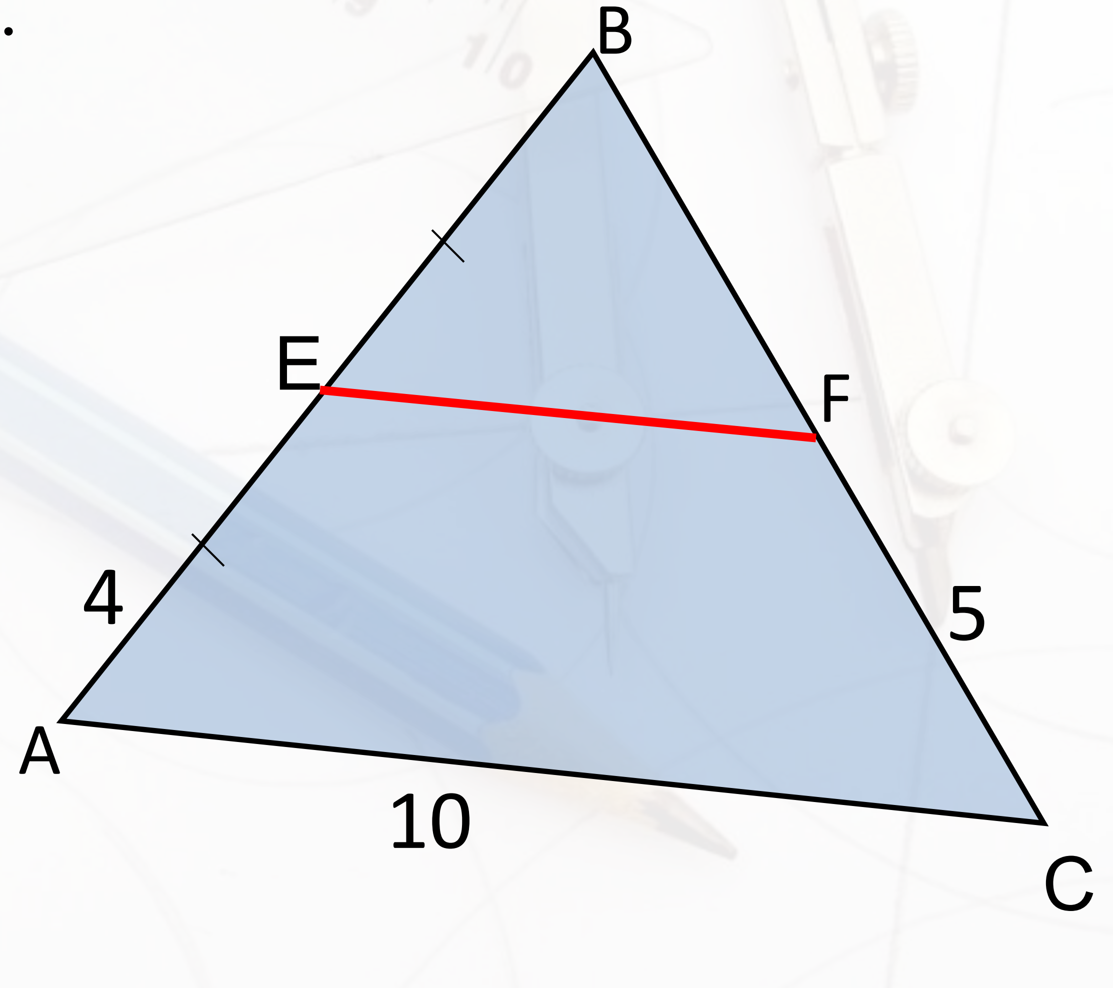
Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике

8 класс.

№ 1

Дано: $EF \parallel AC$.

