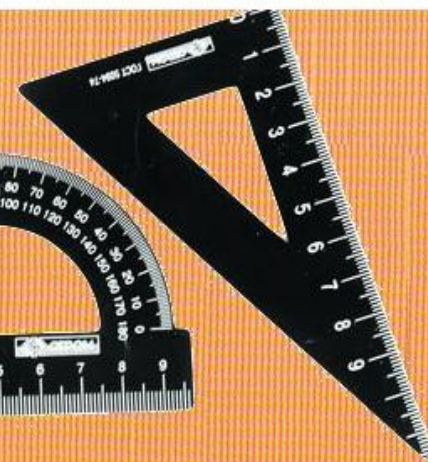


15.04

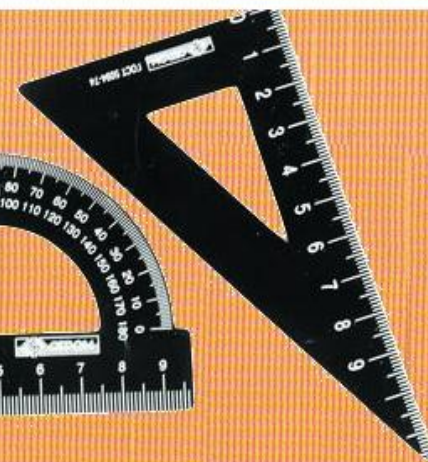
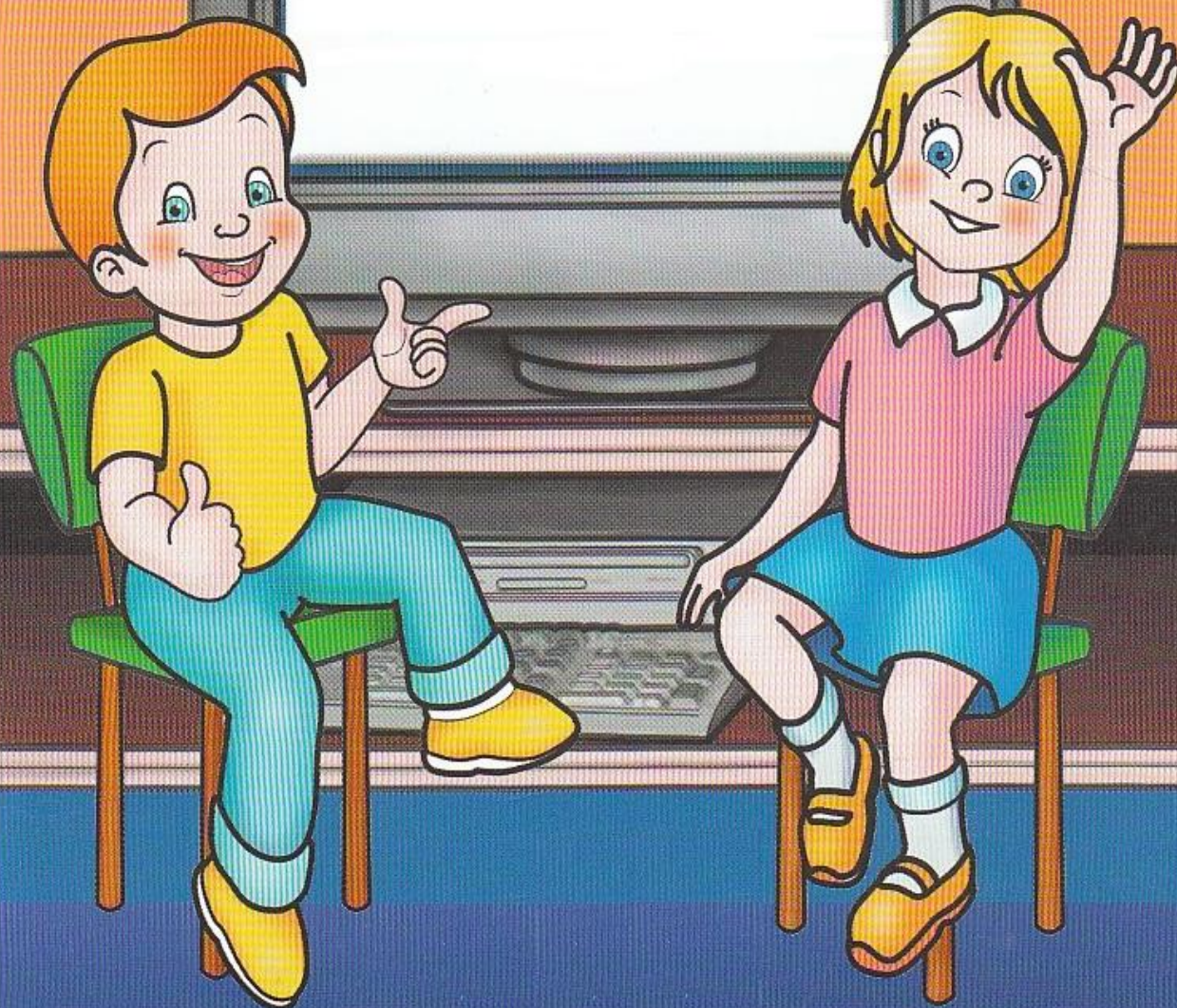


