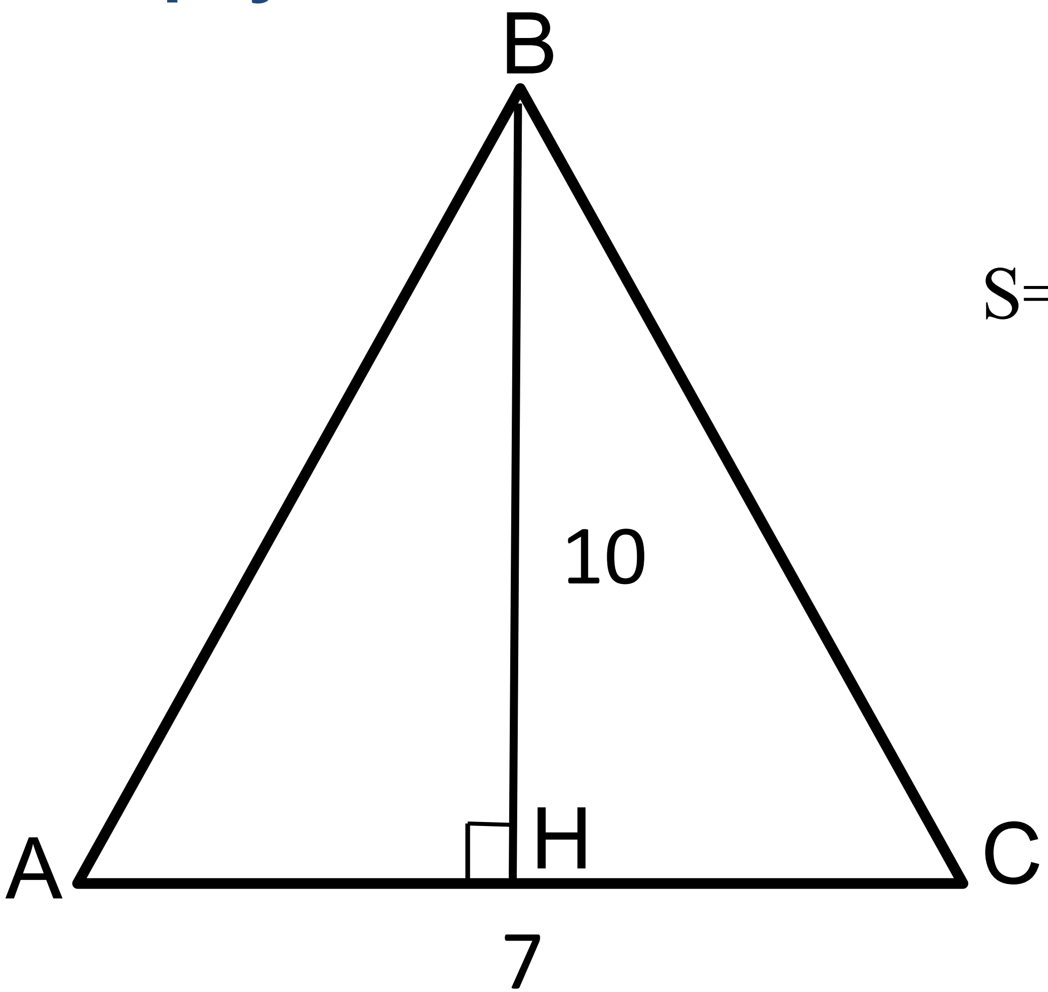
AB- основание.

Доказать: $S = \frac{1}{2} AB \cdot CH$.

Доказательство: ABC = DCB (по трем сторонам: CB- общая, AB= СД, AC= ВД)

$S_{ABC} = S_{DCB} + S_{ABC} = \frac{1}{2} S_{CDBA}$, т.е. $S = \frac{1}{2} AB \cdot CH$.

