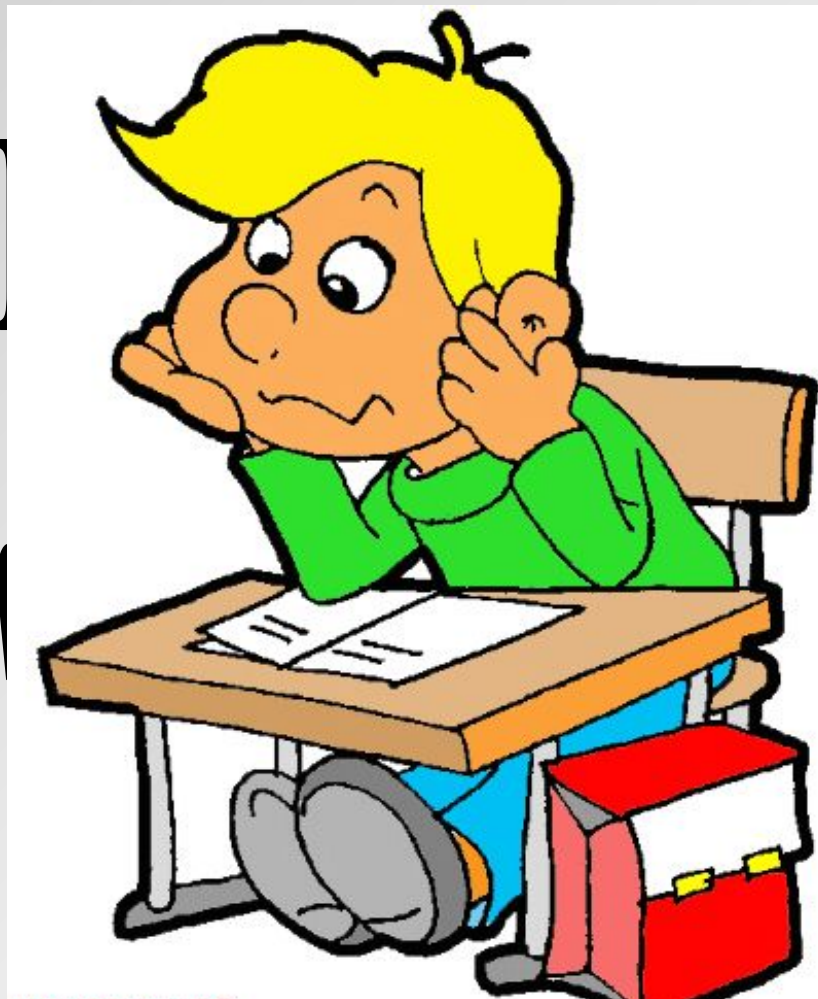
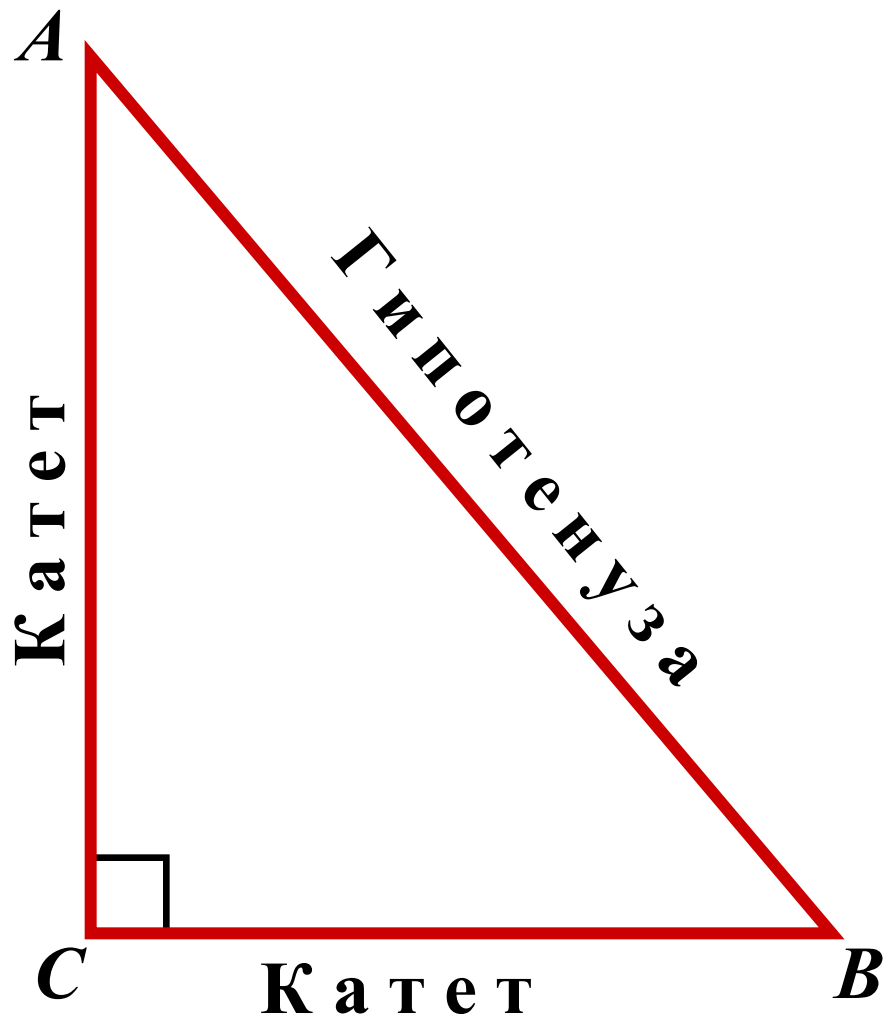
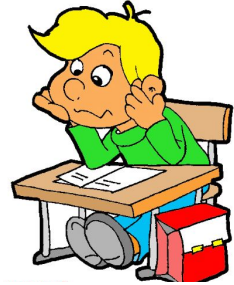


# 7 класс Решение задач.

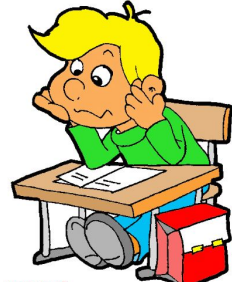
"Прямоугольный  
треугольник"



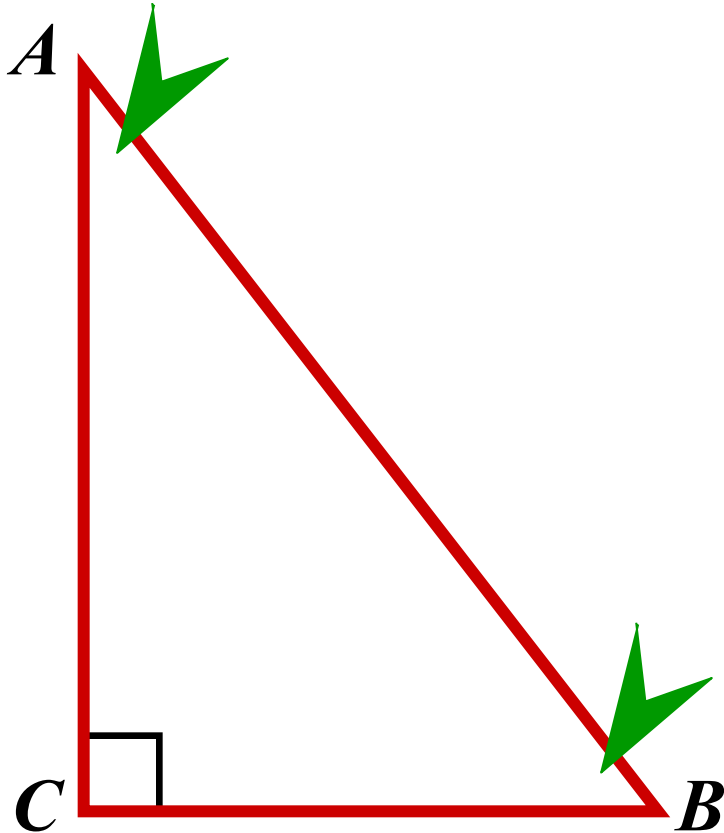
# Прямоугольный треугольник.



# Свойство прямоугольного треугольника.

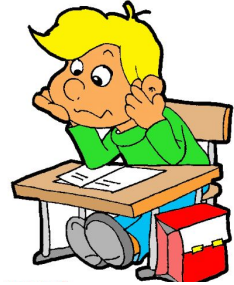


1

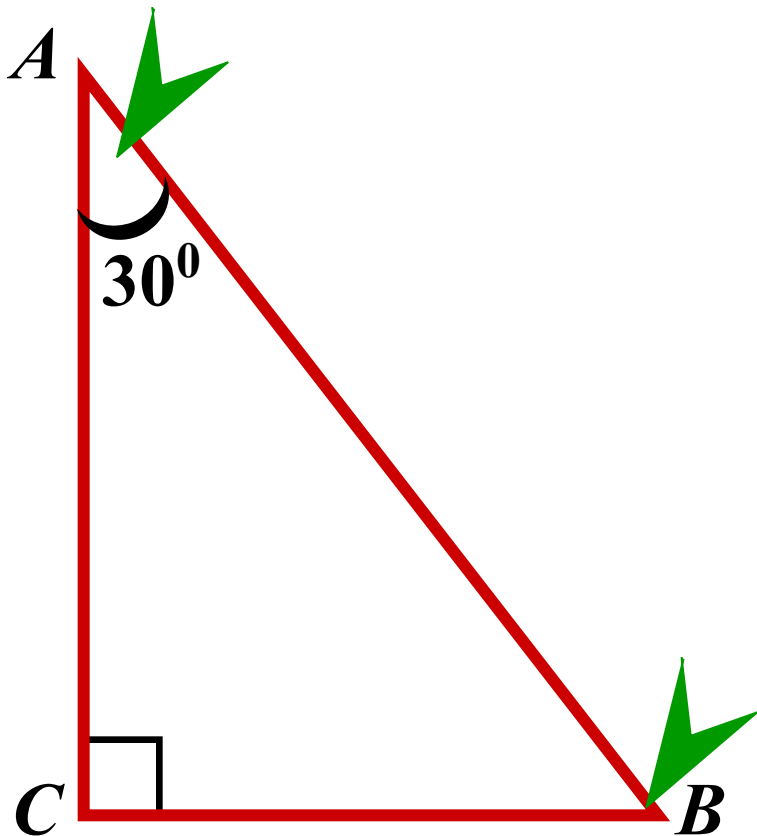


В прямоугольном треугольнике  
сумма острых углов равна  $90^{\circ}$ .