*Считай несчастным тот день
или тот час, в который ты не
усвоил ничего нового и ничего не
прибавил к своему образованию*

Коменский Ян Амос

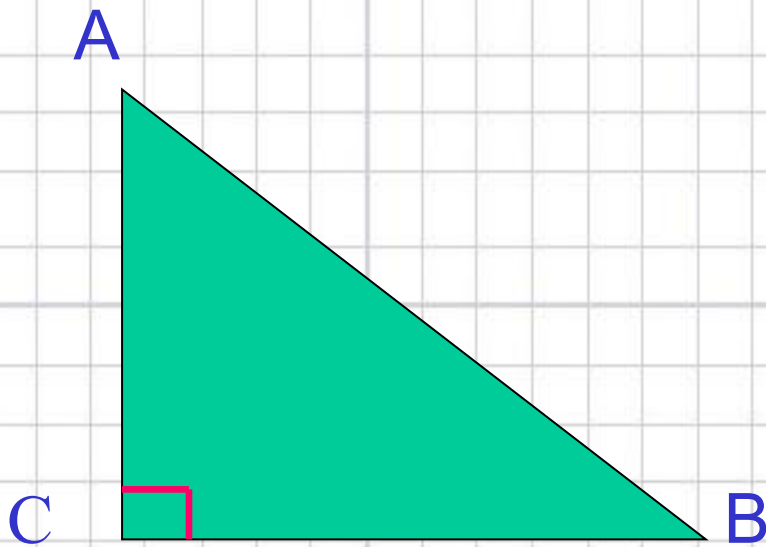


Прямоугольный треугольник и его свойства



Определение прямоугольного треугольника

Прямоугольным треугольником
называется треугольник, у
которого один из **углов прямой**.

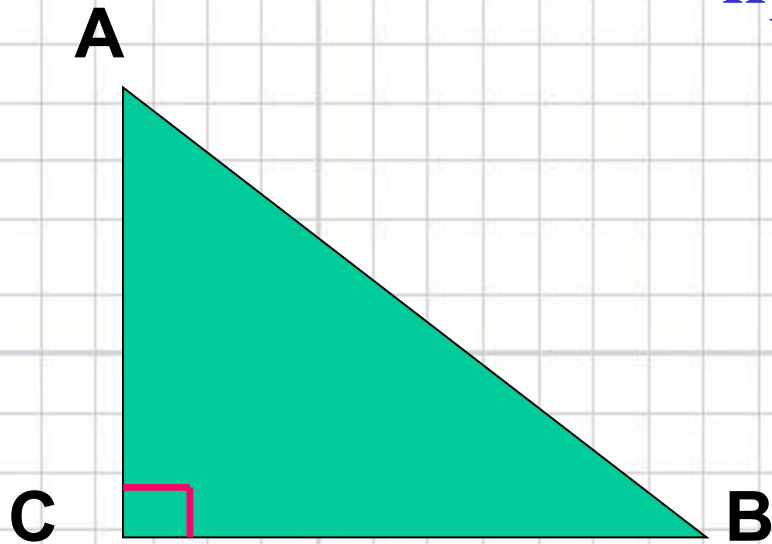


$$\angle C = 90^\circ$$



Стороны прямоугольного треугольника

Сторона, противоположная
прямому углу называется
гипотенузой,
две другие - **катетами**