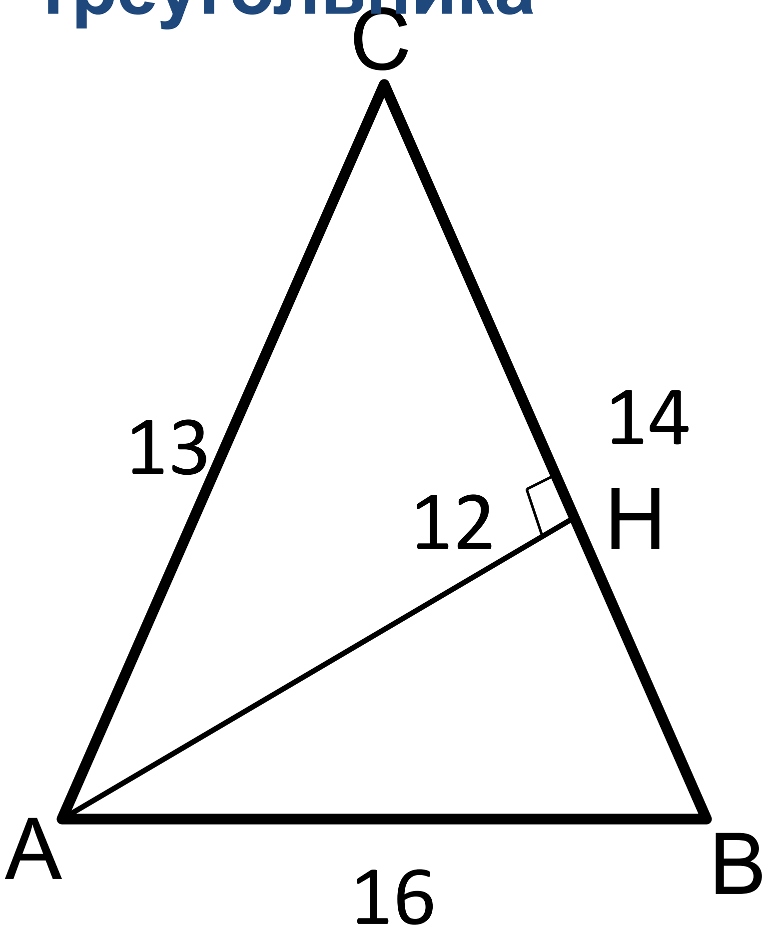
Найдите площадь треугольника



$$S = \frac{1}{2} AC \cdot BH.$$

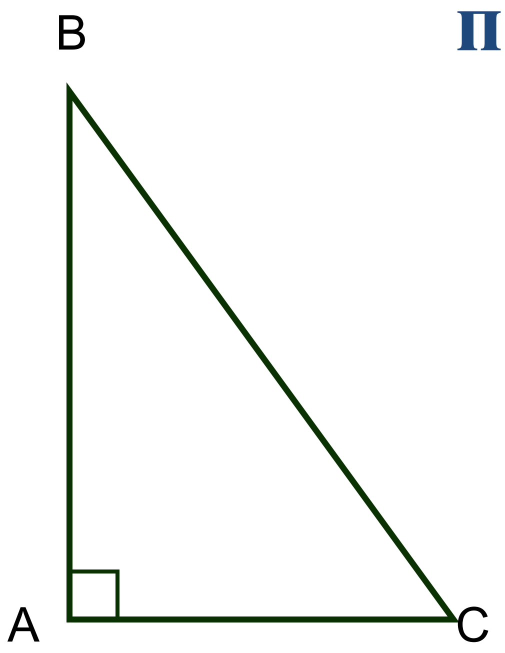
$$\mathbf{S = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 10 = 35}$$