# Свойство прямоугольного треугольника.



2

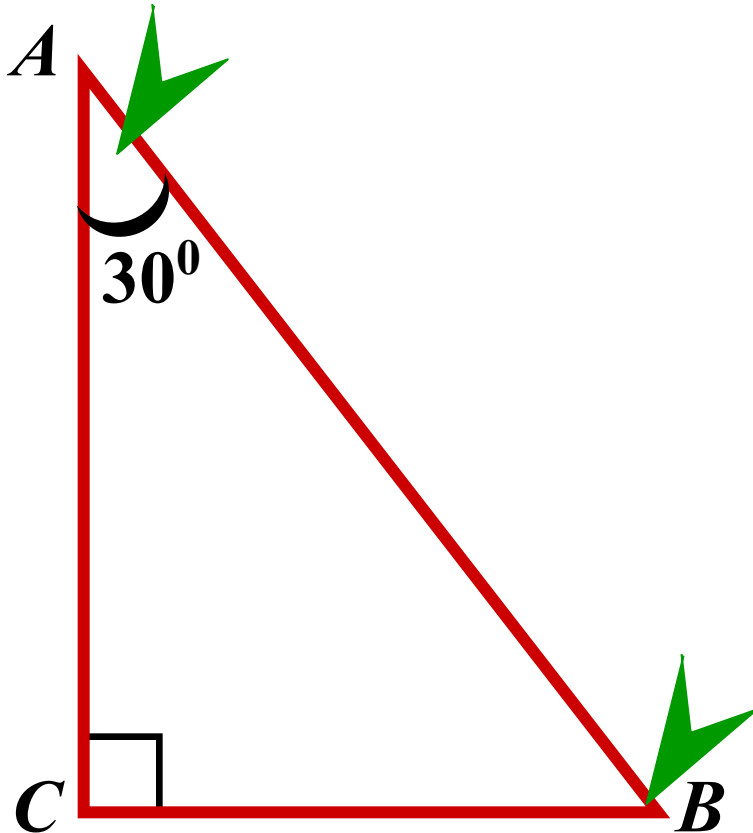


В прямоугольном треугольнике катет, лежащий против угла в  $30^{\circ}$ , равен **половине** гипотенузы

# Свойство прямоугольного треугольника.

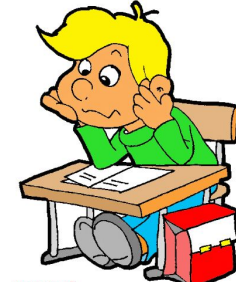


3

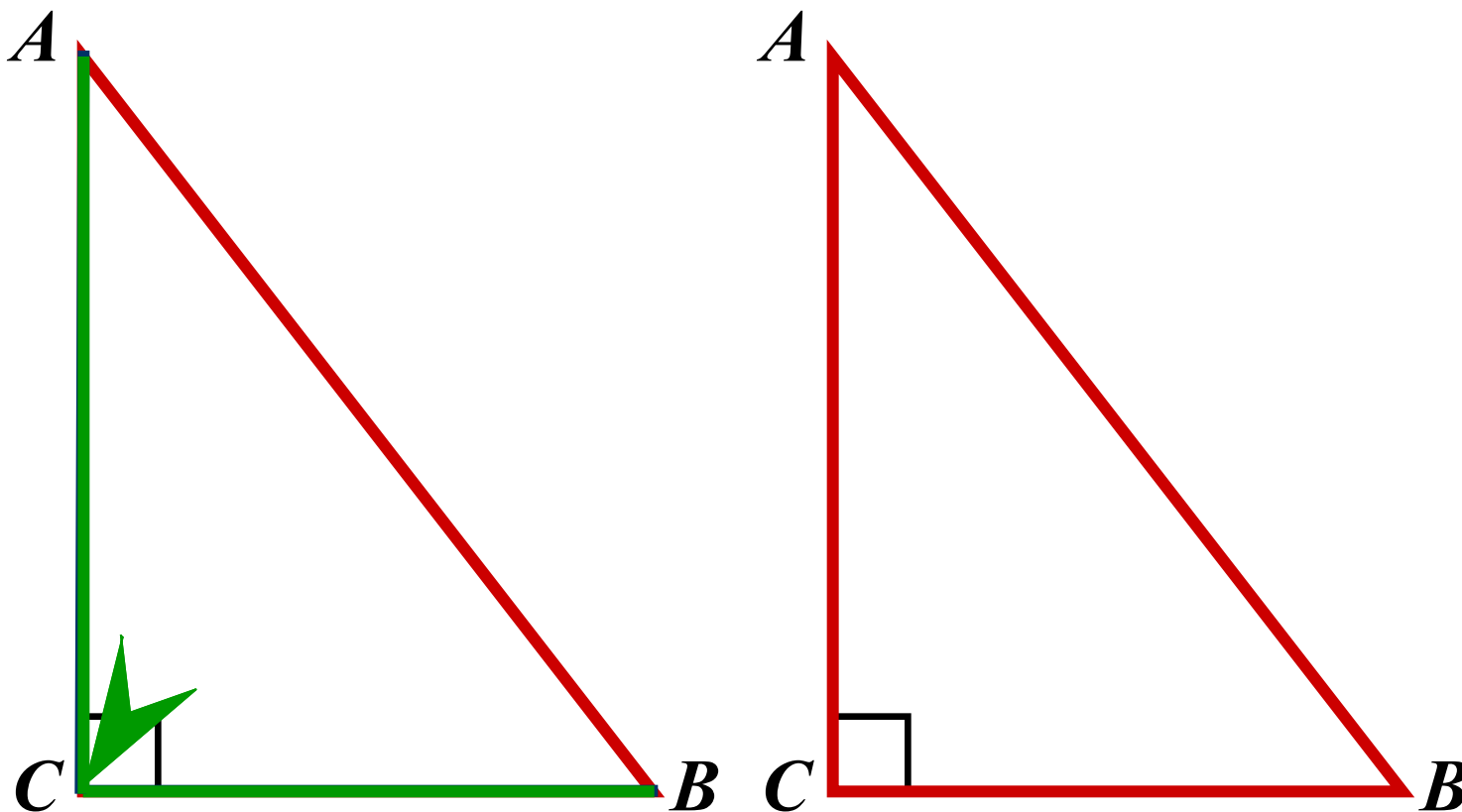


В прямоугольном треугольнике катет, равный половине гипотенузы лежит против угла в  $30^{\circ}$ .

# Признаки равенства прямоугольных треугольников.

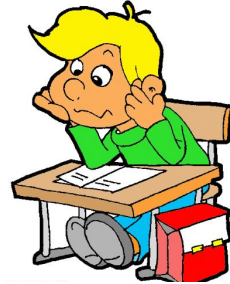


1

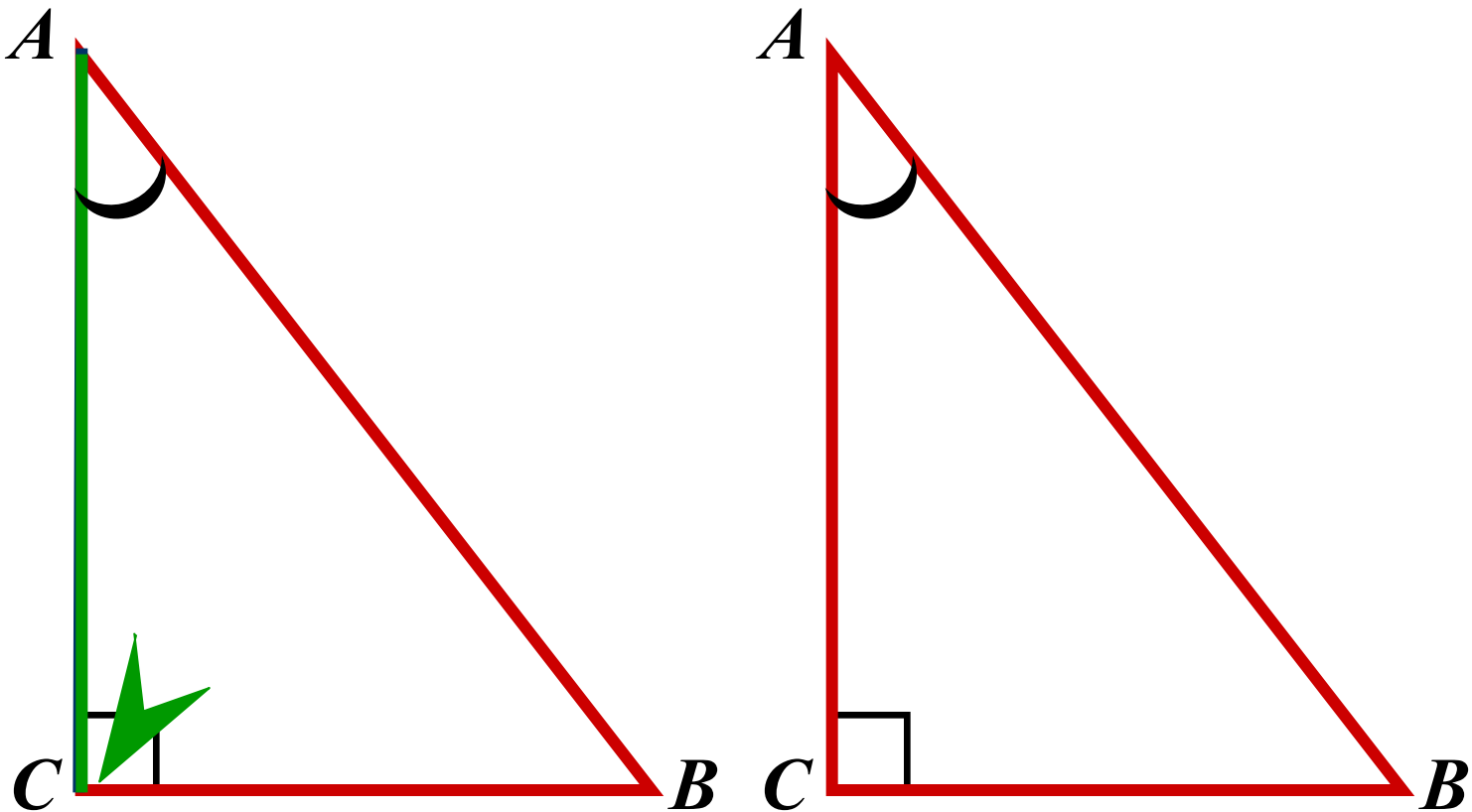


Если катеты одного прямоугольного треугольника соответственно равны катетам другого, то такие треугольники равны.

