

«Некоторые свойства прямоугольных треугольников»

Пьянзова Светлана Владимировна,
учитель математики
МОУ «СОШ№24» г.Саранск

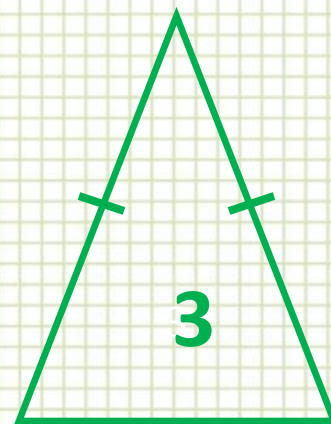
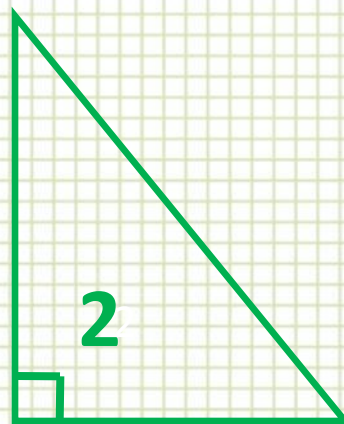
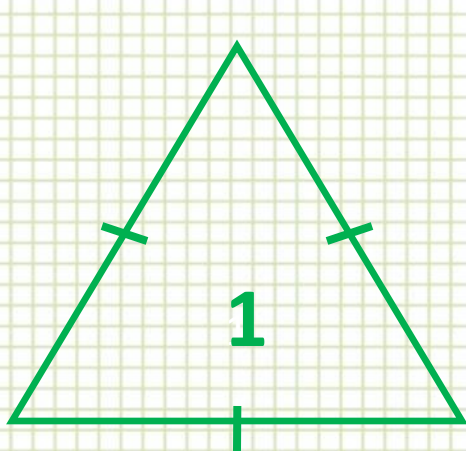


1. Назовите треугольники, изображенные на рисунке.

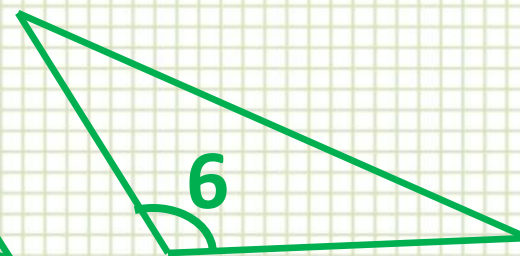
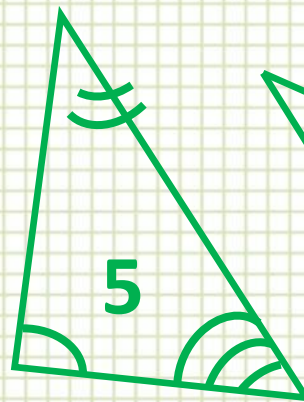
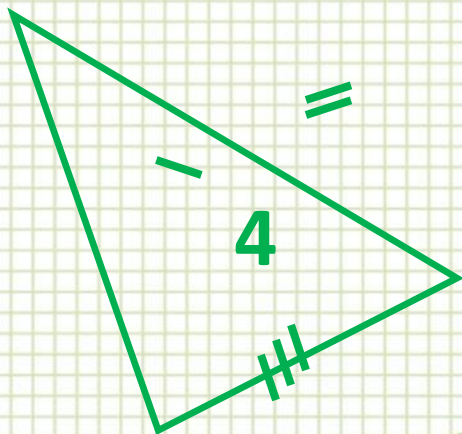
2. Сгруппируйте треугольники по определенным признакам.