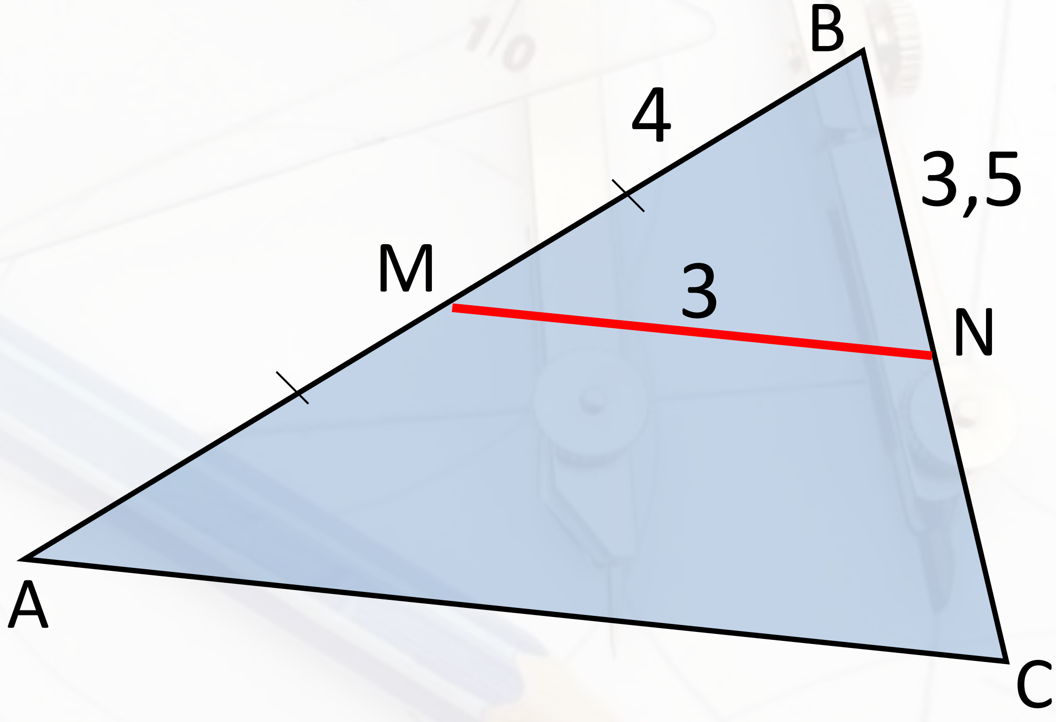
Найти: P_{BEF}



№ 2

Дано: $MN \parallel AC$.

