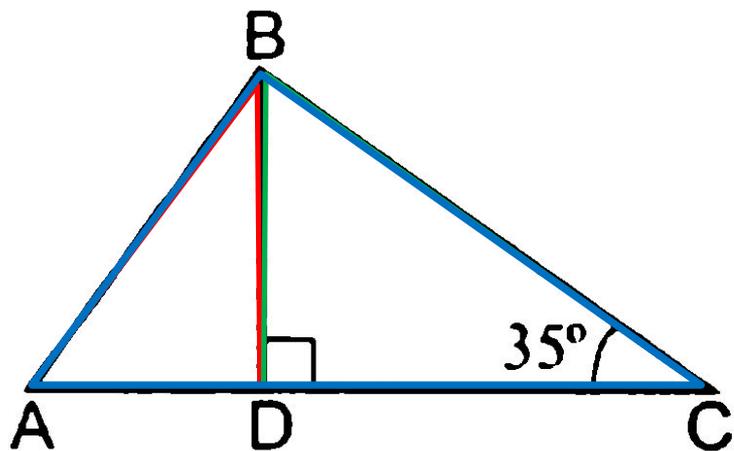


**Пропорциональные
отрезки
в прямоугольном
треугольнике**

Признаки подобия треугольников

1. По двум углам
2. По двум пропорциональным сторонам и равному углу между ними
3. По трем пропорциональным сторонам



Дано: $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 35^\circ$.

Доказать:

- а) $\triangle ABD \sim \triangle BCD$;
- б) $\triangle ABD \sim \triangle ACB$.

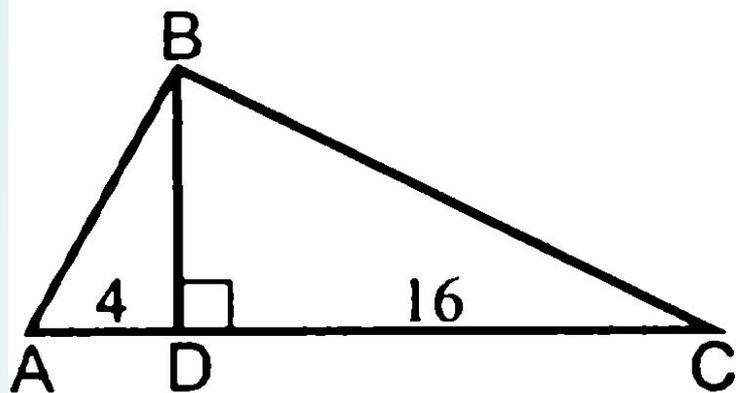


Рис. 529

2. Рис. 529. Дано: $\angle B = 90^\circ$.
Найти: BD .

Определение

Отрезок XU называется **средним пропорциональным** (или **средним геометрическим**) для отрезков AB и CD , если

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

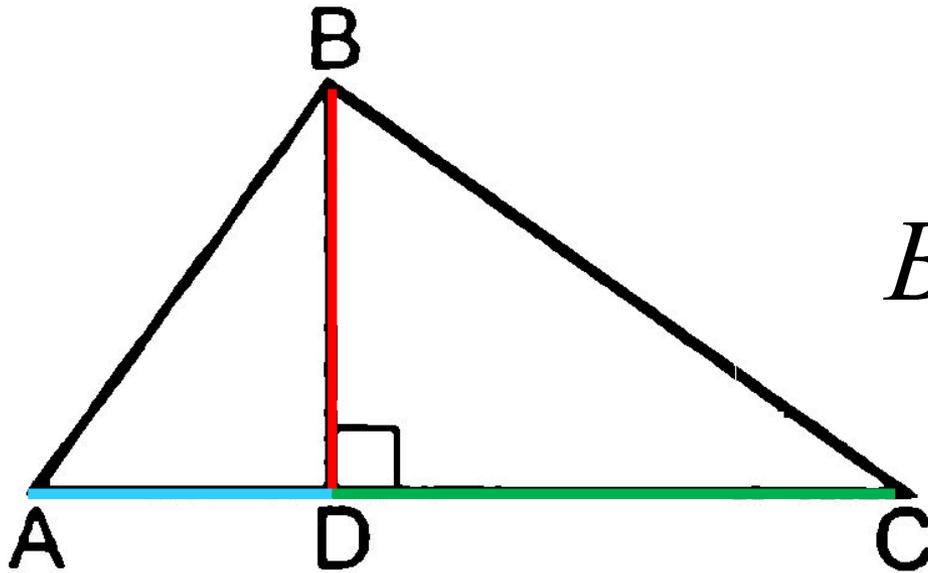
Отрезок XU - **среднее пропорциональное** (**среднее геометрическое**) для отрезков AB и CD .

Среднее пропорциональное отрезков MN и KP .

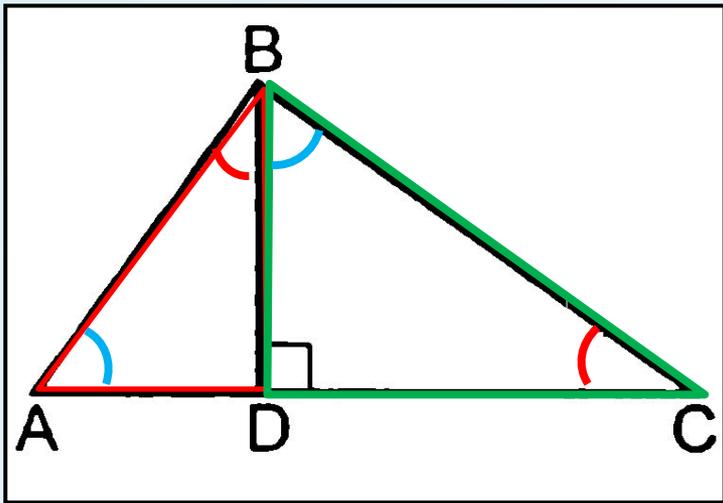
1. Найти длину среднего пропорционального отрезков MN и KP , если $MN = 9$ см, $KP = 16$ см.
2. Среднее пропорциональное отрезков AB и CD равно 10, а разность их длин равна 21. Найти длины отрезков AB и CD .