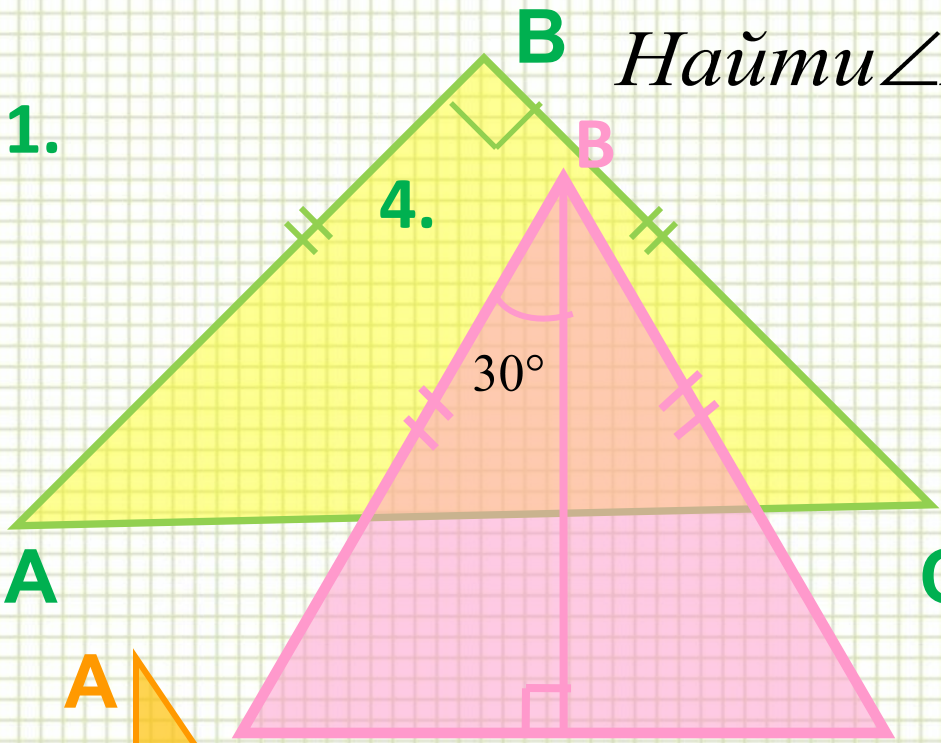
3. Назовите свойства некоторых треугольников.

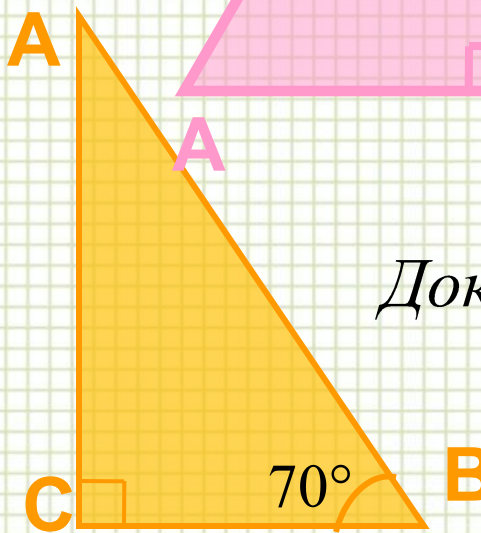
П
о
у
г
л
а
м



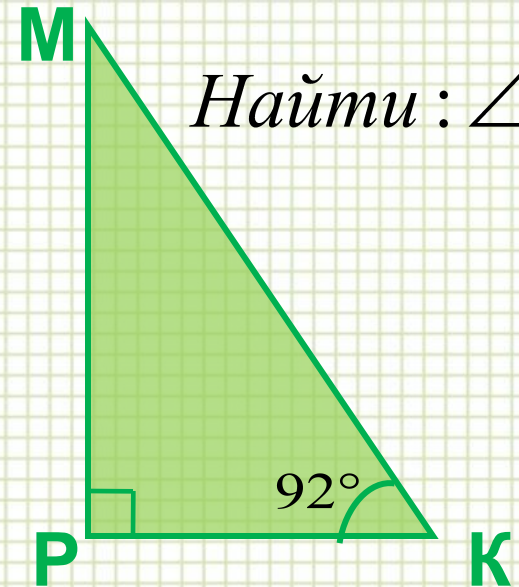
П
о
с
т
о
р
о
н
а
м



1.  *Найти $\angle A, \angle C$.*

2.  *Доказать: $AD = \frac{1}{2} AB$*

Найти: $\angle A$.

3.  *Найти: $\angle M$.*



Выполните тест:

- 1. Сформулируйте теорему о сумме углов треугольника
 - а) сумма углов треугольника равна 180° ;
 - б) сумма двух углов треугольника равна 180° ;
 - в) сумма углов треугольника равна 90° .
- 2. Треугольник называется прямоугольным, если
 - а) все три угла треугольника острые;
 - б) один из углов – тупой;
 - в) один из углов – прямой.
- 3. Гипотенузой называется сторона треугольника, лежащая против
 - а) тупого угла;
 - б) прямого угла;
 - в) острого угла.
- 4. Найдите угол А треугольника ABC, если угол В = 45° , угол С = 34° .