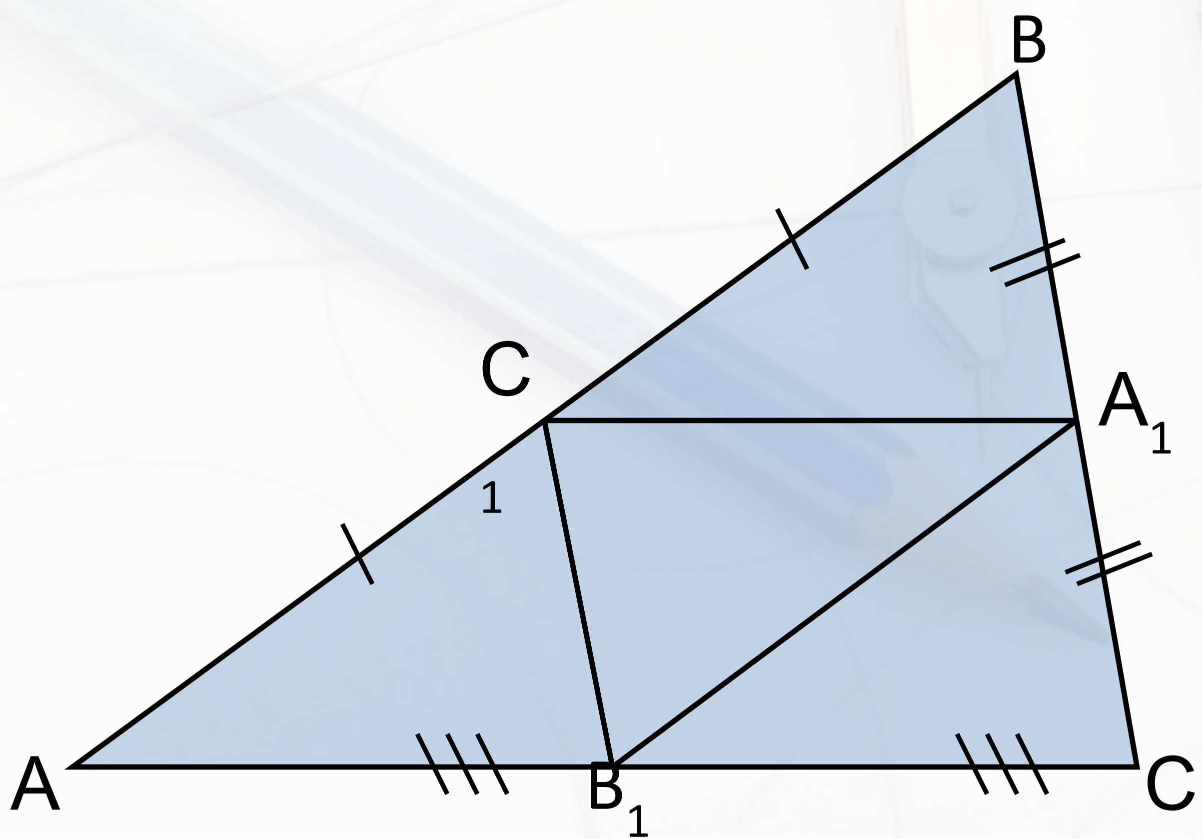
Найти: P_{ABC}



№ 3

Дано: $P_{ABC} = 40.$

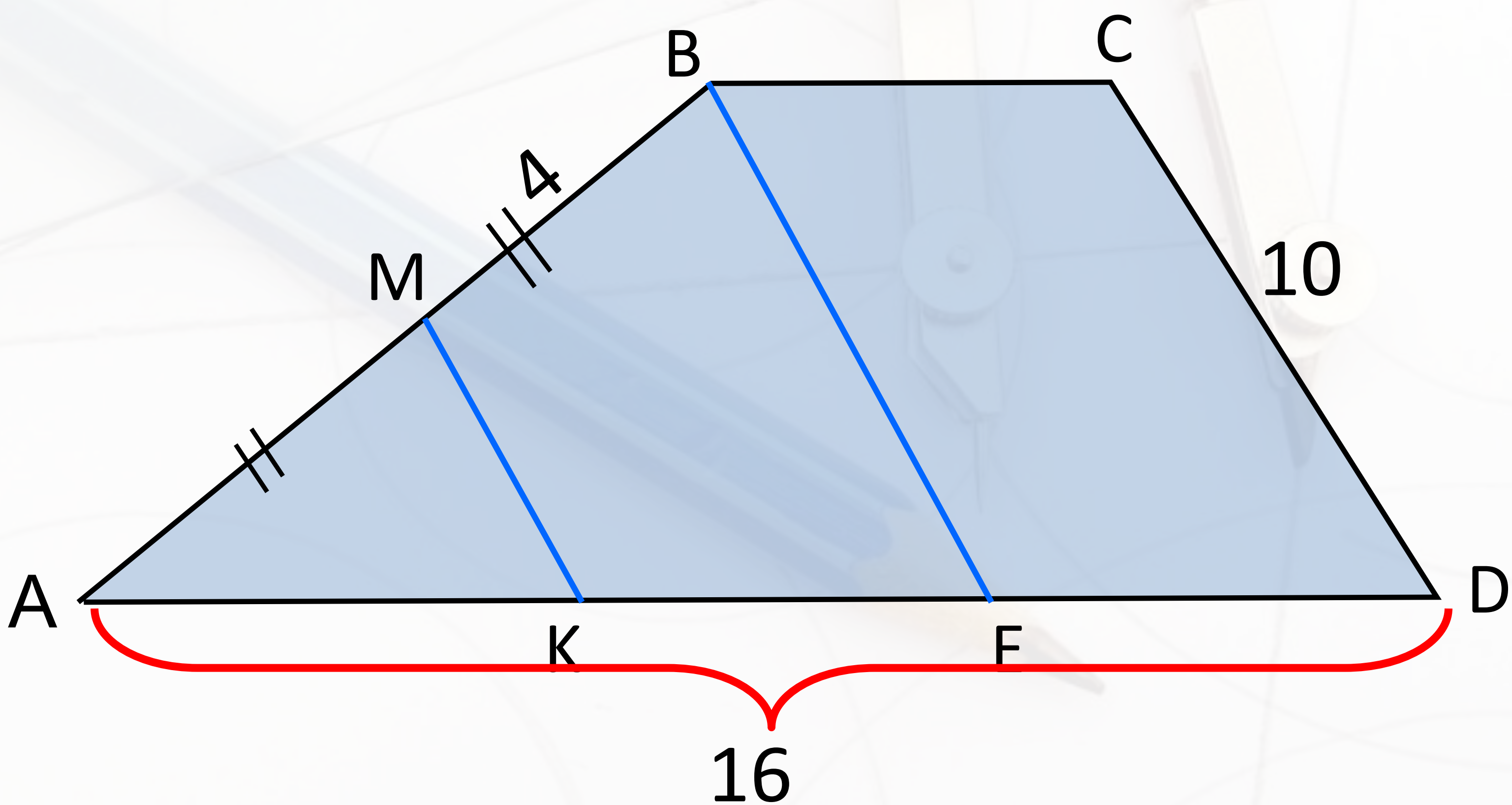
Найти: $P_{A_1B_1C_1}$



№ 4

Дано: $CD \parallel BE \parallel MK;\ AD = 16;\ CD = 10;\ MB = 4$