# Признаки равенства прямоугольных треугольников.

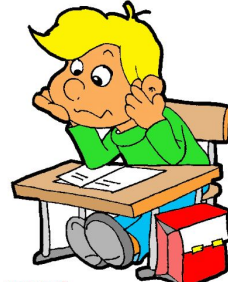


2

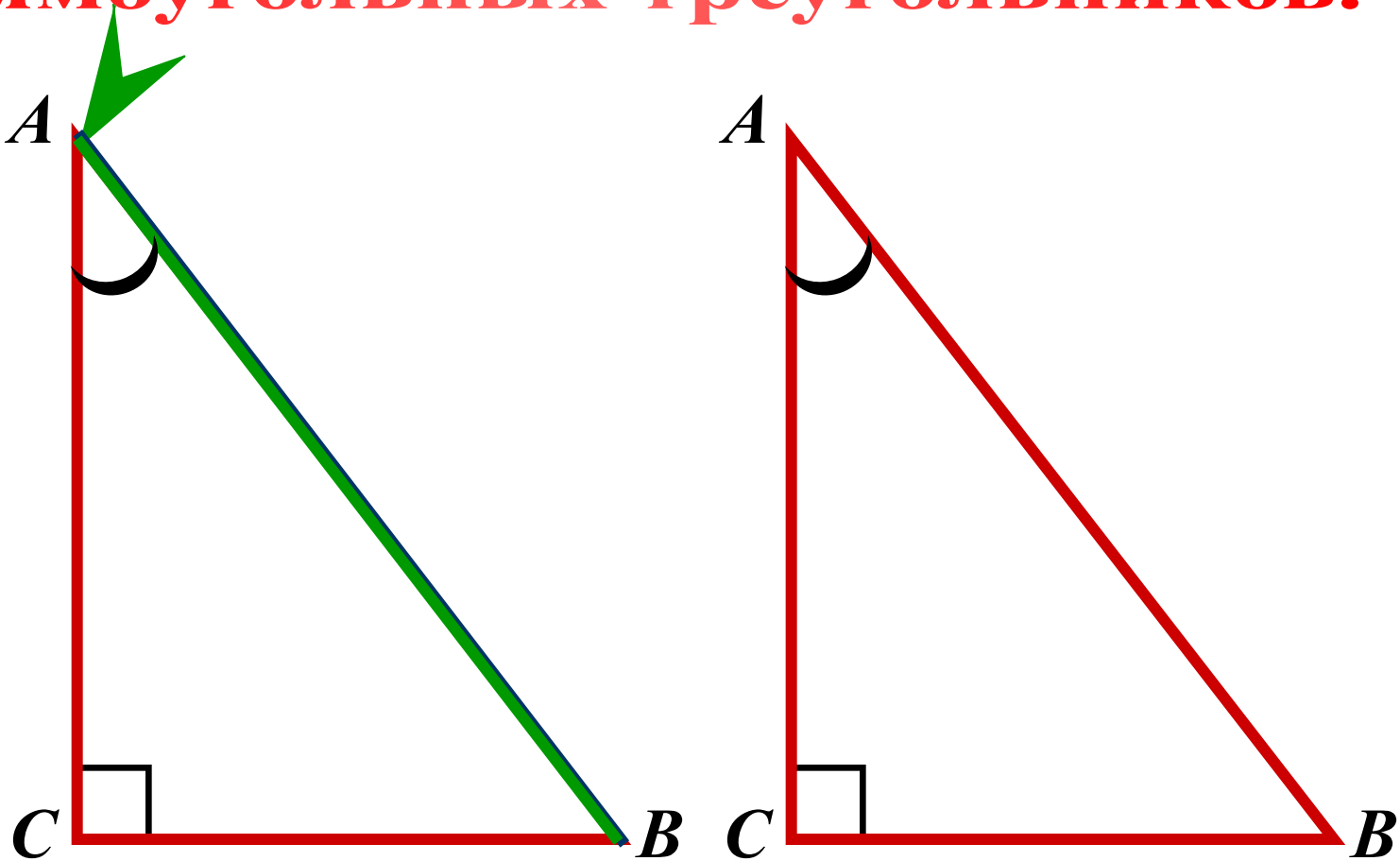


Если катет и прилежащий к нему острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и прилежащему к нему острому углу другого, то такие треугольники равны.

# Признаки равенства прямоугольных треугольников.



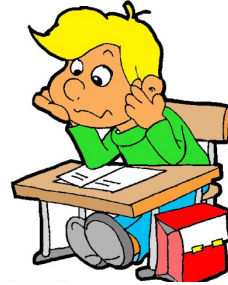
3



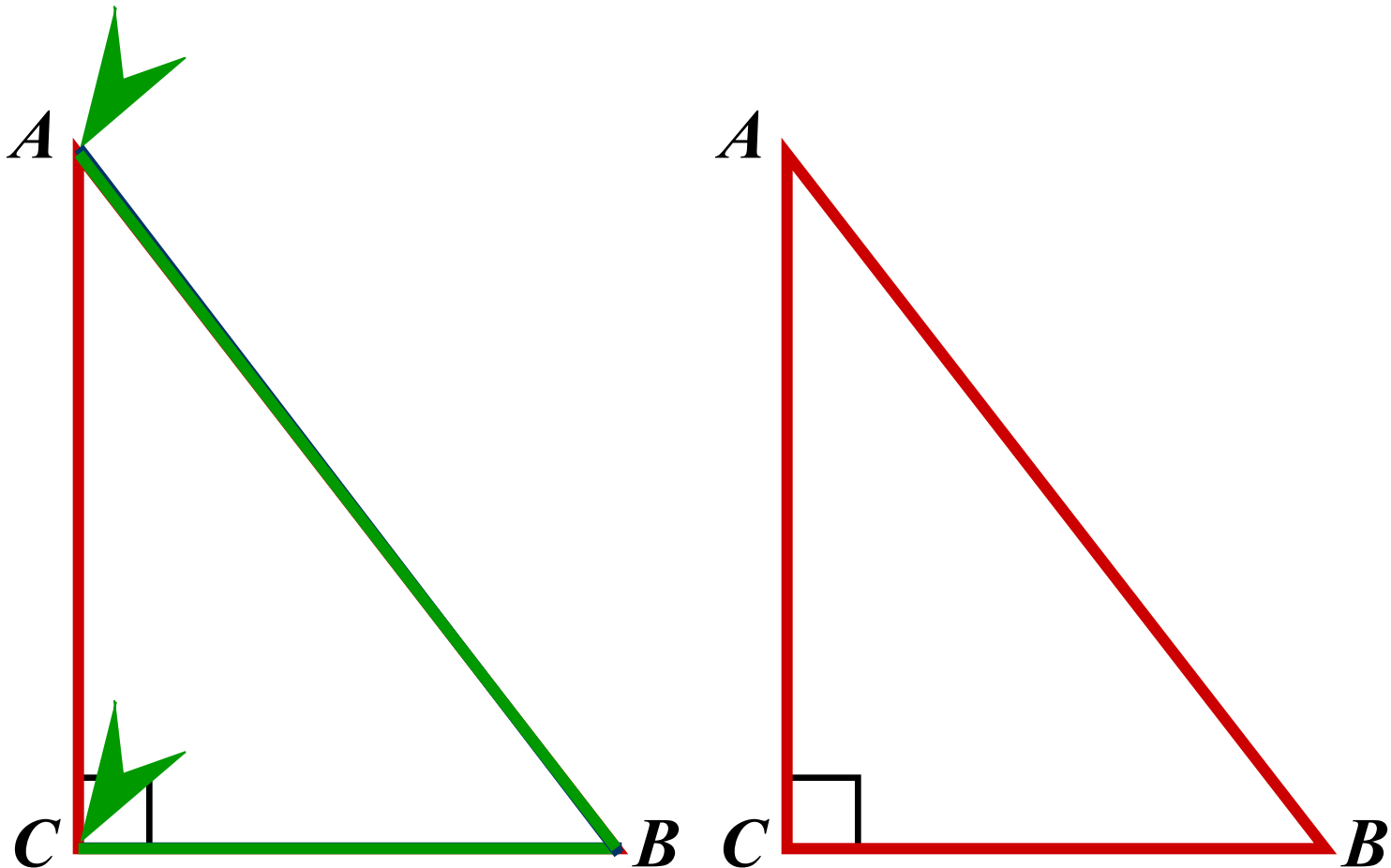
Если гипотенуза и острый угол одного  
прямоугольного треугольника соответственно  
равны гипотенузе и острому углу другого,  
то такие треугольники равны.



# Признаки равенства прямоугольных треугольников.

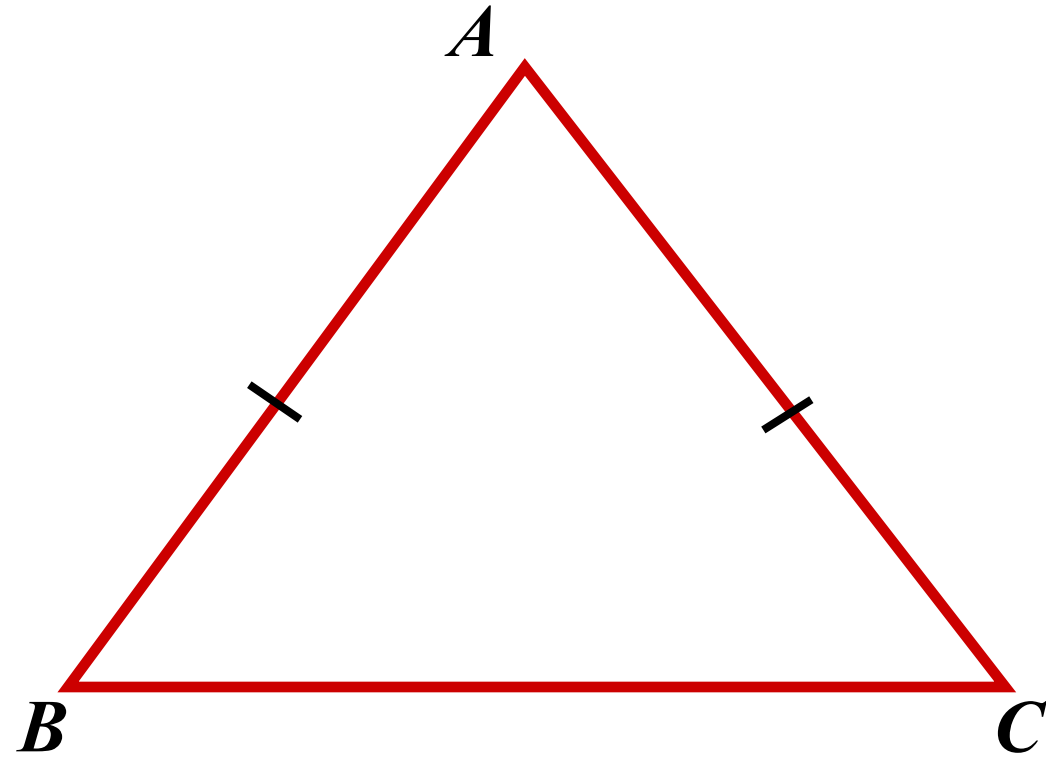
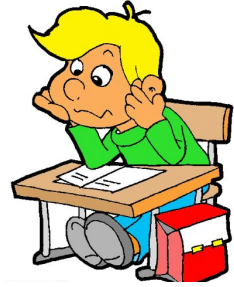


4



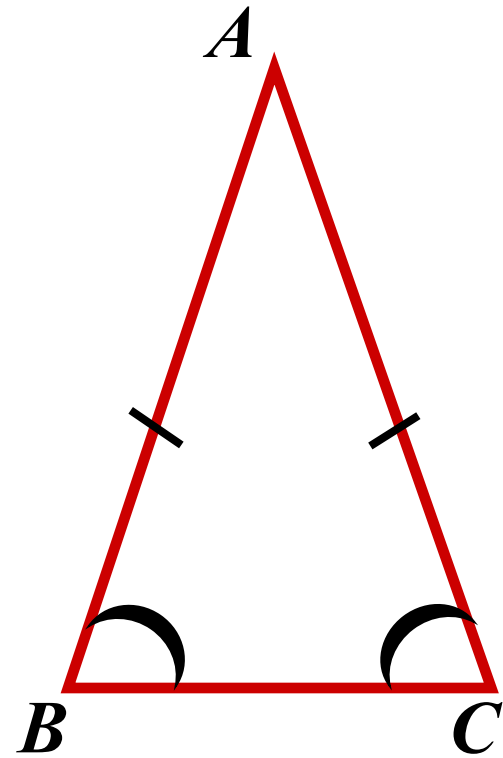
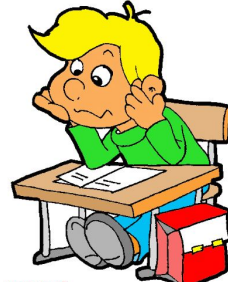
Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и катету другого, то такие треугольники равны.