Решение: $\angle A =$
- 5. Докажи, что $MK > NK$, если угол М = 35° , угол К = 55° . (сделай небольшой рисунок)

Решение:

 - 1) $\angle N = 180^\circ - (\quad + \quad)$, $\angle N =$.
 - 2) Т. к. $\angle N \dots \angle M$, то $MK > NK$.



Сверим ответы

- 1. а
- 2. в
- 3. б
- 4. 101°
- 5. $\angle N = 90^\circ$,
 $\angle N > \angle K > \angle M$,
 $MK > NK$

Критерии оценки:

«3»- верно выполнено 3 задания

«4»- верно выполнено 4 задания

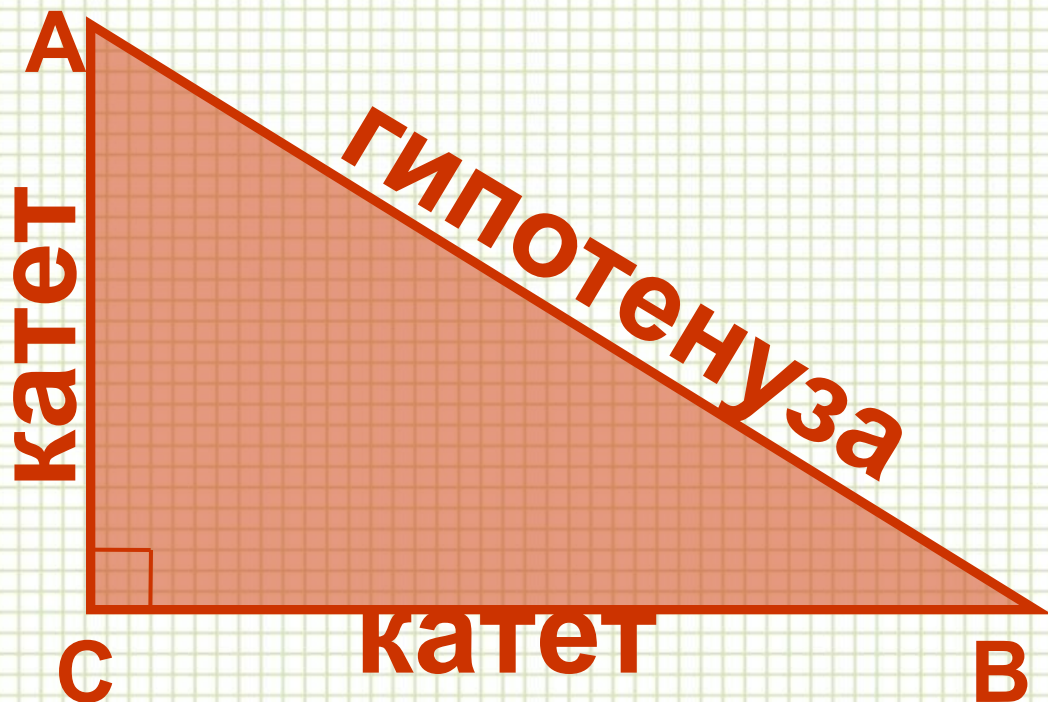
«5»- верно выполнено 5 заданий



Некоторые свойства

Задача 1. Чему равна сумма острых углов прямоугольного треугольника?