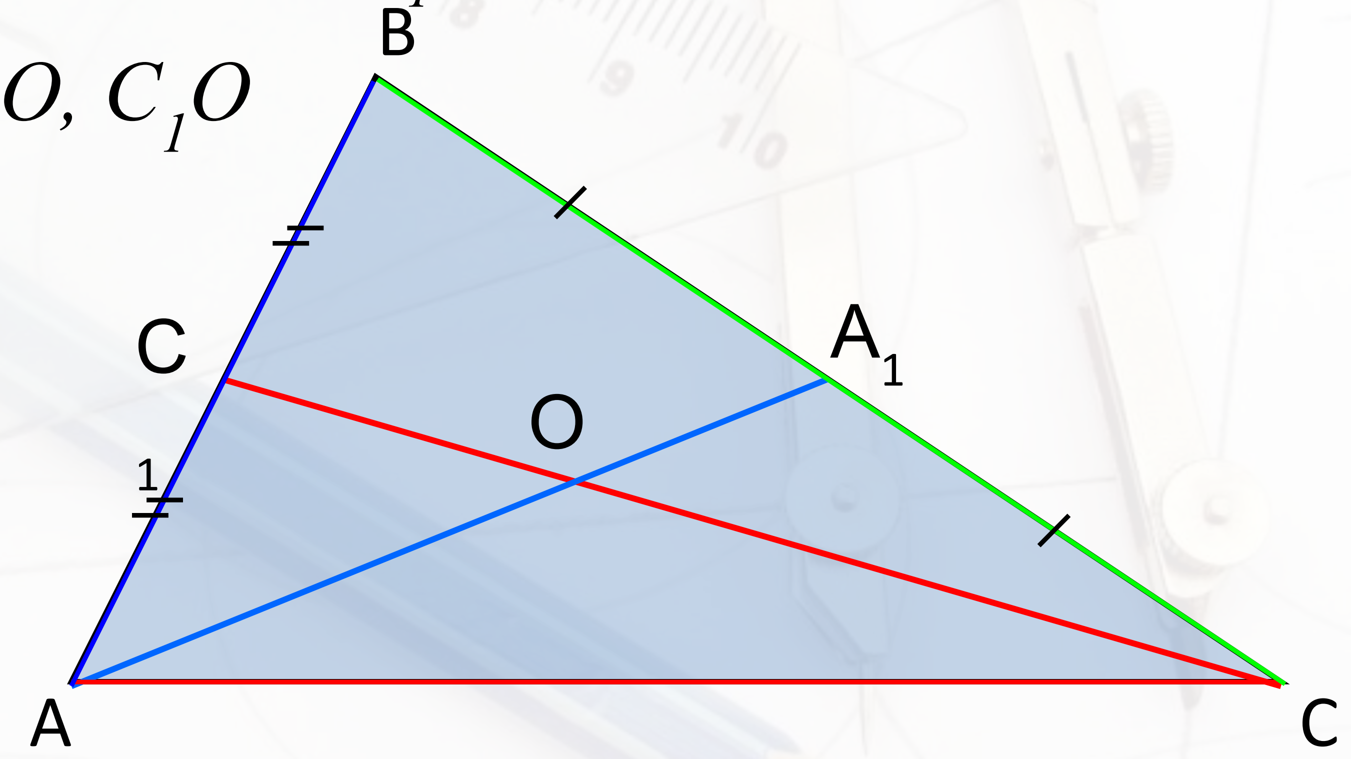
Найти: P_{AMK}



№ 5

Дано: $AA_1 = 9$ см, $CC_1 = 12$ см

Найти: AO, C_1O



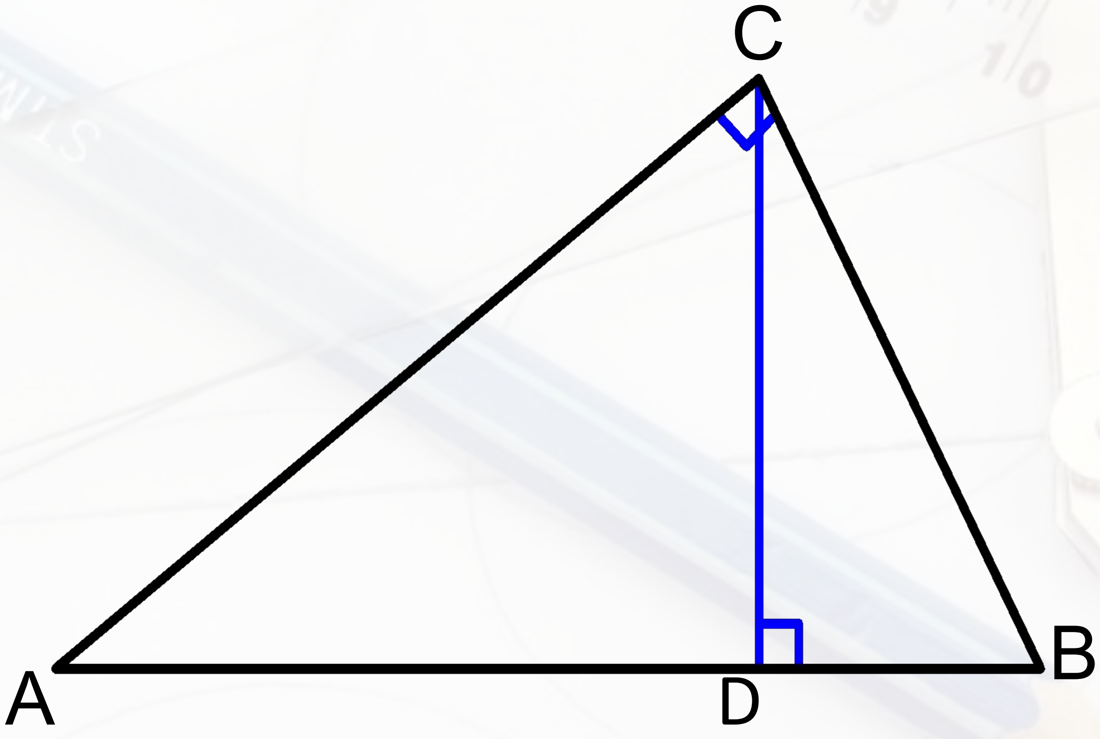
Среднее пропорциональное двух отрезков

Отрезок XY называется