# Равнобедренный треугольник.

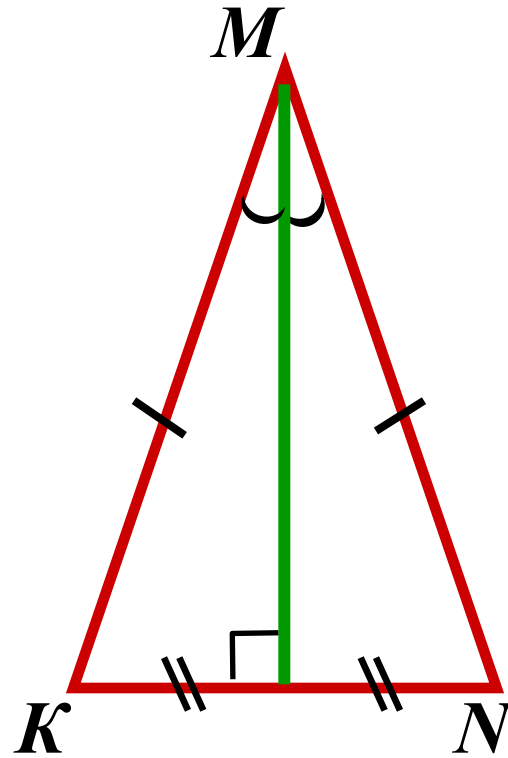


Треугольник называется равнобедренным  
если две его стороны равны.  $AB = AC$

# Свойства равнобедренного треугольника.



Углы при  
основании.

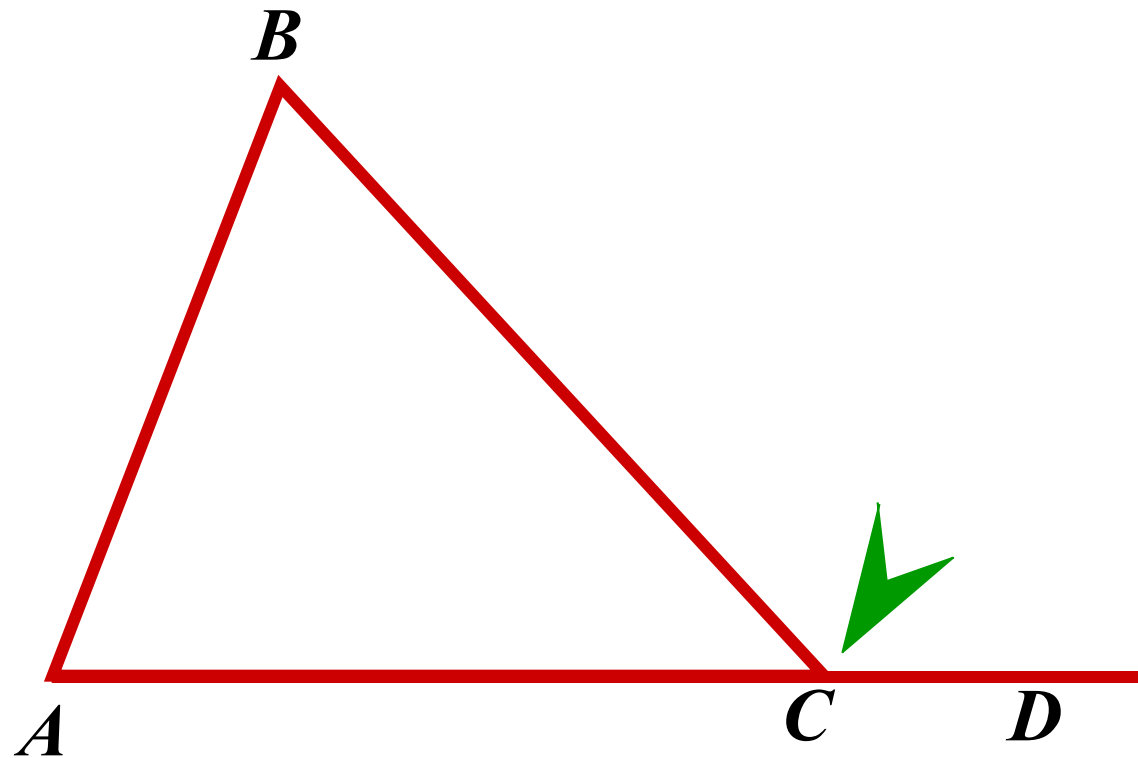
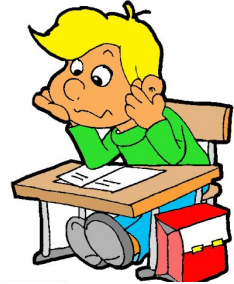


Медиана,  
высота,  
биссектриса.

В равнобедренном  
тр-ке биссектриса,  
проведённая к  
основанию,  
является медианой

и высотой

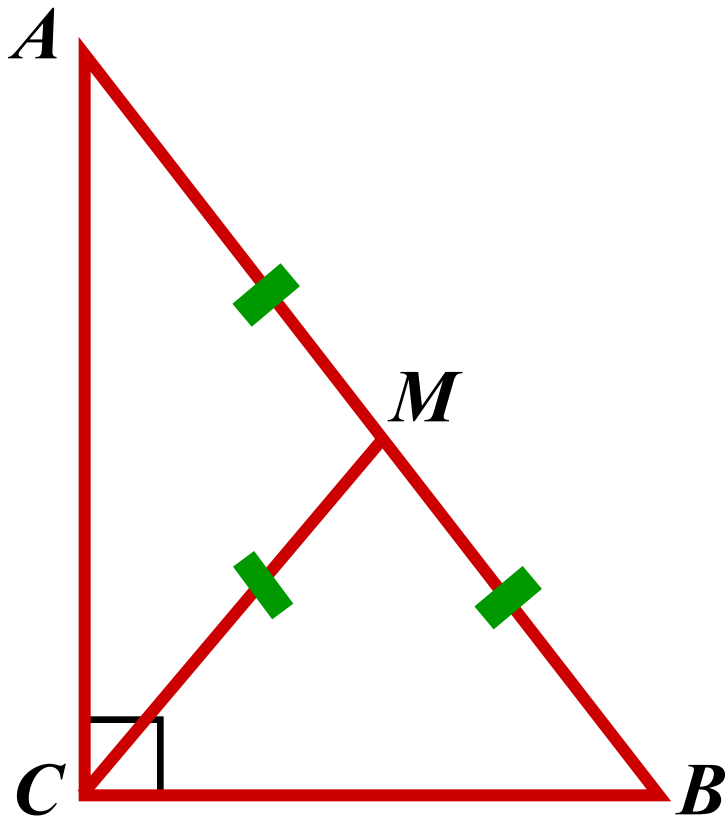
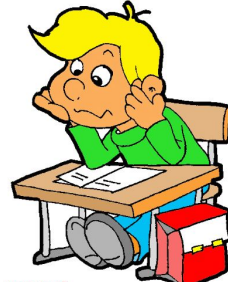
# Внешний угол треугольника.



$$\angle BCD = \angle A + \angle B$$

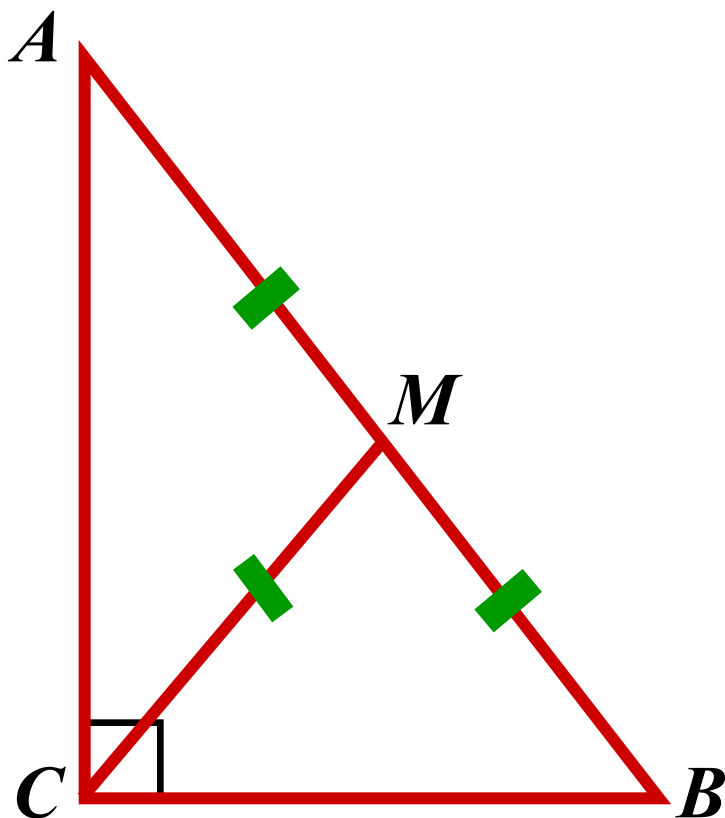
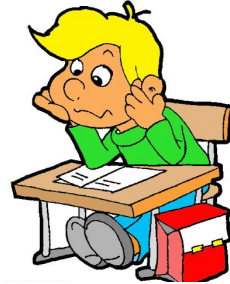
**Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.**

# Свойство медианы, проведённой из вершины прямого угла.



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

# Признак прямоугольного треугольника.

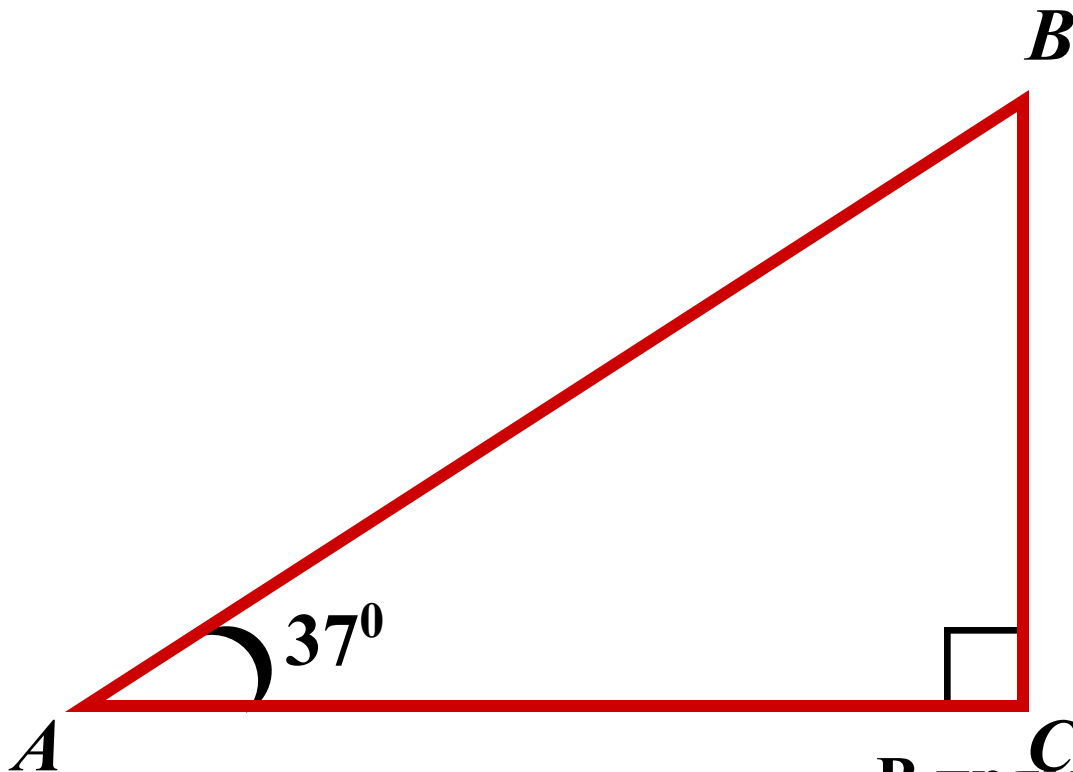
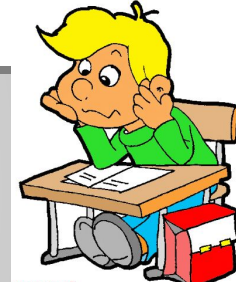


**Если медиана треугольника равна половине стороны, к которой она проведена, то этот треугольник прямоугольный.**

1.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 37^\circ$

Найти:  $\angle B$



Подсказка

Свойство  
прямоугольного  
треугольника



$$\angle B = 53^\circ$$

В прямоугольном  
треугольнике  
сумма острых углов равна

$90^\circ$ .