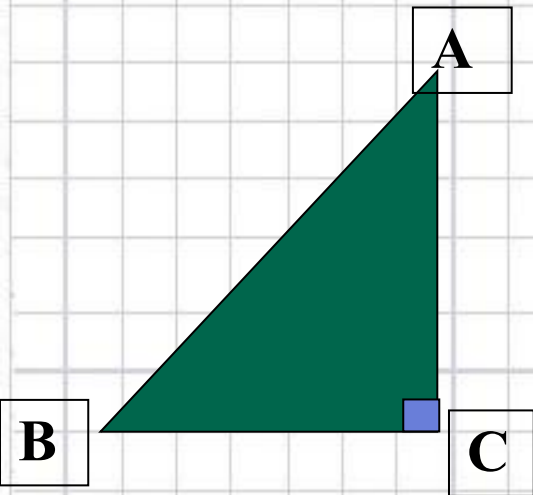
AB - гипотенуза
AC, BC - катеты



Свойство 1

Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°

Доказательство:



$\triangle ABC$ – прямоугольный,
 $\angle C$ – прямой.

По теореме о сумме углов
треугольника:

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ.$$

Отсюда

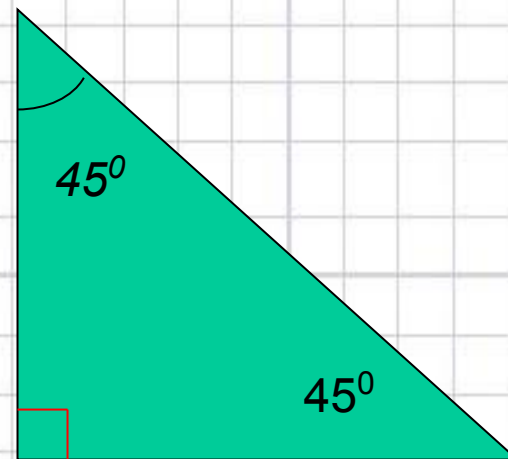
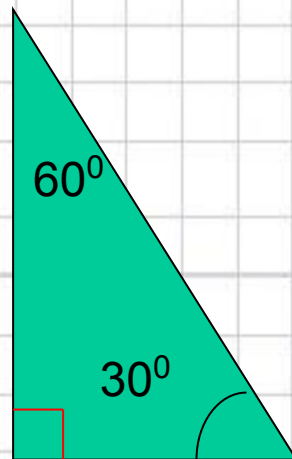
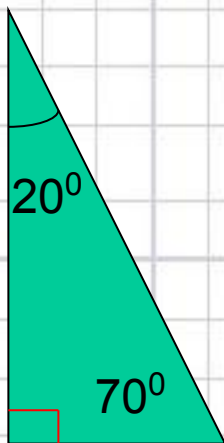
$$\angle A + \angle B = 180^\circ - \angle C = 90^\circ,$$