Теорема 1

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



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



Дано: $\triangle ABC$, $\angle B = 90^\circ$, $BD \perp AC$,

Доказать: $BD = \sqrt{AD \cdot DC}$

Доказательство:

Рассмотрим $\triangle ABD$ и $\triangle BDC$,
 $\triangle ABD \sim \triangle BDC$: $\angle BCD = \angle ABD$,
 $\angle BAD = \angle DBC$ (по двум углам)

Значит $\frac{BD}{DC} = \frac{AD}{DB}$

$$BD \cdot BD = AD \cdot DC$$

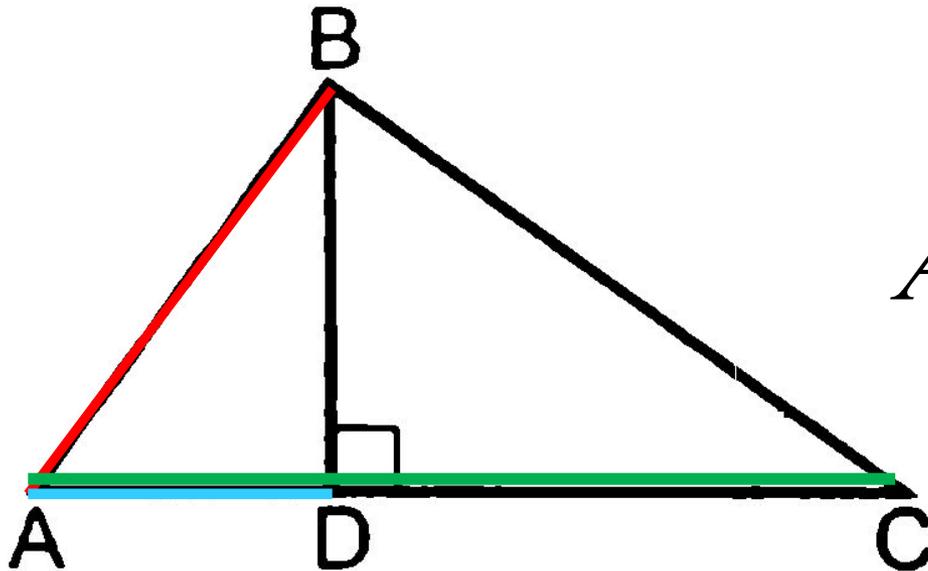
$$BD^2 = AD \cdot DC$$

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

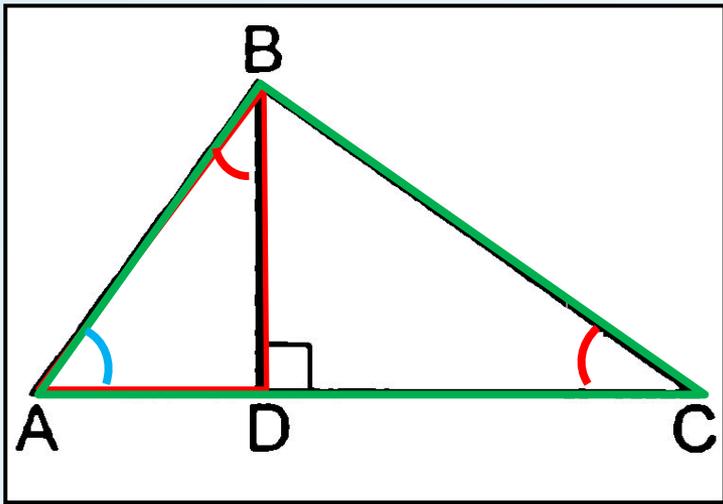
Ч. т. д

Теорема 2

Катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное для гипотенузы и отрезка гипотенузы, заключенного между катетом и вершины прямого угла



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



Дано: $\triangle ABC$, $\angle B = 90^\circ$, $BD \perp AC$,

Доказать: $AB = \sqrt{AC \cdot AD}$

Доказательство:

Рассмотрим $\triangle ABD$ и $\triangle ABC$,

$\triangle ABD \sim \triangle ABC$: $\angle A$ - общий

$\angle ABD = \angle ACB$ (по двум углам)

Значит $\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB}$

$$AB \cdot AB = AC \cdot AD$$

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

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

Ч. т. д

В классе

№ 572 (б, г)

№ 573

1. В прямоугольном треугольнике ACB ($\angle C = 90^\circ$) $CD \perp AB$, $\frac{AD}{AC} = \frac{2}{3}$. Найдите отношение площадей треугольников ADC и ACB .
2. $ABCD$. — прямоугольная трапеция ($\angle D = \angle C = 90^\circ$), $BC = 3$, $CD = 6$, $BD \perp AB$. Найдите площадь трапеции.

Домашнее задание

п 63 № 572(а, в, д), 575