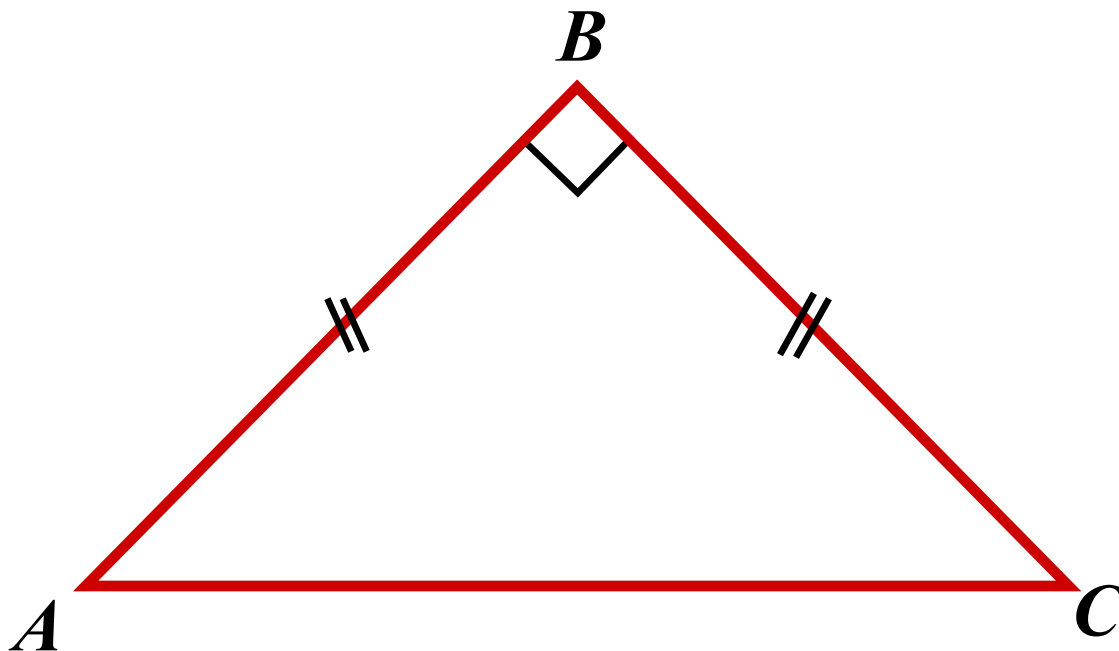
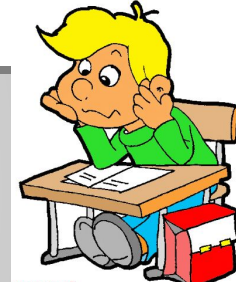
Ответ



2.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = BC$

Найти:  $\angle A$ ,  $\angle C$



Подсказка (3)

Равнобедренный  
треугольник



Свойство  
равнобедренного  
треугольника



Свойство  
прямоугольного  
треугольника



Ответ

$$\angle A = \angle C = 45^\circ$$

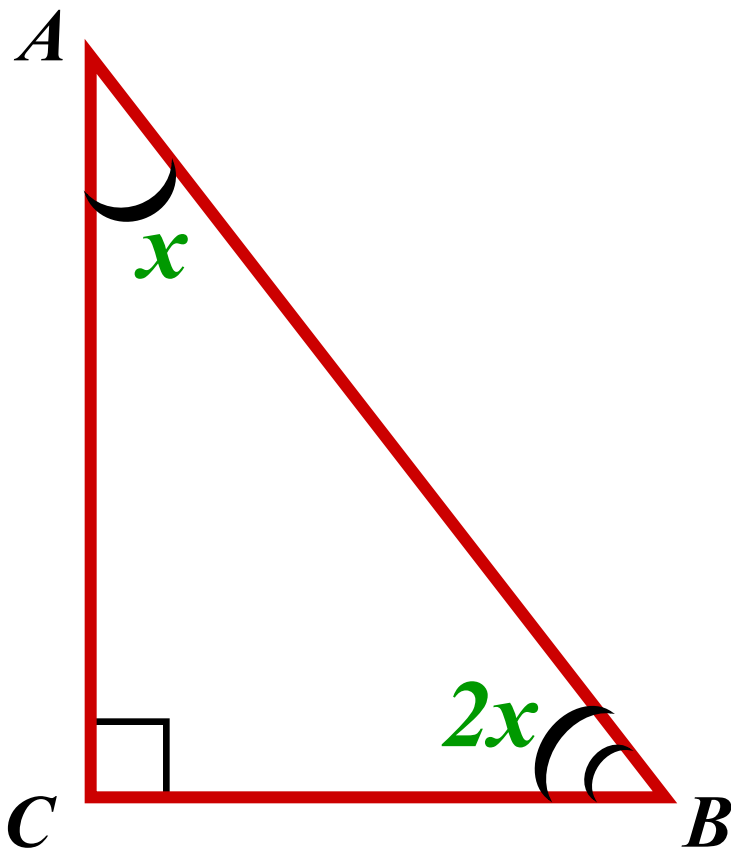
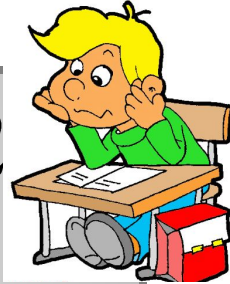




3.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A : \angle B = 1 : 2$

Найти:  $\angle A$ ,  $\angle B$



Подсказка (2)

Свойство  
прямоугольного  
треугольника



Ответ

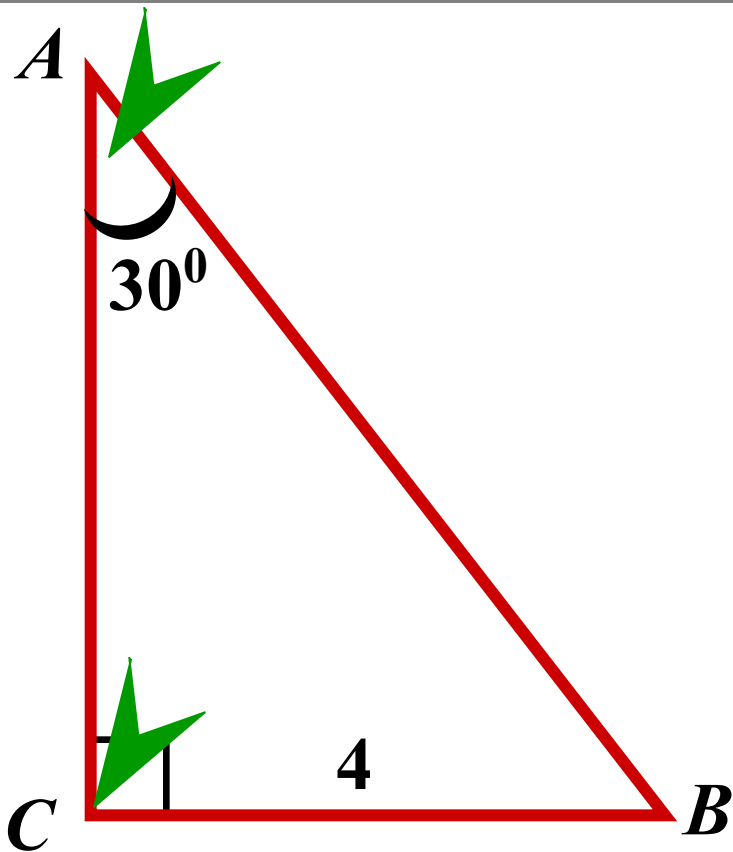
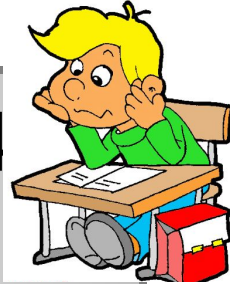
$$\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ$$



4.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $BC = 4$

Найти:  $AB$



Подсказка (2)

Свойство  
прямоугольного  
треугольника



Ответ

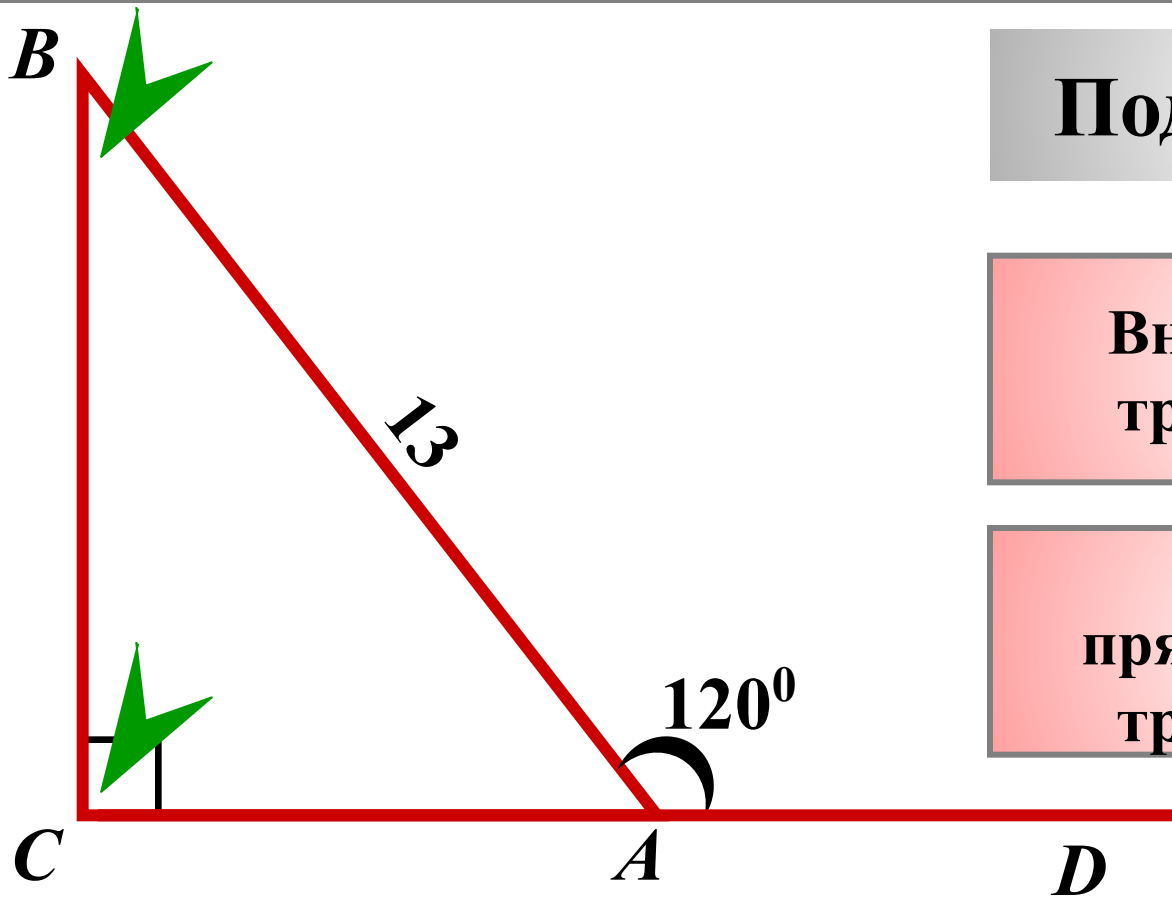
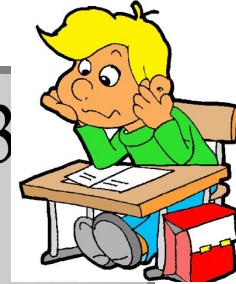
$$AB = 8$$



