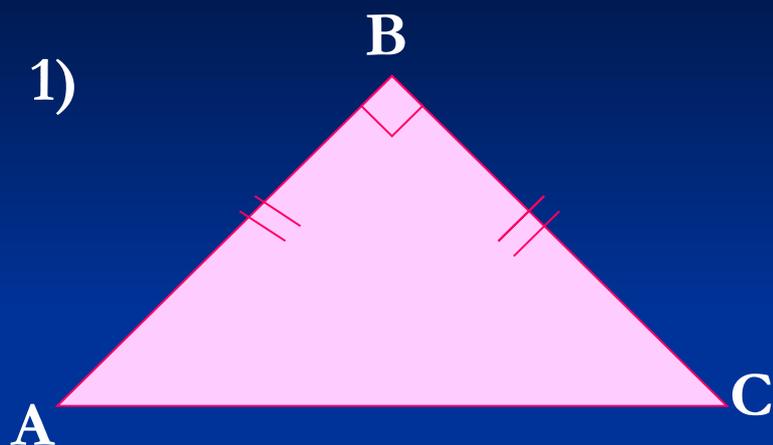


Прямоугольные треугольники и их свойства.

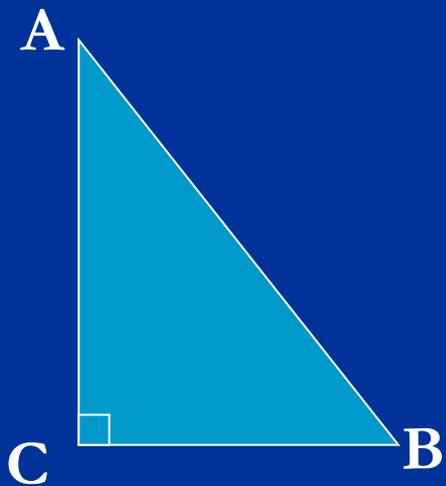
Решение задач по готовым чертежам

1)

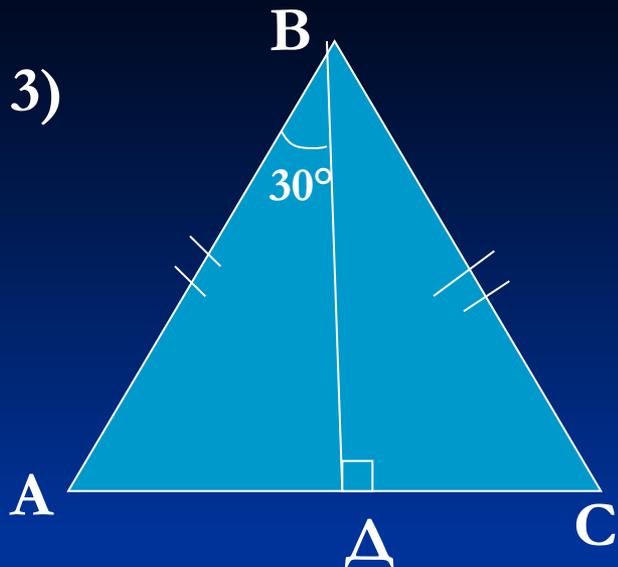


Найти $\angle A$, $\angle C$.

2)



$\angle A : \angle B = 1 : 2$. Найти: $\angle A$, $\angle B$.



Доказать: $AD = \frac{1}{2} AB$

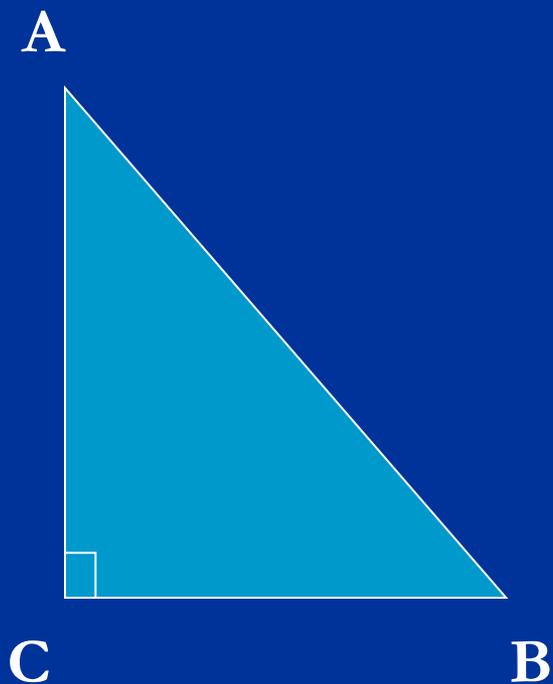
Док-во: $\triangle ABC$ – равнобедренный, высота является биссектрисой и медианой, $\rightarrow \angle B = 60^\circ$ и $AD = \frac{1}{2} AC$.