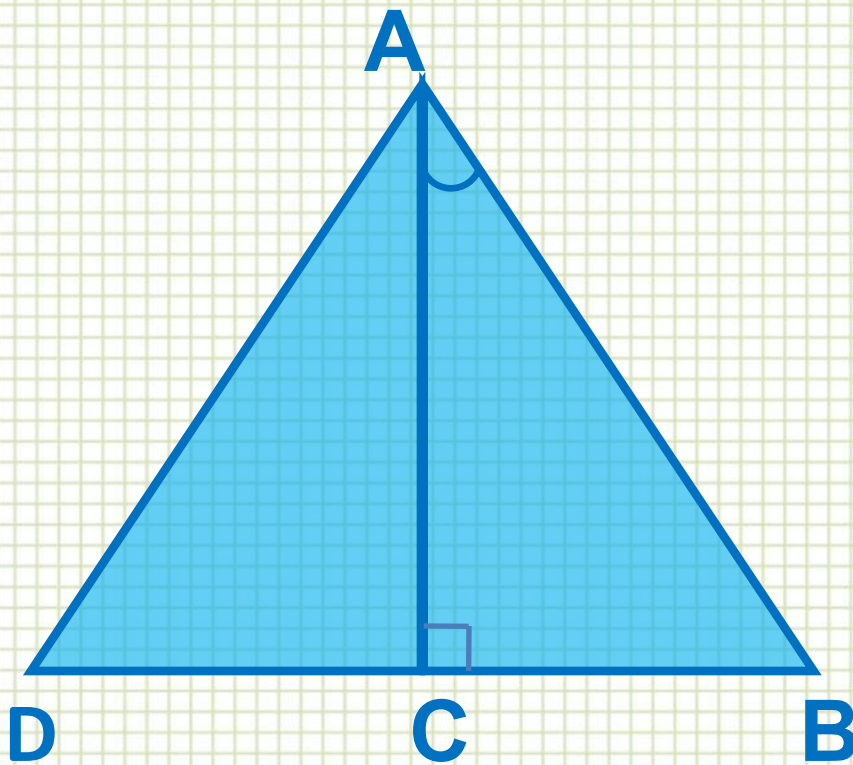
прямоугольных треугольников.



Задача 2.

В прямоугольном $\triangle ABC$ угол A равен 30° .

Докажите, что $BC = \frac{1}{2} AB$.



Свойства прямоугольных треугольников

В прямоугольном треугольнике:

1) Сумма острых углов равна...

90° .

2) Катет, лежащий против угла в 30° , равен ...

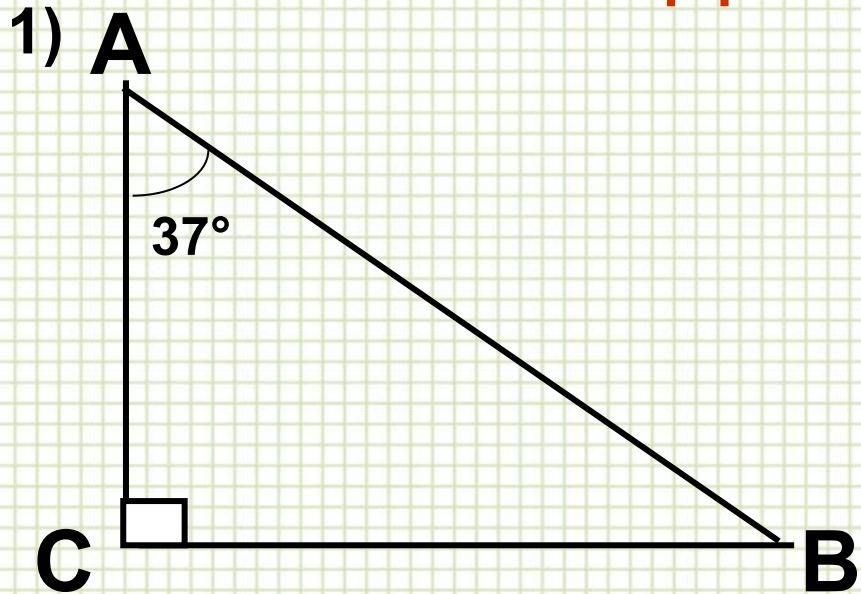
половине гипотенузы.

3) Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета равен...

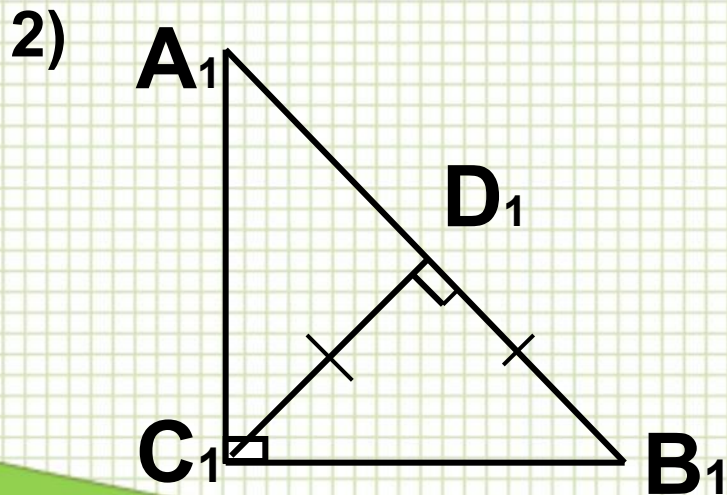
30°



ЗАДАЧИ (УСТНО)