5.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle BAD = 120^\circ$ ,  $AB = 13$

Найти:  $AC$



Подсказка (2)

Внешний угол  
треугольника



Свойство  
прямоугольного  
треугольника



Ответ

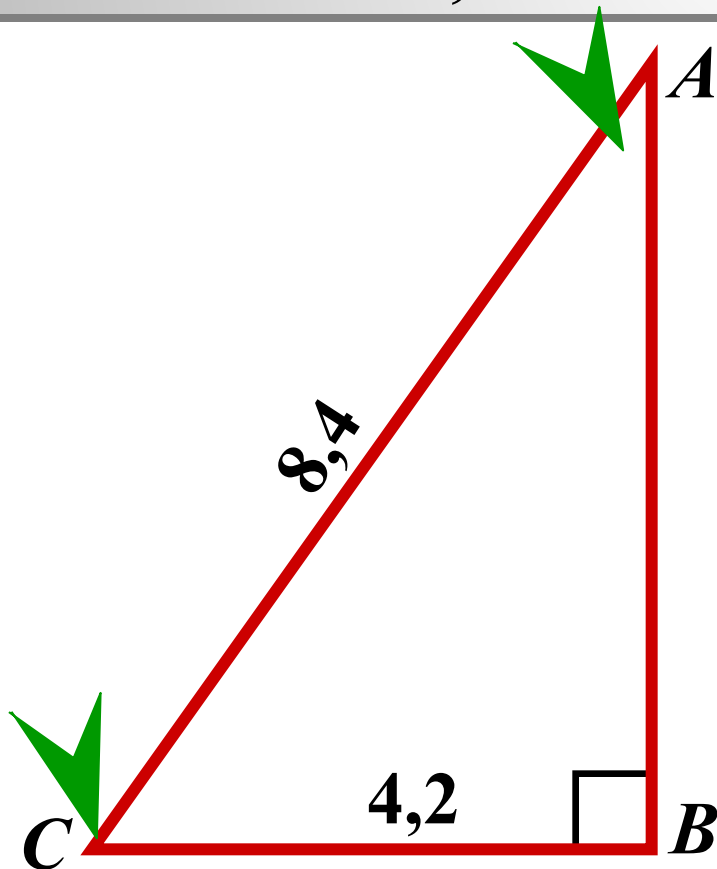
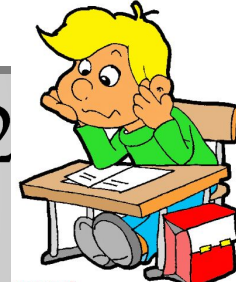
$$AC = 6,5$$




6.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC = 8,4$ ,  $BC = 4,2$

Найти:  $\angle A$ ,  $\angle C$



Подсказка (2)

Свойство  
прямоугольного  
треугольника 

Свойство  
прямоугольного  
треугольника 

Ответ

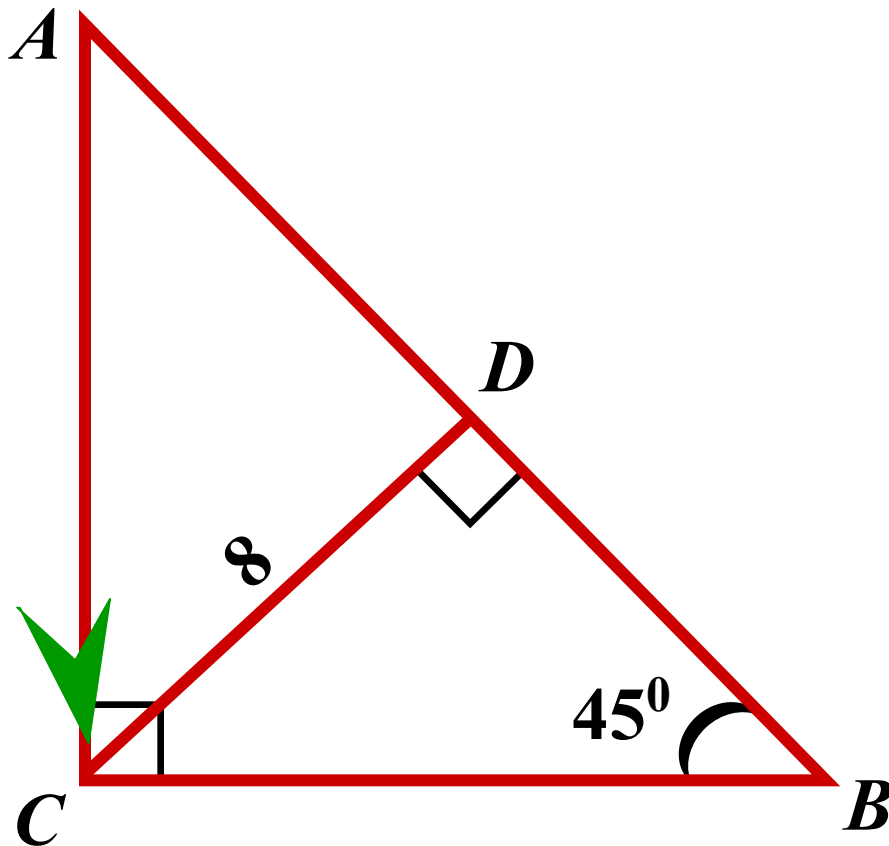
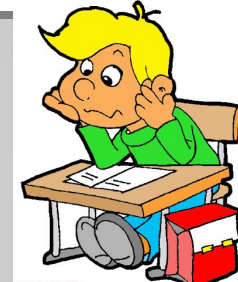
$$\angle A = 30^\circ, \angle C = 60^\circ$$



7.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle ABC = 45^\circ$ ,  
 $CD \perp AB$ ,  $CD = 8$


Найти:  $AB$



Подсказка (3)

Свойство  
прямоугольного  
треугольника 

Свойства  
равнобедренного  
треугольника 

Свойство  
медианы... 

Ответ

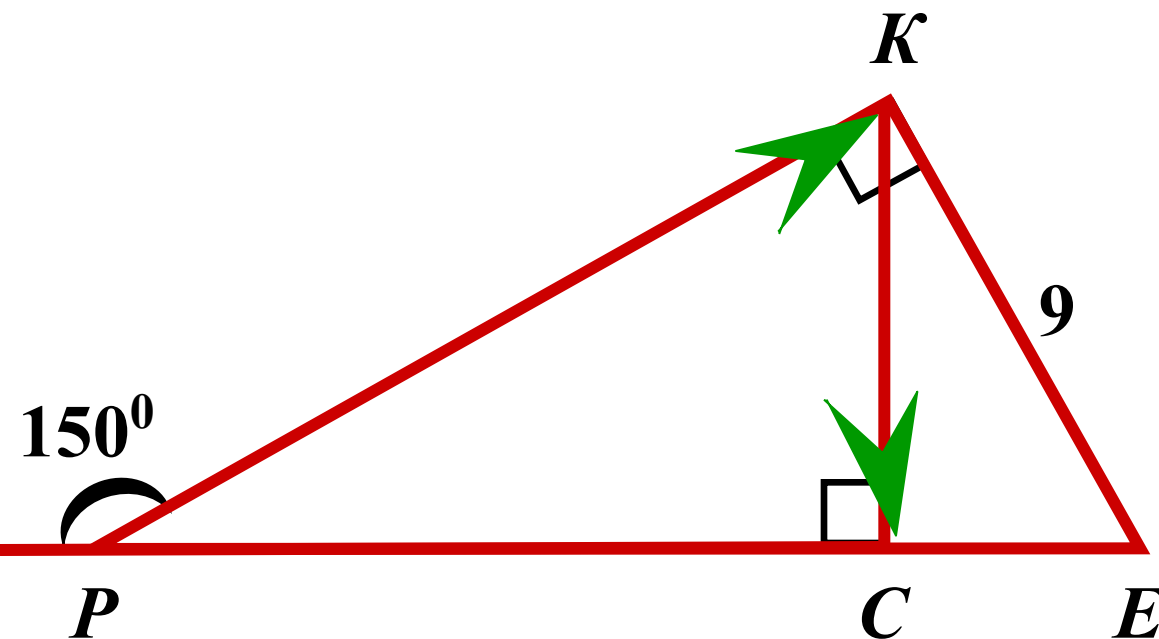
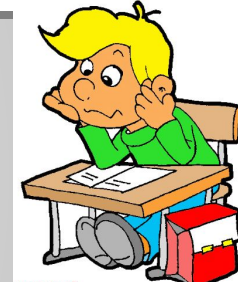
$$AB = 16$$



8.