Тогда $\angle A = \angle C = 60^\circ \rightarrow \triangle ABC$ – равносторонний, \rightarrow

$\rightarrow AD = \frac{1}{2} AB$

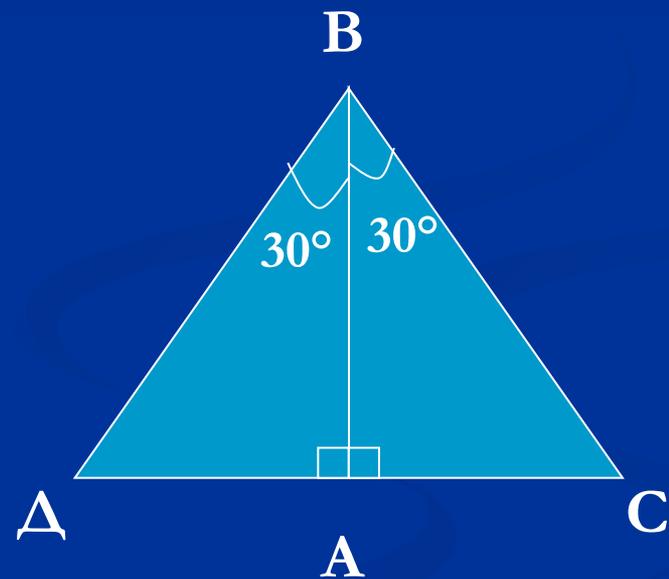
Задача 1

Докажите, что сумма
острых углов в
прямоугольном
треугольнике равна
 90°



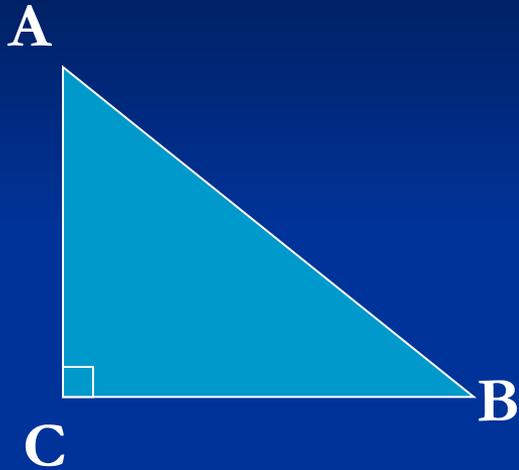
Задача 2

Докажите, что катет в
прямоугольном треугольнике,
лежащий против угла в 30° ,
равен половине гипотенузы.



Свойство 1.

В прямоугольном треугольнике
сумма острых углов равна 90° .



Дано: $\triangle ABC$ - прямоугольный,
 $\angle C = 90^\circ$.

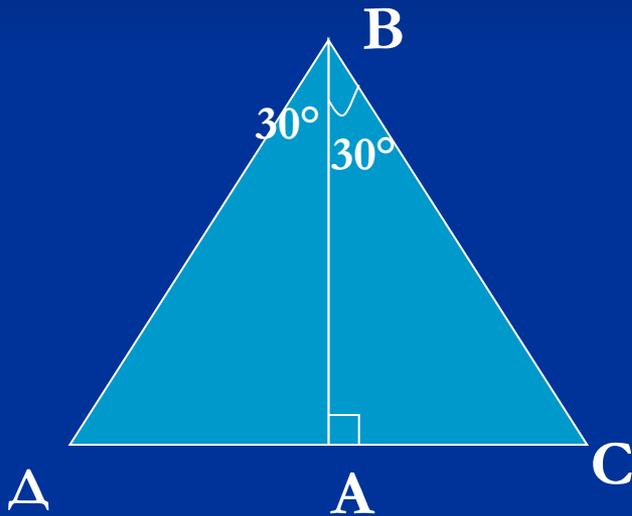
Доказать: $\angle A + \angle B = 90^\circ$.

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

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

Свойство 2

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



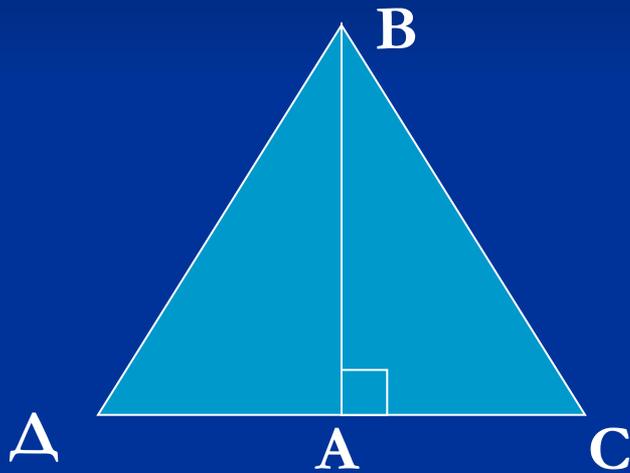
Дано: $\triangle ABC$ прямоугольный,
 $\angle B = 30^\circ$.