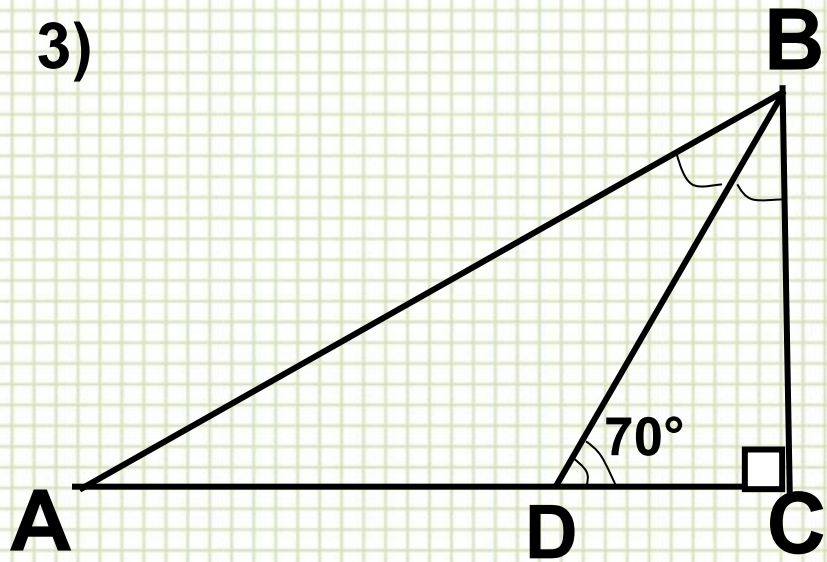
- $\angle B = ?$



- $\angle B_1 = ?$ $\angle A_1 = ?$
 $\angle D_1C_1B_1 = ?$

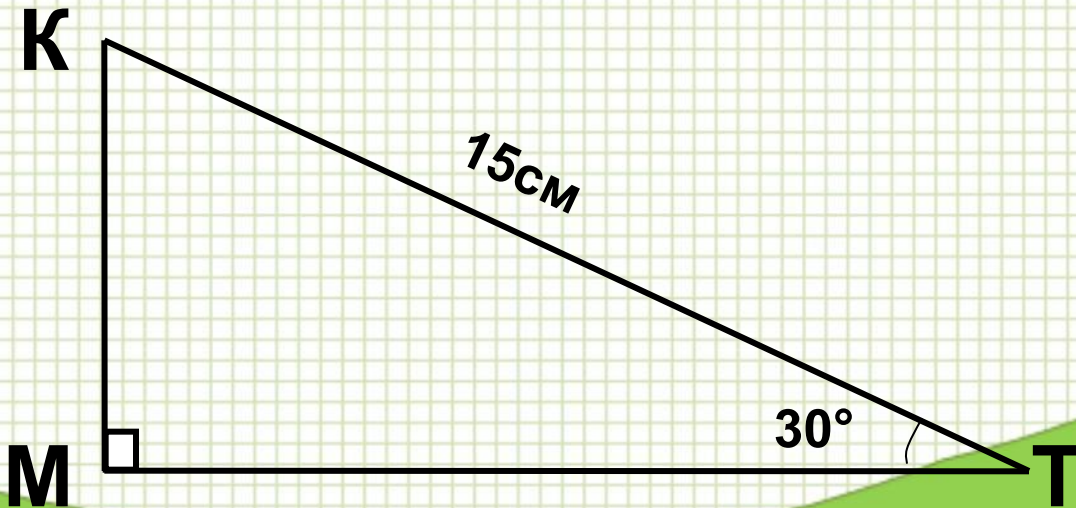


3)