Дано:  $\triangle PKF$ ,  $\angle K = 90^\circ$ ,  $\angle P = 150^\circ$ ,  
 $PE = 18$ ,  $KC \perp PF$ ,  $KE = 9$

Найти:  $CE$ ,  $CP$



Подсказка (2)

Внешний угол  
треугольника



Свойство  
прямоугольного  
треугольника



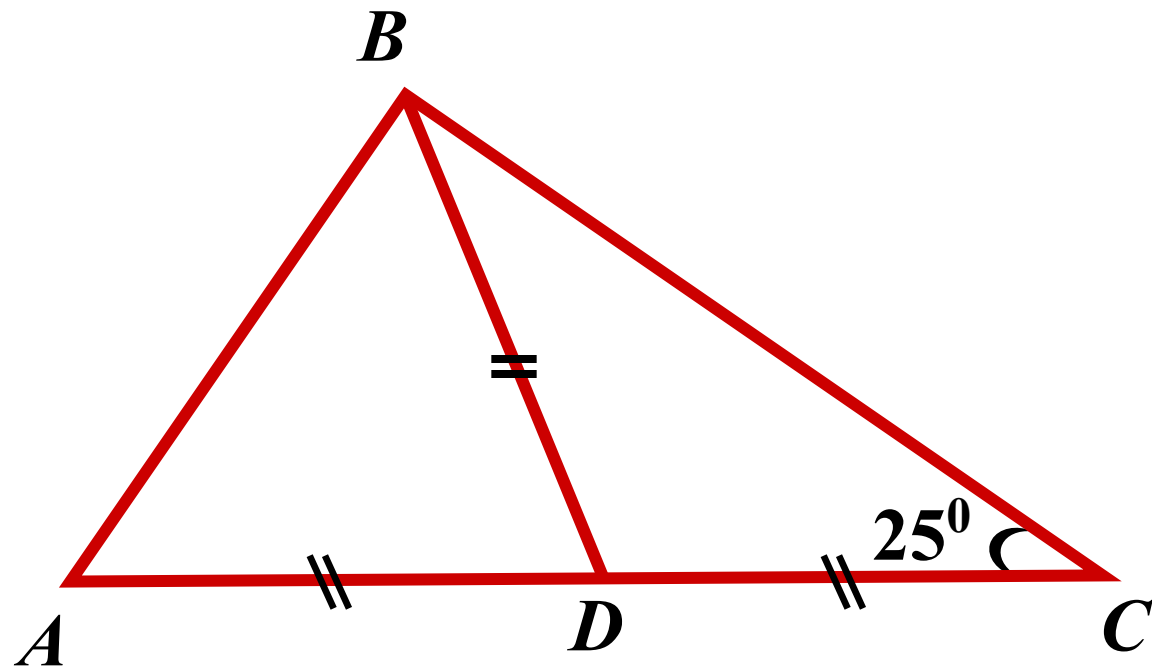
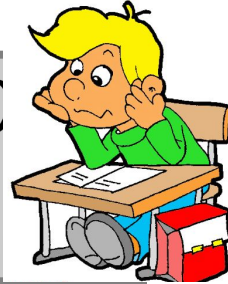
Ответ

$$CE = 4,5 \quad CP = 13,5$$





9.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 25^\circ$ ,  $AD = BD = CD$   
Найти:  $\angle A$ ,  $\angle ABC$



Подсказка (2)

Признак  
прямоугольного  
треугольника 

Свойство  
прямоугольного  
треугольника 

Ответ

$$\angle A = 65^\circ \quad \angle ABC = 90^\circ$$



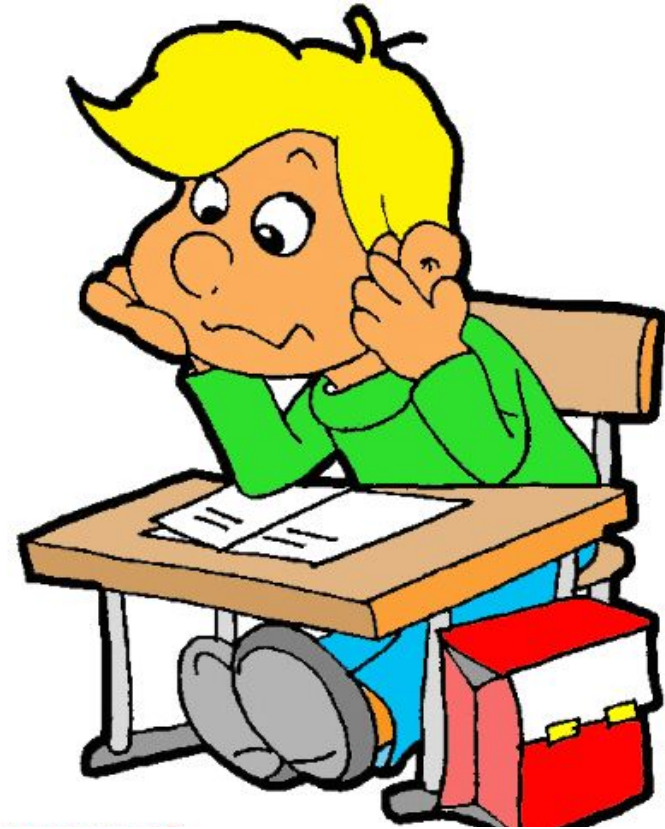
# Решение задач



## ПО ГОТОВЫМ ЧЕРТЕЖАМ.

**Необходимо по рисунку  
записать условие задачи  
и ответить на поставленный  
вопрос.**

**В задачах подсказки  
отсутствуют.**



10

11

12

13

14

15

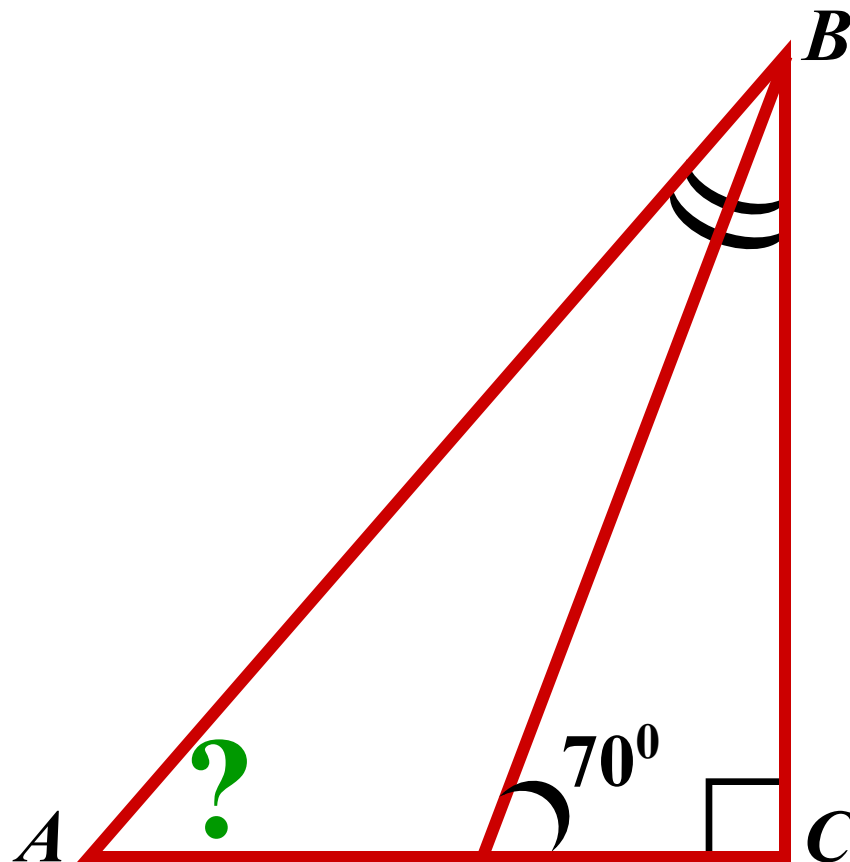
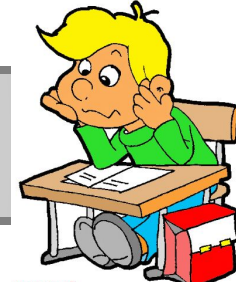
16

17



10.

Найти:  $\angle CAB$



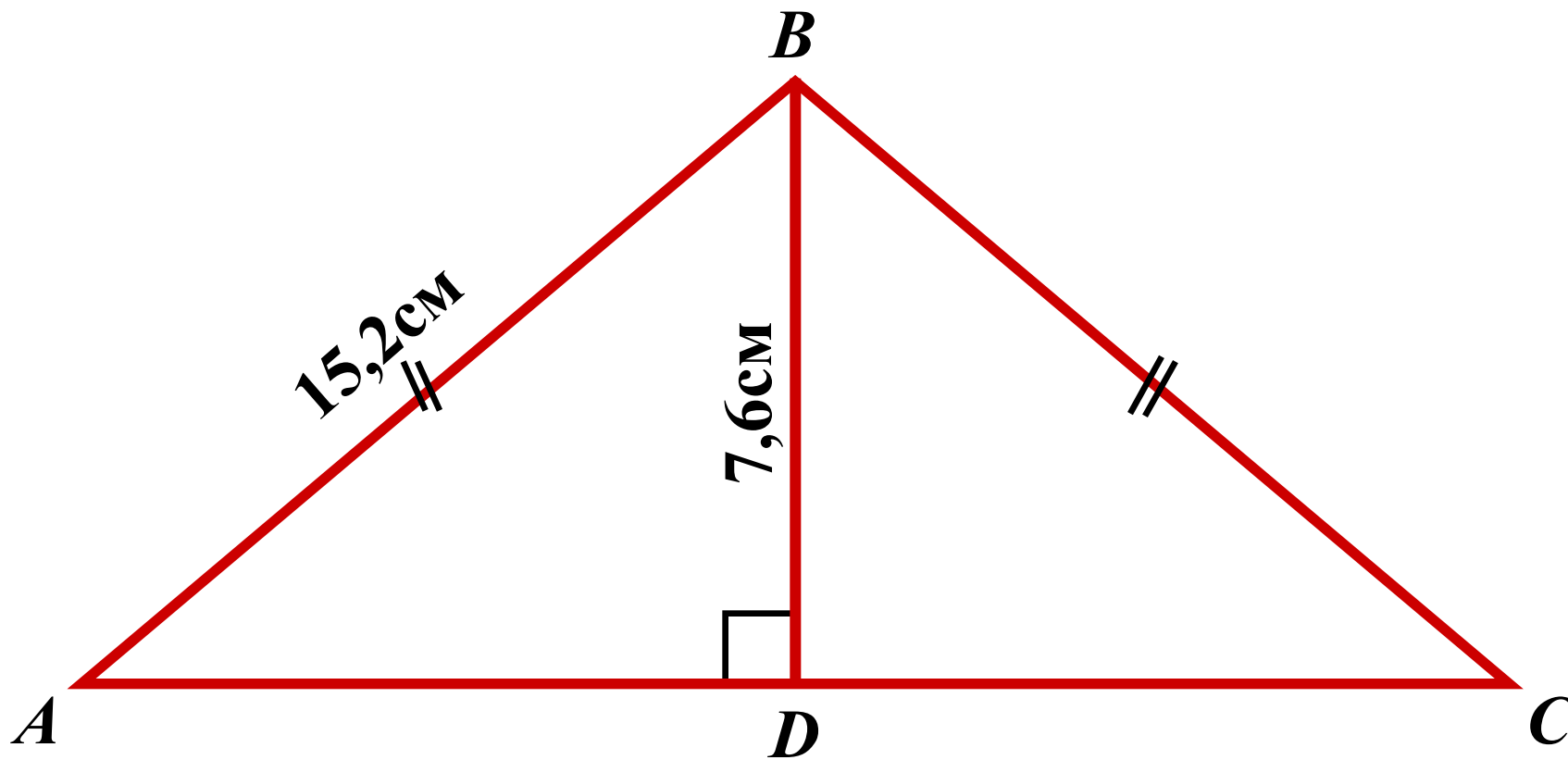
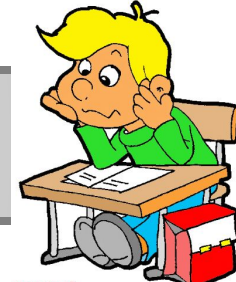
Ответ

$$\angle CAB = 50^\circ$$



11.

Найти углы треугольника.