Док-ть: $AC = \frac{1}{2} BC$.

Док-во: в $\triangle ABC$ $\angle C = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ (свойство 1), тогда $\angle A = 60^\circ$ и $\angle BDC = 60^\circ$ ($30^\circ + 30^\circ$), значит, $\triangle BDC$ – равносторонний, и т. к. $AC = \frac{1}{2} BC$, а $BC = BD = DC$, то $AC = \frac{1}{2} BC$.

Свойство 3

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



Дано: $\triangle ABC$ прямоугольный,

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

Док-ть: $\angle B = 30^\circ$.

Док-во: приложим к ABC равный ему треугольник

Домашнее задание:

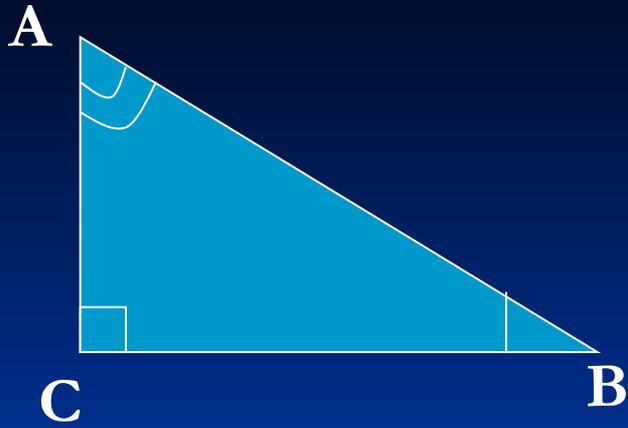
§34; вопросы 10, 11 .

(свойства в тетрадь)

№ 255; № 256.

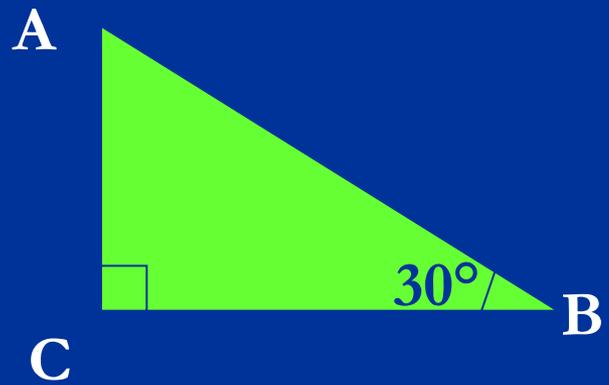
+ доп. задачи

1.



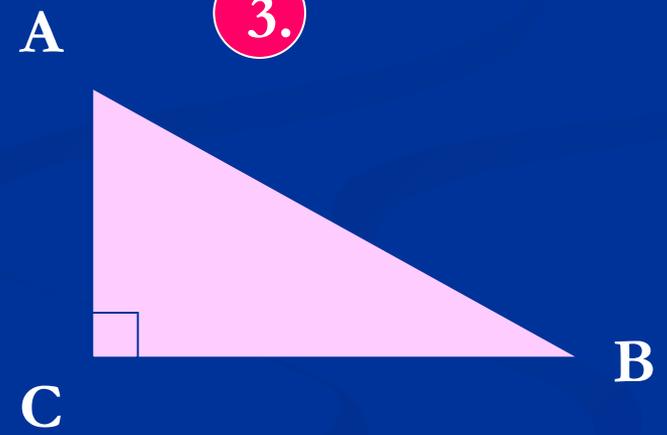
$$\angle A + \angle B = 90^\circ$$

2.



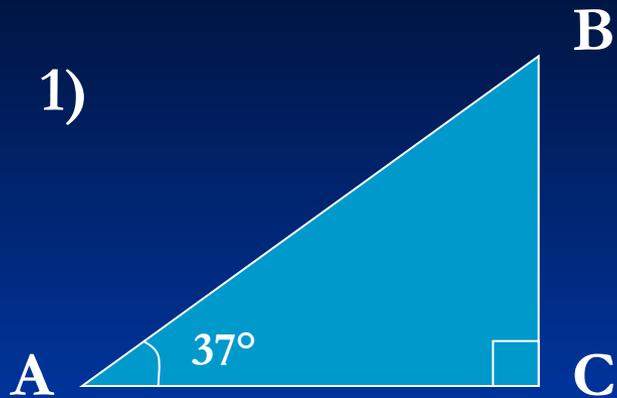
$$AC = \frac{1}{2} AB$$

3.