$\angle CAB = ?$

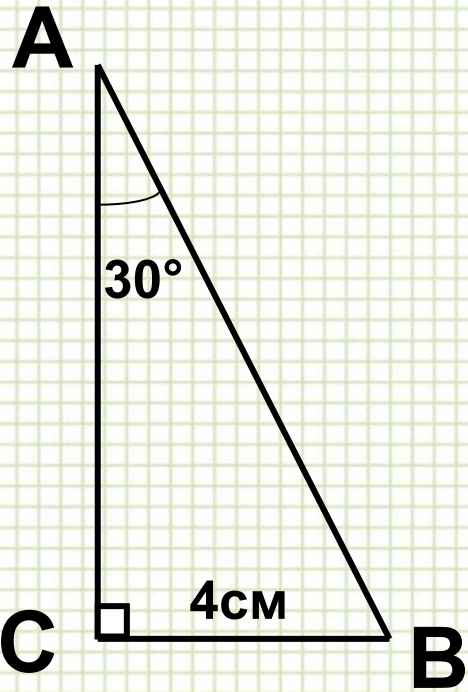
4)



$KM = ?$

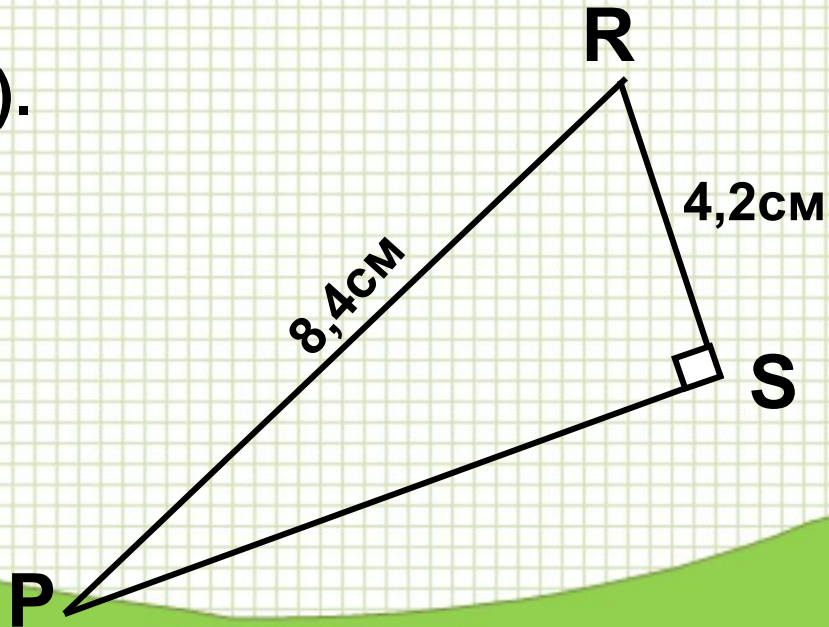


5).



$AB=?$

6).