что и требовалось доказать



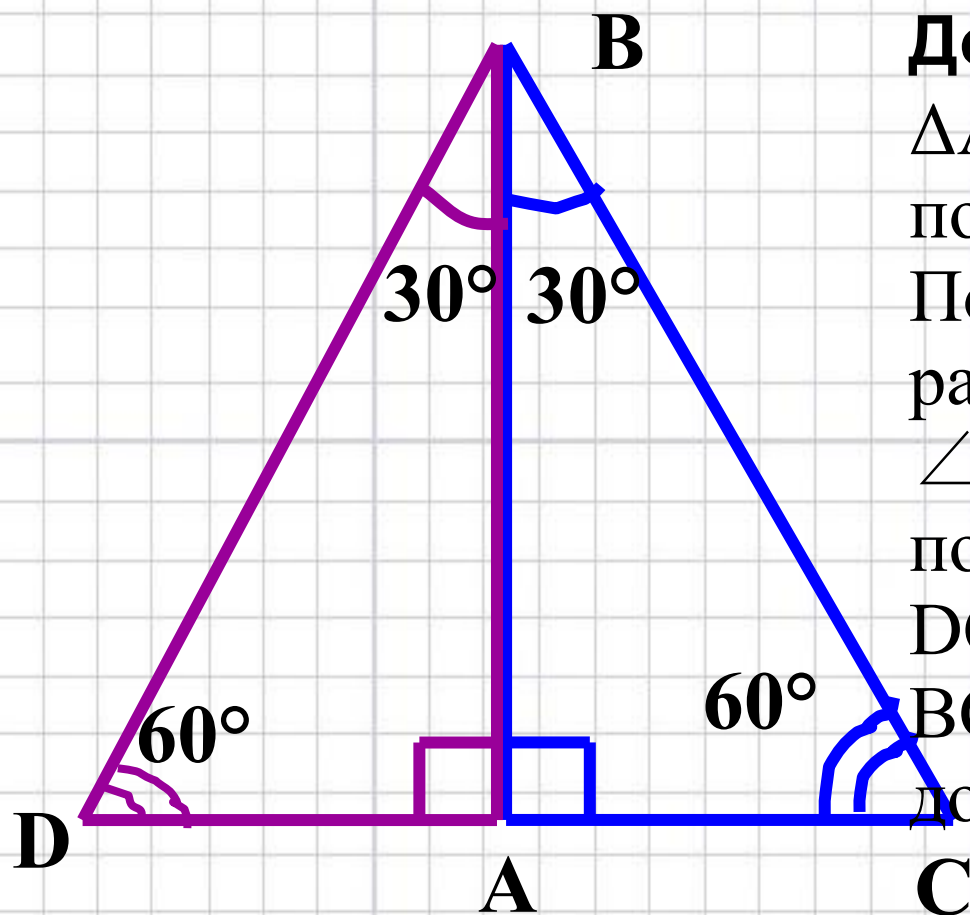
Решение задач

- Найдите острый угол



Свойство 2

Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.



Доказательство:

$\triangle ABD = \triangle ABC$ (по построению).

Получим $\triangle BCD$ -

равносторонний, в котором

$\angle B = \angle D = \angle C = 60^\circ$,

поэтому $DC = BC$. Но $AC = 1/2$

DC . Следовательно, $AC = 1/2$

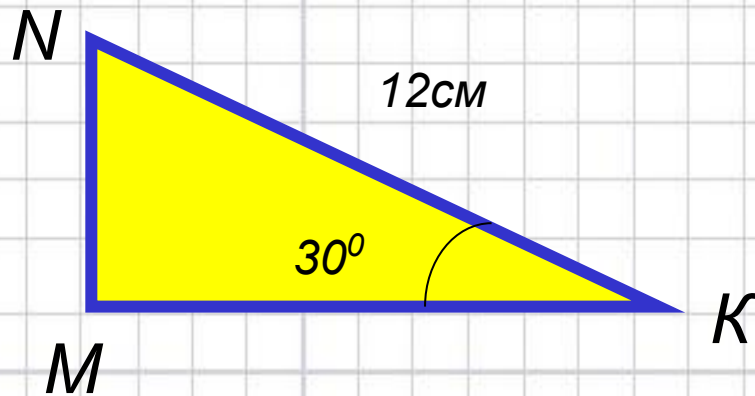
BC , что и требовалось

доказать.