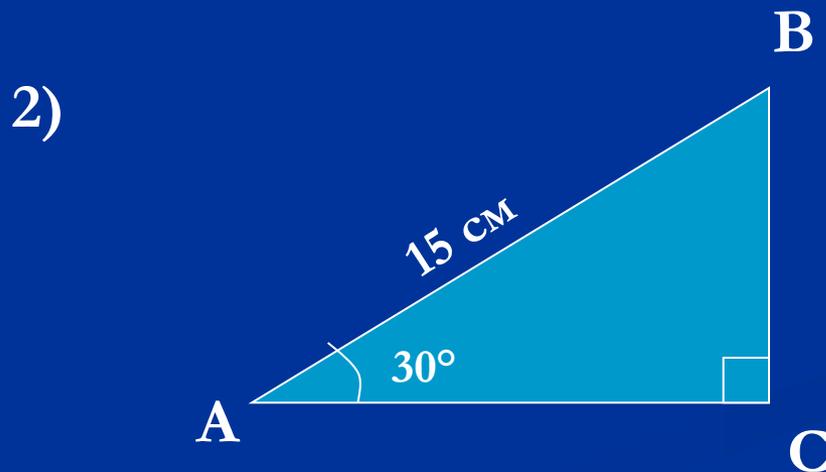


$$AC = \frac{1}{2} AB \Rightarrow \angle B = 30^\circ$$

Решение задач по готовым чертежам на закрепление

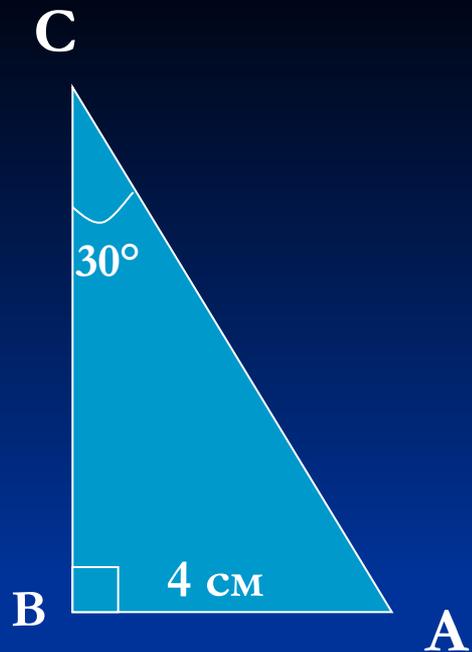


Найти $\angle B$



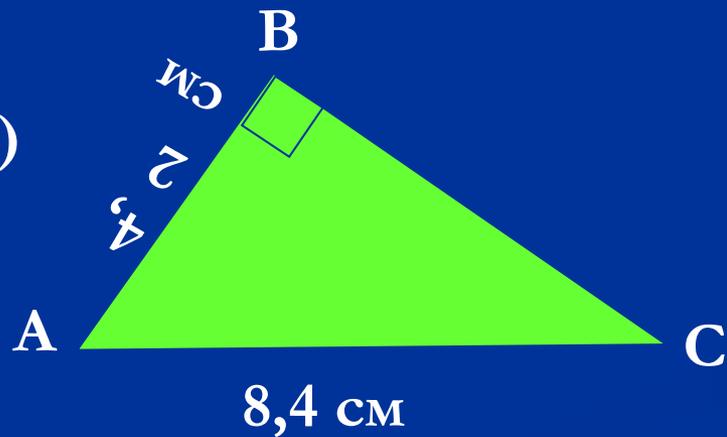
Найти BC

3)



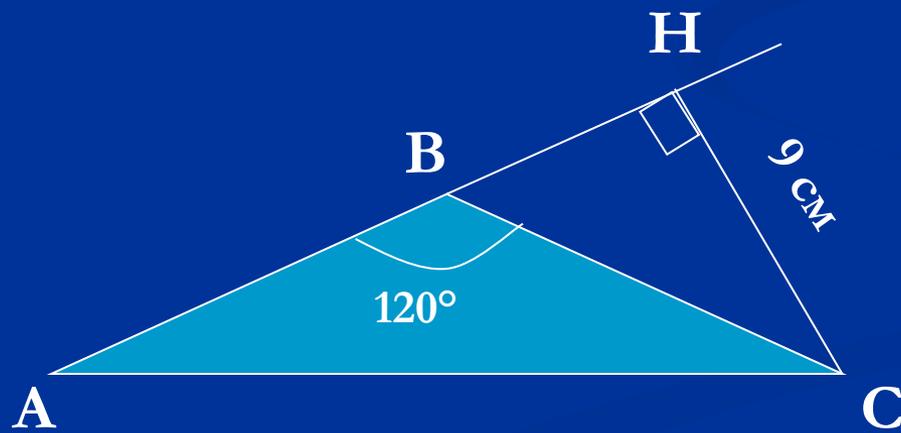
Найти AC .