Найдите площадь треугольника



$$S = \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 12$$

Следствие 1. **Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.**



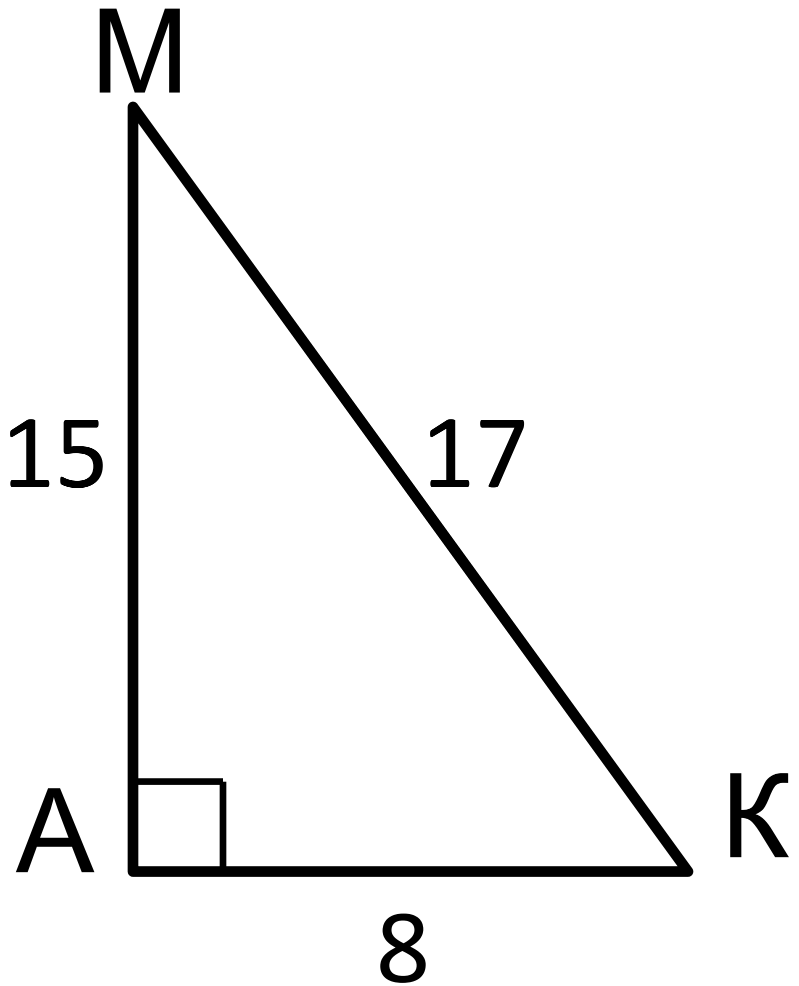
$\triangle$ ABC- прямоугольный

BC- гипотенуза,

AB и AC- катеты.

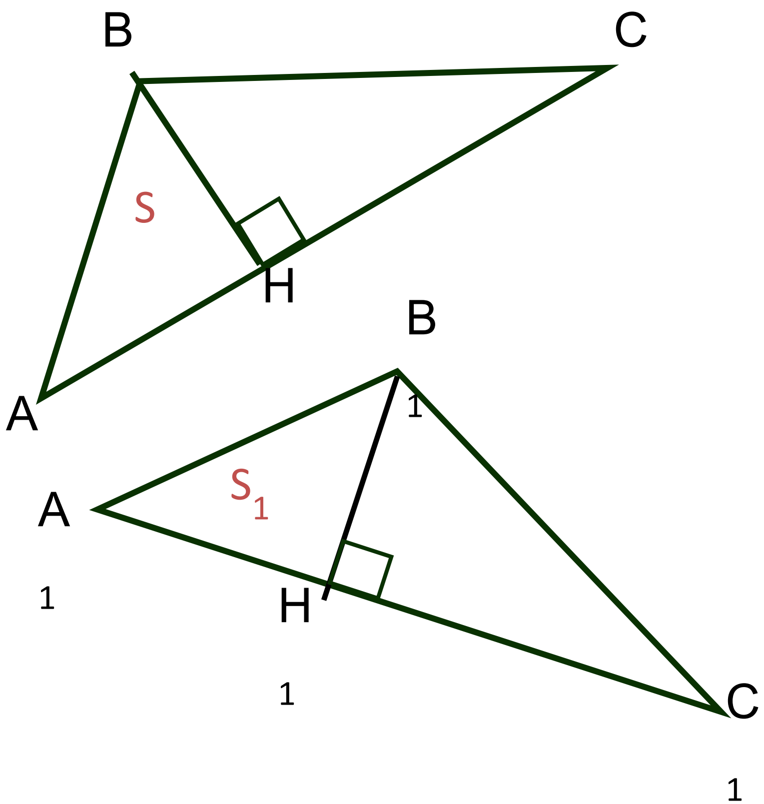
$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC.$