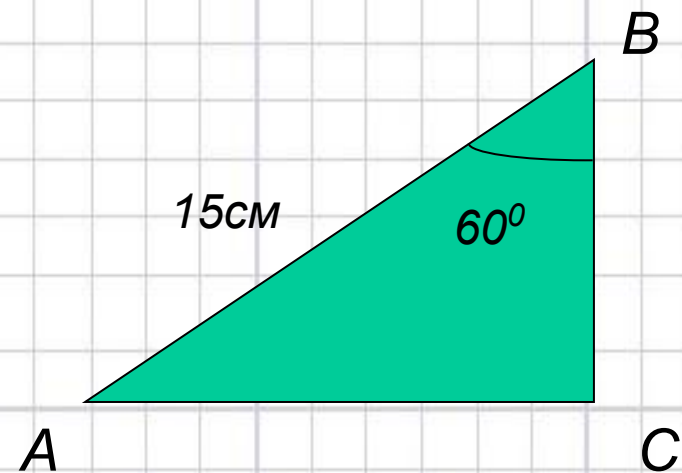
Решение задач

- Найти MN



Ответ: $MN=6\text{cm}$

- Найти BC

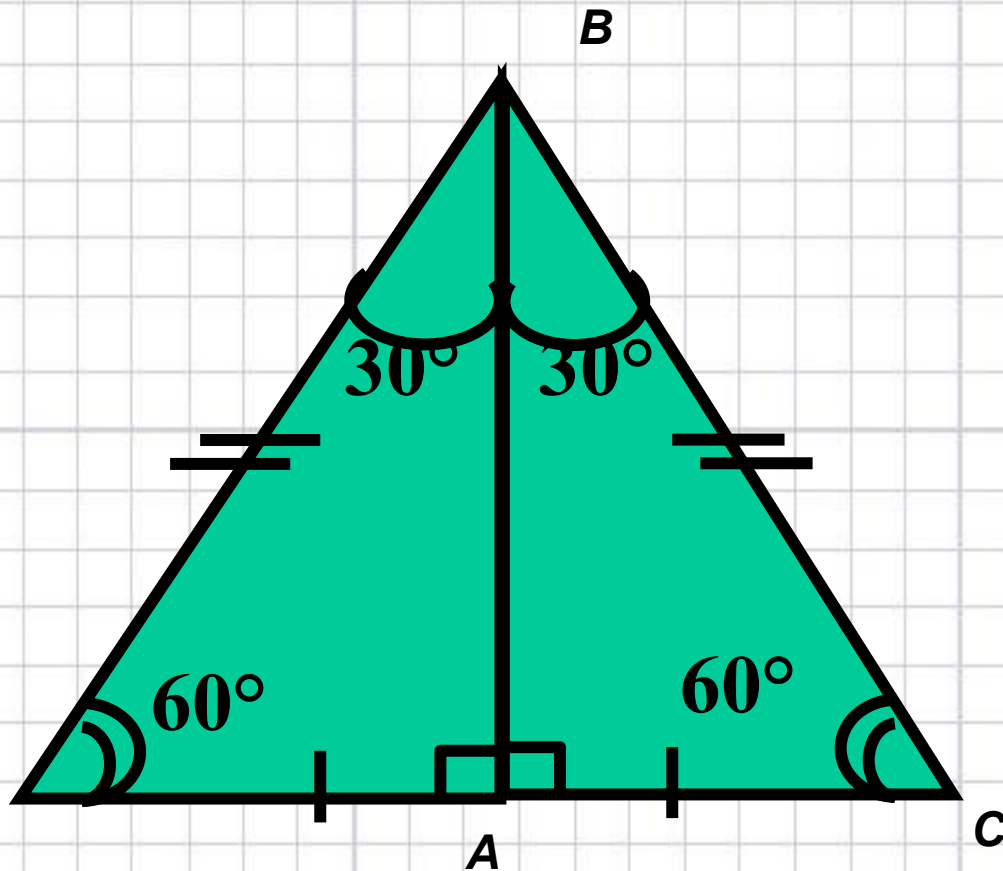


Ответ: $BC=7,5\text{cm}$



Свойство 3

Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30° .