4)



Найти $\angle C$, $\angle A$.

№ 259



Решение задачи № 259

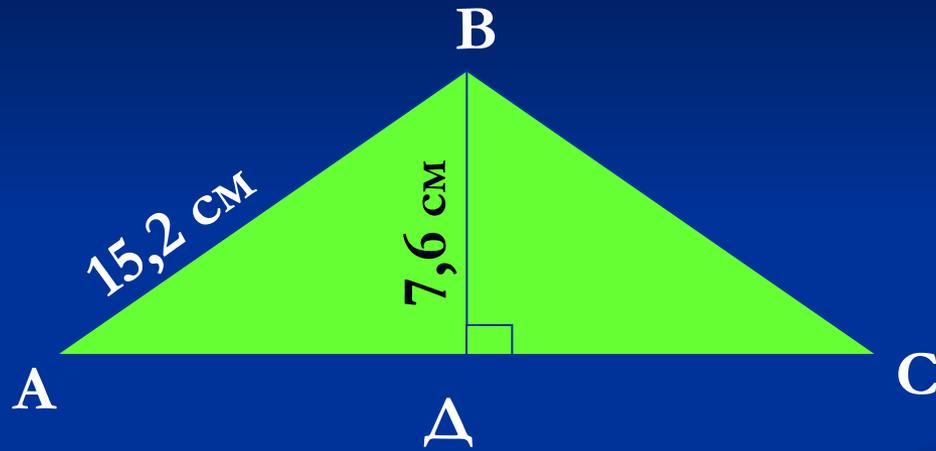
ΔABC – равнобедренный, следовательно $\angle A = \angle C =$
 $= (180^\circ - 120^\circ) : 2 = 30^\circ$

ΔACH – прямоугольный, $\angle A = 30^\circ$

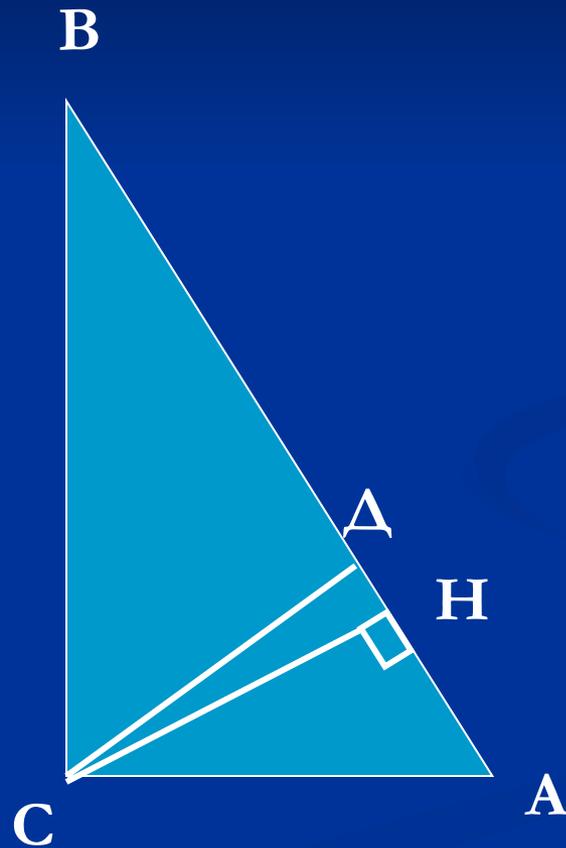
HC – катет, лежащий против угла в 30° ,

значит, $AC = 2 HC = 18$ см.

№ 260



1. Найти углы прямоугольного треугольника, если угол между биссектрисой и высотой, проведенными из вершины прямого угла, равен 15° .



Решение:

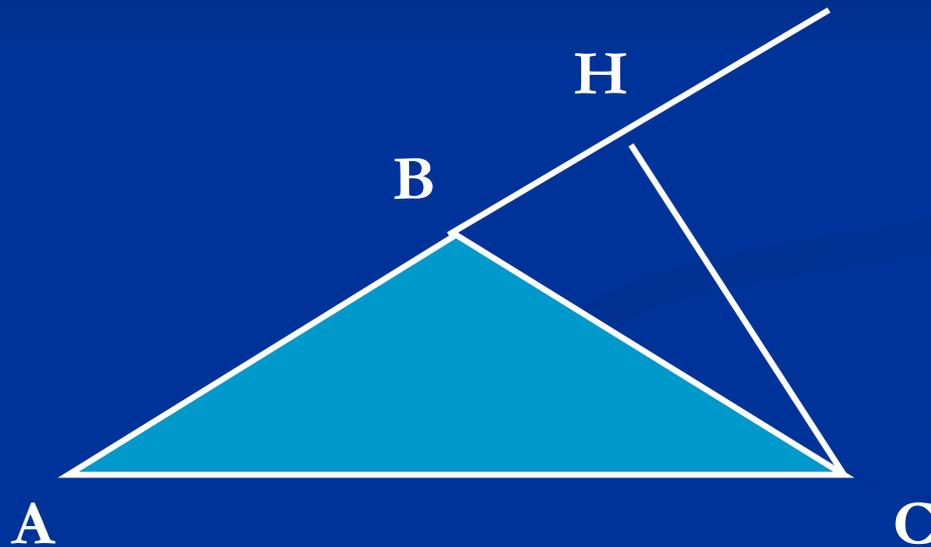
CD – биссектриса, CH – высота, $\angle DCH = 15^\circ$,

$\angle DCA = 45^\circ \rightarrow \angle HCA = 45^\circ - 15^\circ = 30^\circ$.

$\triangle HCA$ – прямоугольный, в нем $\angle HCA = 30^\circ$,
тогда $\angle CAH = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$.

$\triangle ABC$ – прямоугольный, в нем $\angle A = 60^\circ$, тогда
 $\angle B = 30^\circ$.

2. В равнобедренном треугольнике один из углов 120° , а основание 4 см. Найдите высоту, проведенную к боковой стороне.



Д/з. § 35, вопросы 12, 13.

«3» - подготовить док-во признаков равенства
прямоуг. треуг. по двум катетам, и по катету и
прилежащему к нему острому углу.

«4» - (+) док-во признака равенства
прямоугольн. треугольников по гипотенузе и
острому углу.

«5» - (+) док-во признака равенства прямоуг.
треуг. по гипотенузе и катету.

(Док-ва основываются на призн. рав-ва любых треуг-ков.)

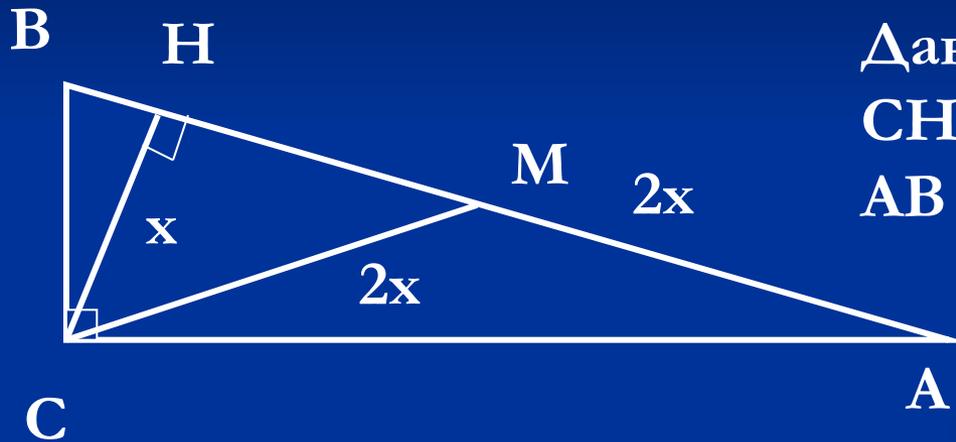
Некоторые свойства прямоугольных треугольников.

В прямоугольном треугольнике медиана, проведенная из вершины прямого угла, равна половине гипотенузы.

Если медиана треугольника равна половине стороны, к которой она проведена, то этот треугольник прямоугольный.

Задача.

Гипотенуза прямоугольного треугольника в четыре раза больше проведенной к ней высоты. Найти острые углы треугольника.



Дано: $\triangle ABC$ – прямоугольный,
 CH – высота, AB – гипотенуза,
 $AB = 4CH$.

Найти: $\angle A$, $\angle B$.

Решение: пусть $CH = x$, тогда $AB = 4x$.