средним пропорциональным
(или средним геометрическим)
между отрезками AB и CD, если

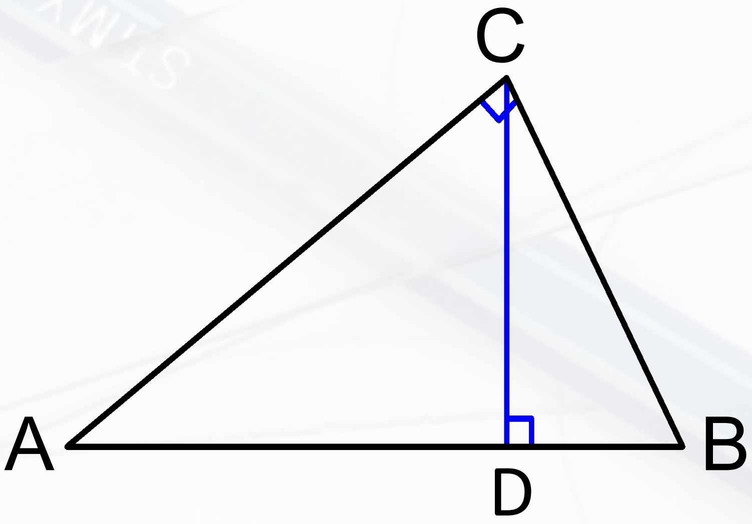
$$XY = \sqrt{AB \cdot CD}$$

Найти длину среднего пропорционального отрезков MN и KP, если MN = 9 см, KP = 16 см.

Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике



1. Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, разделяет треугольник на два подобных прямоугольных треугольника, каждый из которых подобен данному треугольнику.



Если в $\Delta ABC \angle C = 90^{\circ}$,

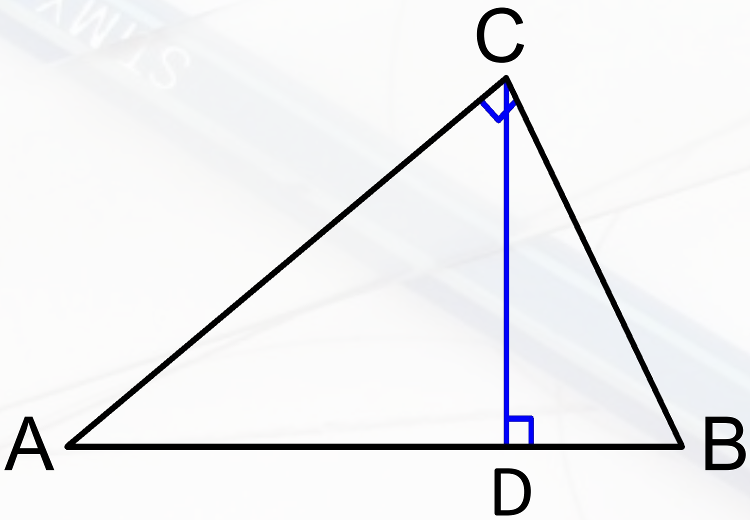
CD *– высота, то*

$$\Delta ADC \infty \Delta ABC$$

$$\Delta CBD \infty \Delta ABC$$

$$\Delta ADC \infty \Delta CBD$$

2. Высота прямоугольного треугольника, проведённая из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное для отрезков, на которые делится гипотенуза этой высотой.



Если в $\Delta ABC \angle C = 90^\circ$,
CD – высота, то

$$CD = \sqrt{AD \cdot BD}$$

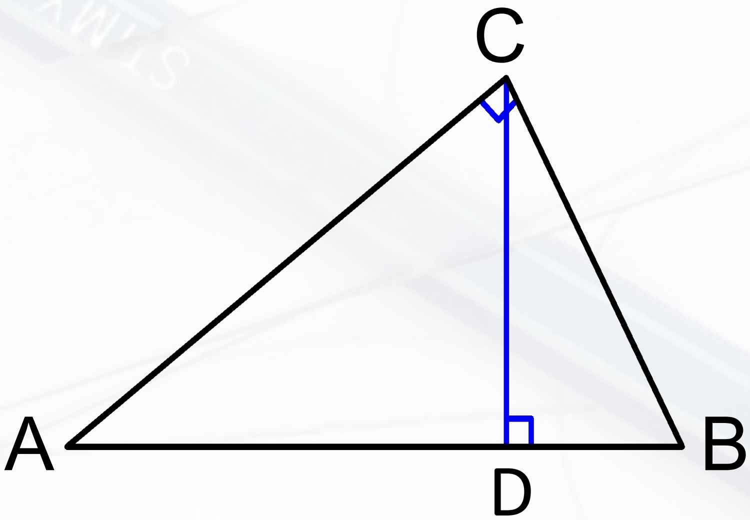
Доказательство:

$$\Delta ADC \text{ подобен } \Delta CBD \Rightarrow \frac{AD}{CD} = \frac{CD}{BD} \Rightarrow$$

$$CD^2 = AD \cdot BD$$

$$CD = \sqrt{AD \cdot BD}$$

3. Катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и отрезком гипотенузы, заключённым между катетом и высотой, проведённой из вершины прямого угла.



Если в $\Delta ABC \angle C = 90^\circ$,

CD – *высота, то*

$$AC = \sqrt{AB \cdot AD}$$

$$CB = \sqrt{AB \cdot BD}$$

Доказательство:

$$\Delta ABC \text{ подобен } \Delta ACD \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AC}{AD} \Rightarrow$$

$$AC^2 = AB \cdot AD$$

$$AC = \sqrt{AB \cdot AD}$$

Домашняя работа

п. 63 (выучить теорию),

№ 572 (а, в, д), 573, 574(б)