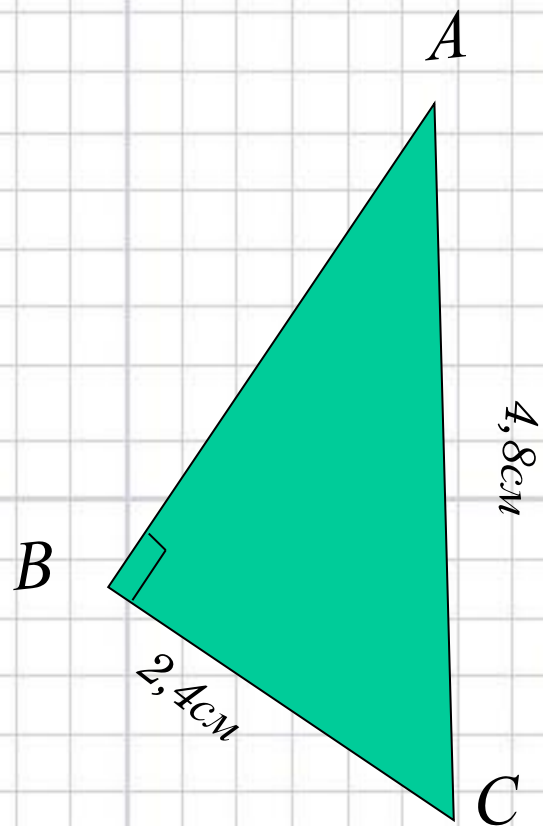


$$AC = \frac{1}{2} BC$$



Решение задач

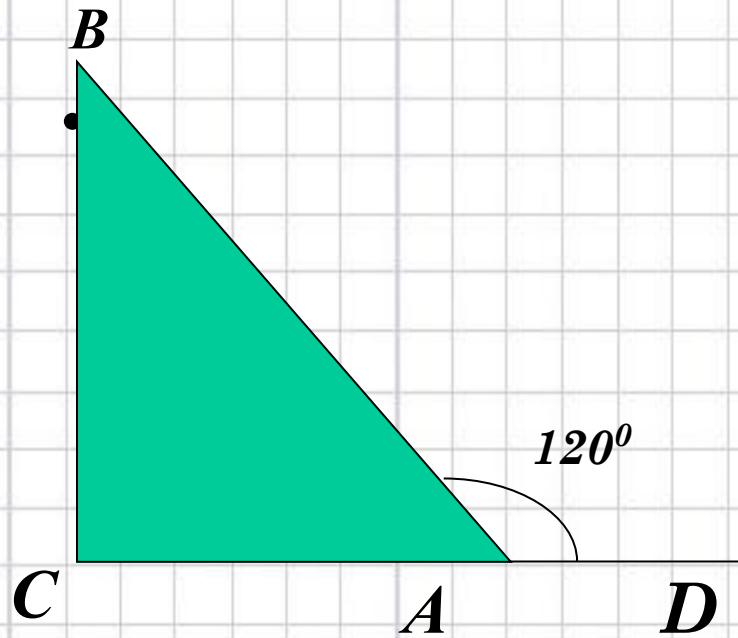
- Найти угол А и угол С



Ответ: $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 60^\circ$



№257



Дано: $\triangle ABC$; $\angle C = 90^\circ$

$\angle BAD = 120^\circ$ - внешний

$AC + AB = 18$ см.

Найти: AC и AB .

Решение:

$\angle CAB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ (смежные), тогда

$\angle B = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ (по свойству углов);

$AC = \frac{1}{2}AB$ (свойство катета). По условию $AC + AB = 18$ см;

$\frac{1}{2}AB + AB = 18$ см; $\frac{3}{2}AB = 18$ см; $AB = 12$ см; значит,

$AC = 18 - 12 = 6$ см.

Ответ: $AB = 12$ см; $AC = 6$ см.



№259

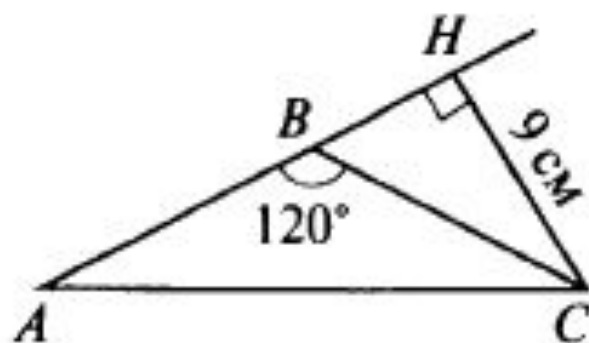


Рис. 4.125

Решение: $\triangle ABC$ – равнобедренный, т. е. $\angle A = \angle BCA = (180^\circ - 120^\circ) : 2 = 30^\circ$. $\triangle ACH$ – прямоугольный, в нем $\angle A = 30^\circ$, а HC – катет, лежащий против угла в 30° , значит, $AC = 2HC = 18$ см (рис. 4.125).

(Ответ: 18 см.)



№260

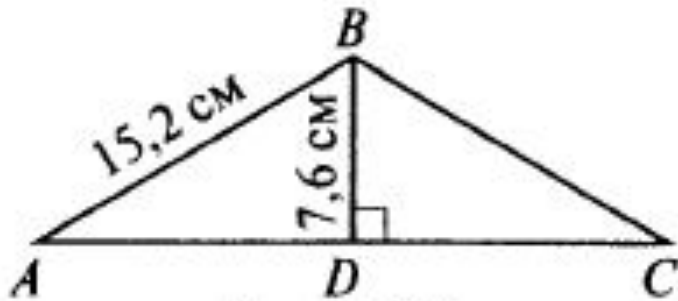


Рис. 4.126

Решение: $\triangle ABD$ – прямоугольный, $BD = \frac{1}{2}AB$, тогда $\angle A = 30^\circ$

(рис. 4.126).

$\triangle ABC$ – равнобедренный, тогда $\angle C = \angle A = 30^\circ$, $\angle ABC = 120^\circ$.

(Ответ: 30° , 30° , 120° .)



Домашнее задание

П.35 в 10-11 №256,258



Удачи в изучении математики