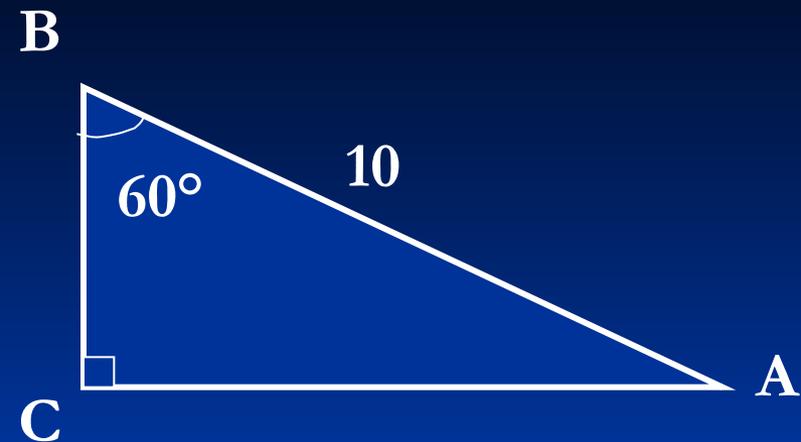
Проведем медиану CM , $CM = \frac{1}{2} AB = 2x$, $BM = AM = 2x$.

$\triangle CHM$, $\angle H = 90^\circ$, $CH = \frac{1}{2} CM$, значит, $\angle M = 30^\circ$, а $\angle CMA = 150^\circ$.

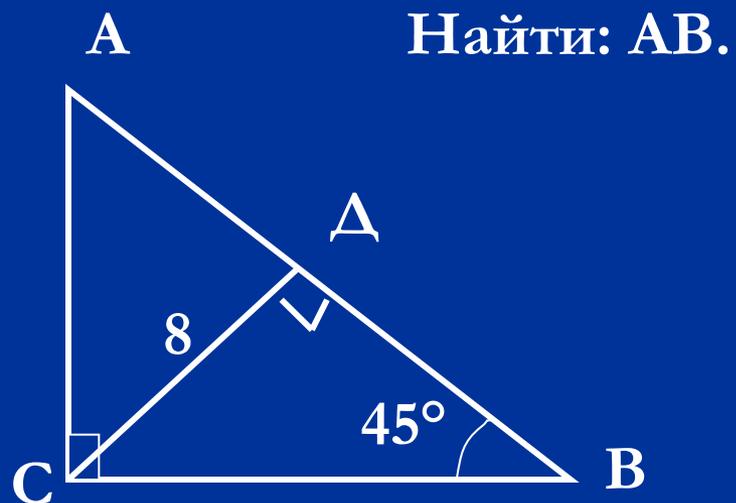
$\triangle AMC$ – равнобедренный, $\angle A = \angle MCA = 15^\circ$.

$\triangle ABC$ прямоугольный, $\angle A = 15^\circ$, тогда $\angle B = 75^\circ$.

1 уровень

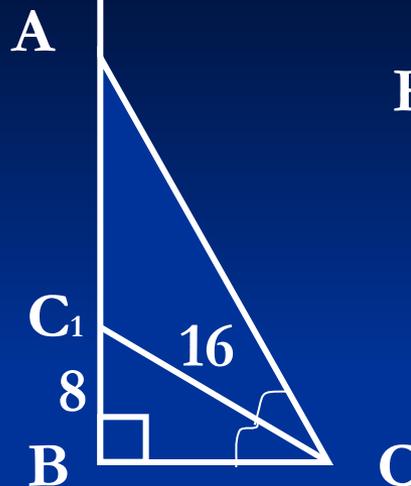


Найти: BC .

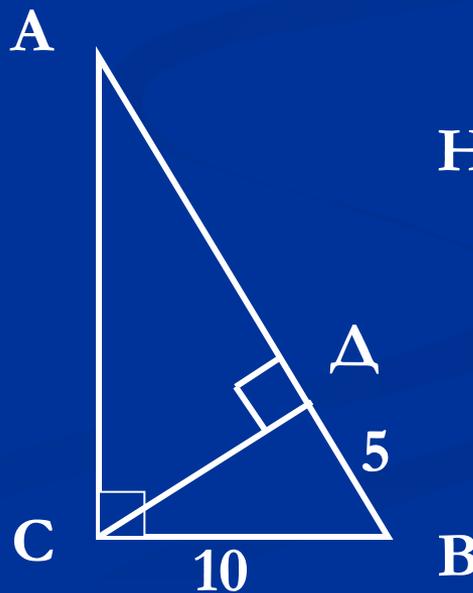


Найти: AB .