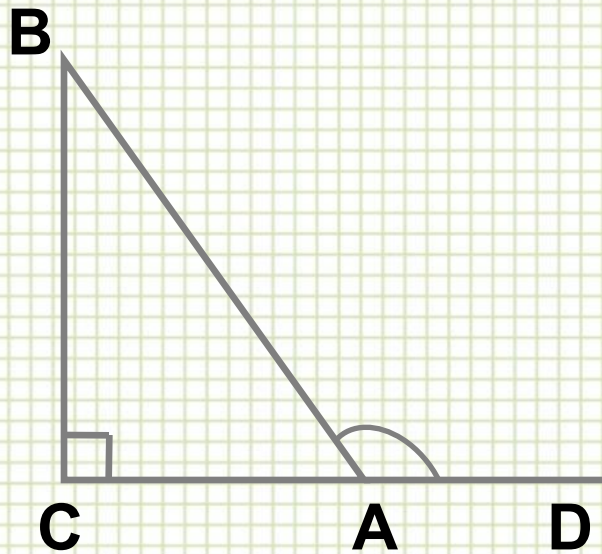


$\angle P=?$

$\angle R=?$



№ 257, стр.81



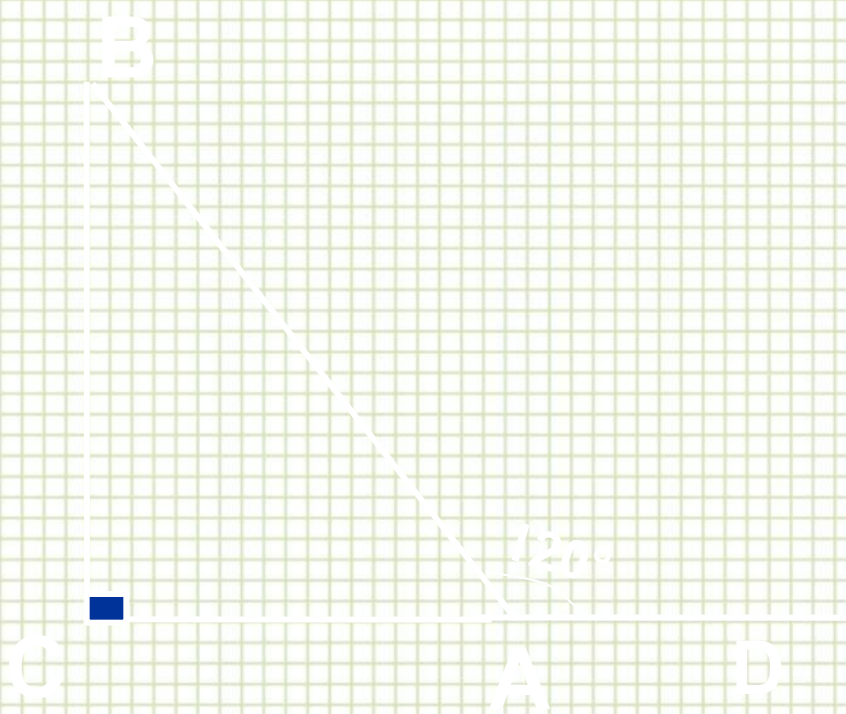
Дано : $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$,
 $\angle BAD$ – внешний, $\angle BAD = 120^\circ$,
 $AC + AB = 18\text{см}$.

Найти: AC , AB .

Решение.



ЗАДАЧА № 257.



Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$ (внешний)
 $\angle BAD = 120^\circ$, $AB + AC = 18$ см.
Найти AC, AB

Решение

- 1) $\angle CAB = 180^\circ - \angle BAD = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
(смежные)
- 2) $\angle CBA = 90^\circ - \angle CAB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$
- 3) $AB = 2AC$ (катет, лежащий напротив угла в 30° меньше гипотенузы в 2 раза)

Пусть $AC = x$ см, тогда $AB = 2x$ см.
Т.к. $AB + AC = 18$ см, то имеем уравнение

$$\begin{aligned} 2x + x &= 18 \\ 3x &= 18 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

$AC = 6$ см, $AB = 12$ см.

Ответ: $AC = 6$ см, $AB = 12$ см.



Дифференцированная самостоятельная работа

- Базовый уровень- №1,№2,№5
- Оптимальный уровень -№1,№3,№4
- Повышенный уровень- №2,№4,№6(№7)



ОТВЕТЫ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

- 1) $BC = 5\text{ см}$
- 2) $OS = 8\text{ м}$
- 3) $\angle EDF = 49^\circ$, $\angle E = 41^\circ$.
- 4) $\angle B = 9^\circ$, $\angle A = 81^\circ$.
- 5) $BC = 6\text{ см}$.
- 6) $KS = 16$.
- 7) $RE = 14$.



Домашнее задание

- П.34 (свойства с доказательством выписать в тетрадь по теории), выучить
- №255
- Дополнительно: №260



Рефлексия

1) Сегодня на уроке я изучил...

2) Сегодня на уроке я...

3) Свою работу на уроке я ...



Из истории математики

- Прямоугольный треугольник занимает почетное место в Вавилонской геометрии, упоминание о нем часто встречается в папирусе Ахмеса.
- Термин «гипотенуза» происходит от греческого слова «*hypoteinsa*» (*ипонейнуоза*), обозначающее «*тянущаяся над чем-либо*», «*стягивающая*». Слово берет начало от образа древнеегипетских арф, на которых струны натягивались на концы двух взаимно перпендикулярных подставок .
- Термин «катет» происходит от греческого слова «*катетос*», которое означало *отвес, перпендикуляр*. В средние века словом катет называли высоту прямоугольного треугольника , в то время как , другие его стороны называли гипотенузой, соответственно основанием. В VII веке слово катет начинает применяться в современном смысле и широко распространяется , начиная с XVIII века.
- Египетский треугольник с соотношением сторон 3:4:5 активно применялся для построения прямых углов землемерами и архитекторами. Для построения прямого угла использовался шнур или веревка, разделенная отметками (узлами) на 12 (3+4+5) частей: треугольник, построенный натяжением такого шнура, с весьма высокой точностью оказывался прямоугольным и сами шнуры-катеты являлись направляющими для кладки прямого угла сооружения.
- В архитектуре средних веков египетский треугольник применялся для построения схем пропорциональности.