Найдите площадь треугольника



$$S = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 8$$

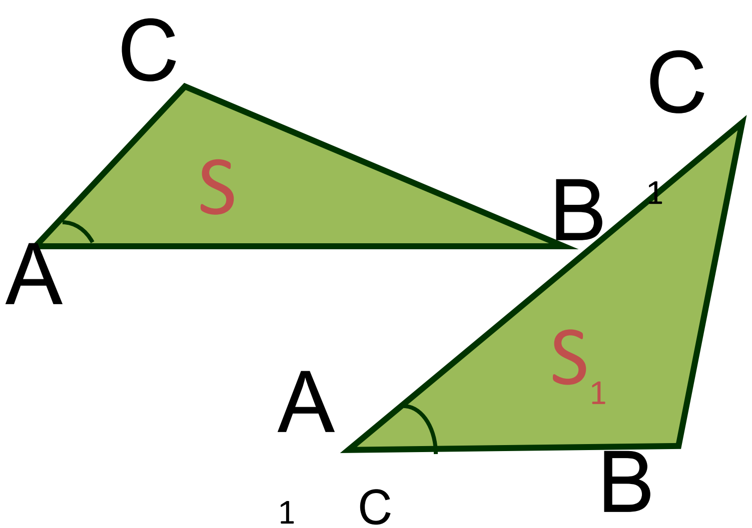
Следствие 2. ***Если высоты двух треугольников равны, то их площади относятся как основания.***



$$BH = B_1H_1$$

$$\frac{s}{s_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

Теорема. ***Если угол одного треугольника равен углу другого треугольника, то площади этих треугольников относятся как произведения сторон, заключающих равные углы.***



Дано: $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$; $\angle A = \angle A_1$.

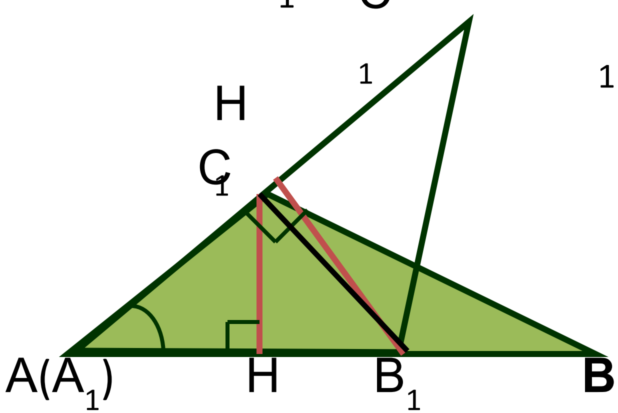
Доказать: $$\frac{s}{s_1} = \frac{AC \cdot AB}{A_1C_1 \cdot A_1B_1}$$

Доказательство:

Наложим $\triangle A_1B_1C_1$ на $\triangle ABC$,

$\triangle ABC$ и $\triangle AB_1C$ имеют общую высоту CH,

$$\frac{S}{S_{AB_1C}} = \frac{AB}{AB_1}$$



Треугольники AB_1C и AB_1C_1 имеют общую высоту – B_1H_1

$$\frac{S_{AB_1C}}{S_{AB_1C_1}} = \frac{AC}{AC_1}$$

перемножая равенства, получаем:

$$\frac{s}{s_1} = \frac{AC \cdot AB}{A_1C_1 \cdot A_1B_1}$$