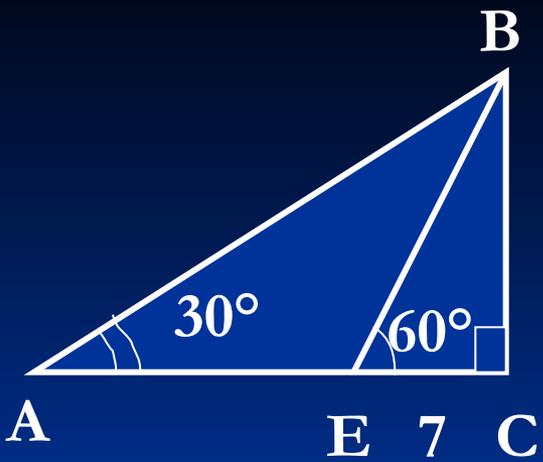
2 уровень



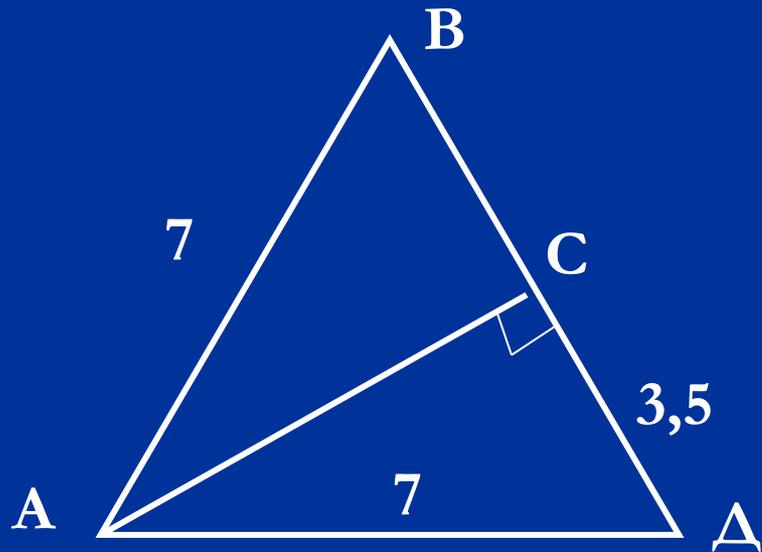
Найти: $\angle CAD$.



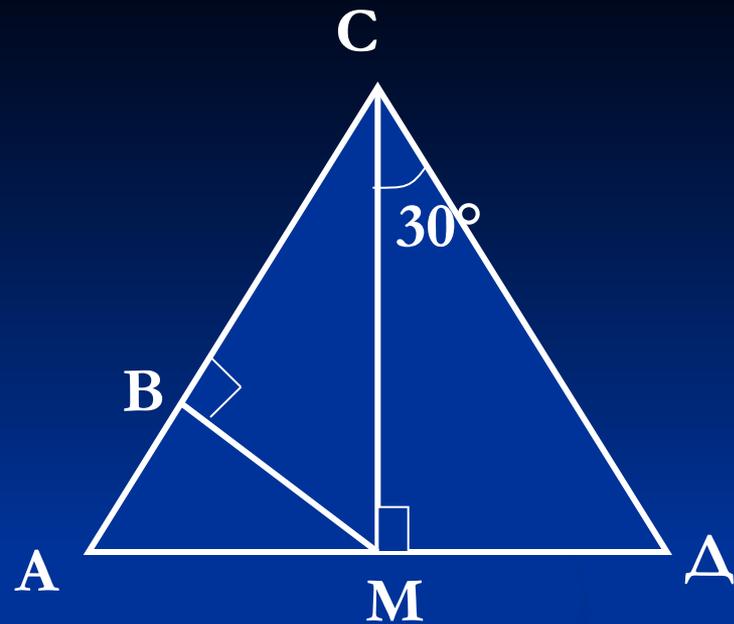
Найти: AD .



Найти : AE .

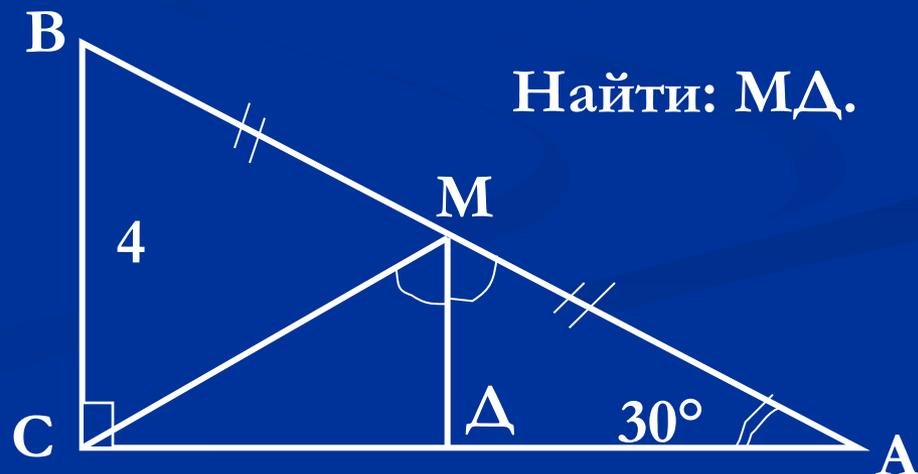


Найти: $\angle B, \angle D$.



Дано: $AC = DC = 4$.

Найти: AB .



Найти: MD .