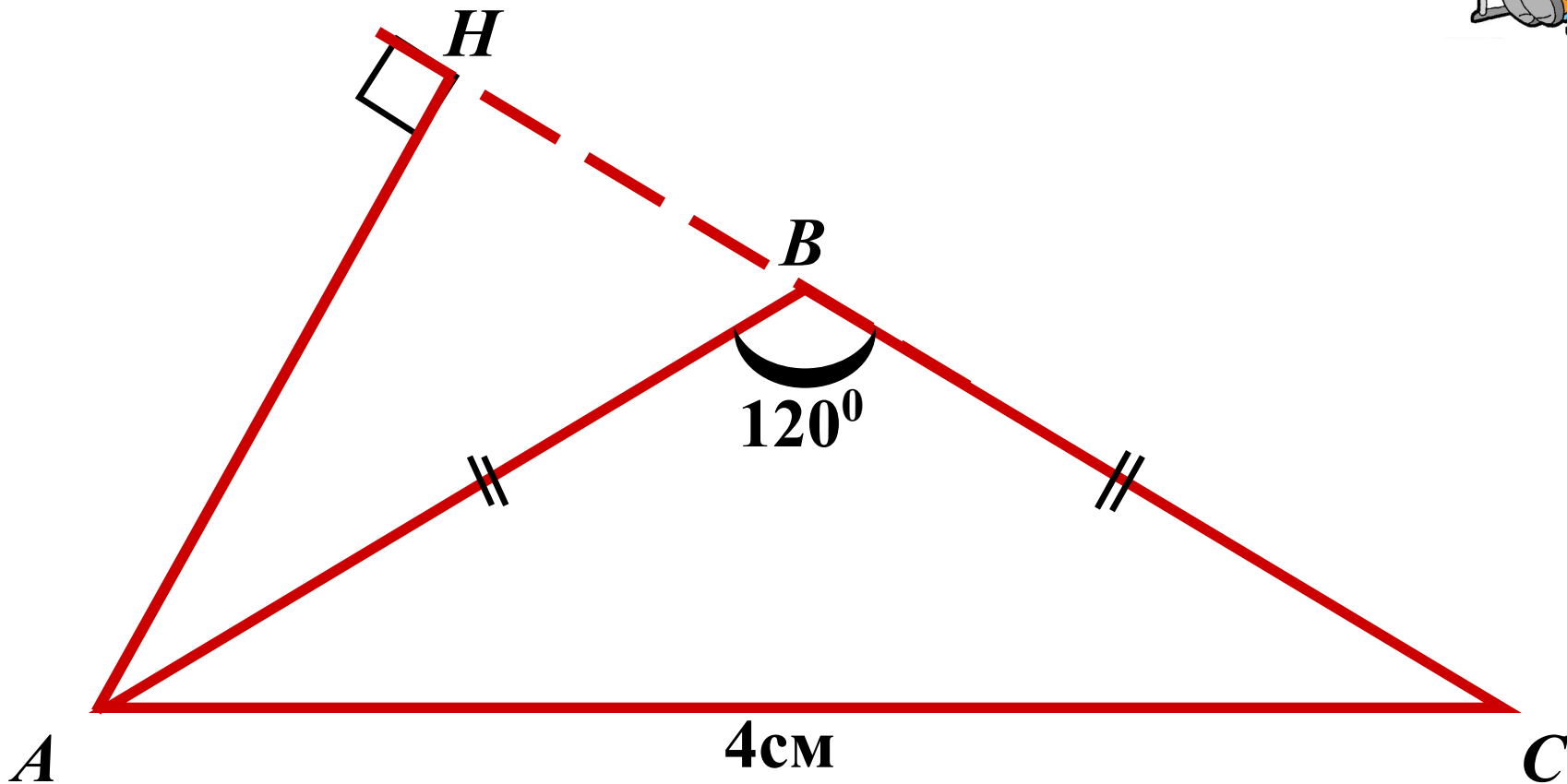
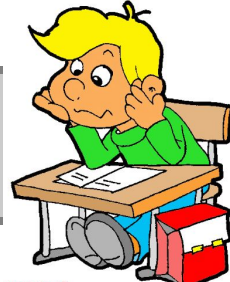
Ответ

$30^{\circ}, 30^{\circ}, 120^{\circ}$



12.

Найти:  $AH$



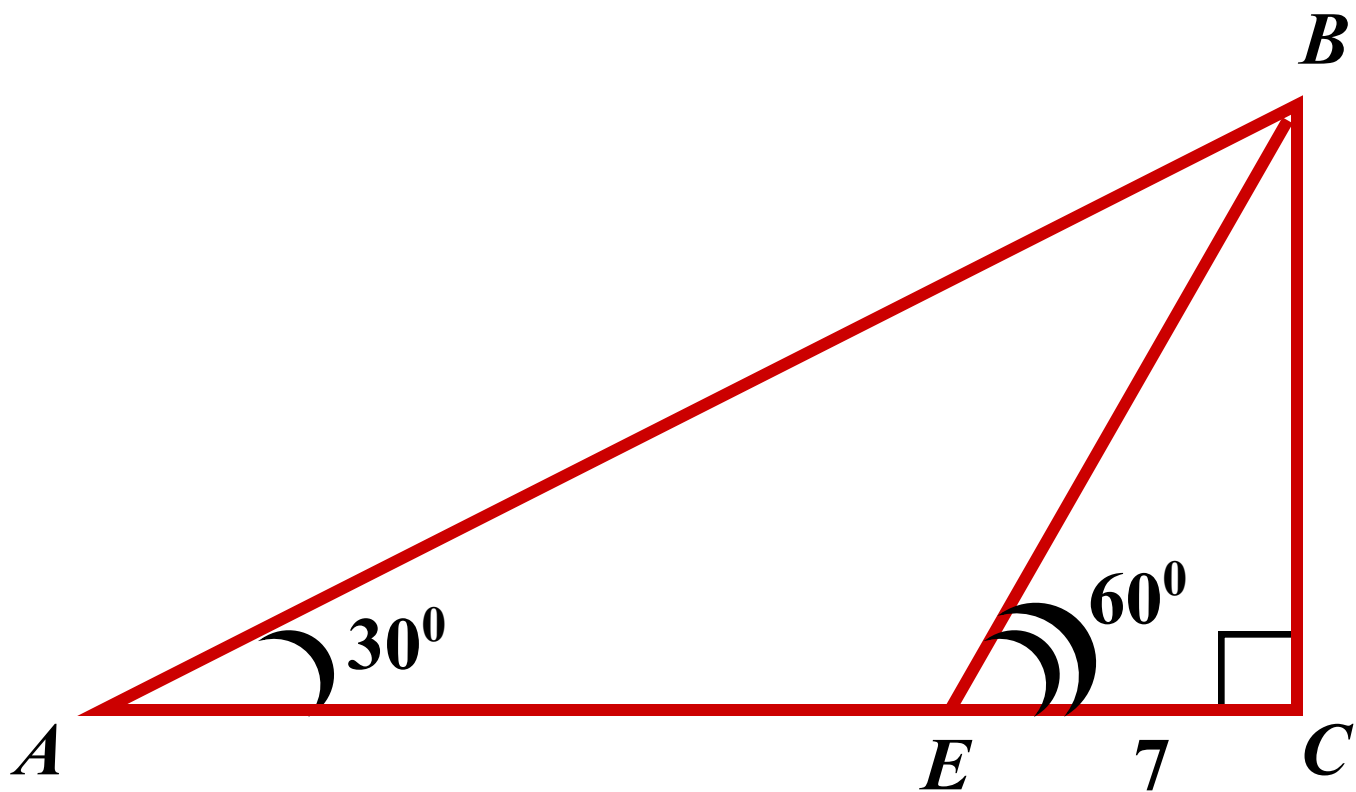
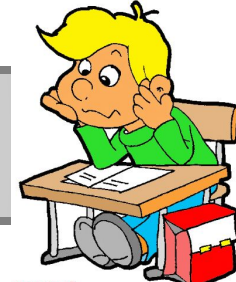
Ответ

$$AH = 2\text{ cm}$$



13.

Найти:  $AE$



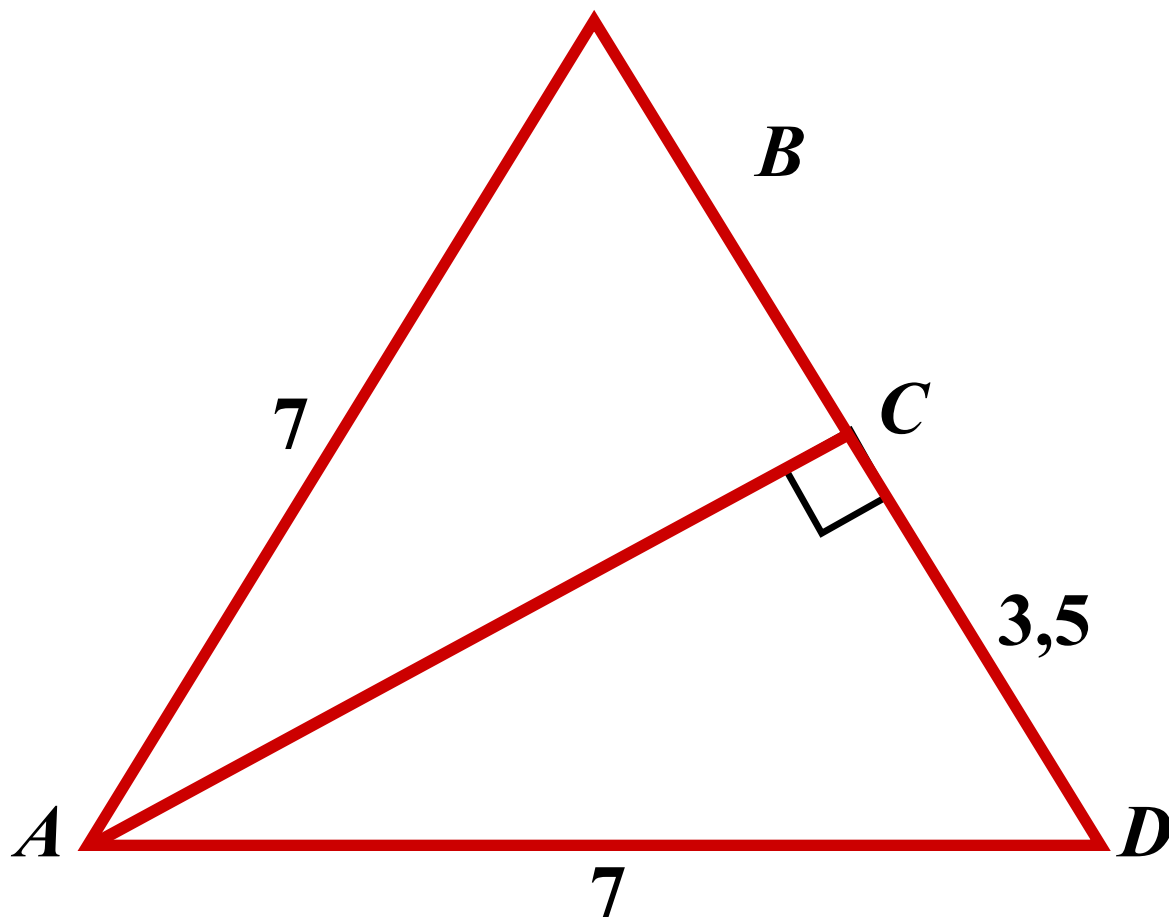
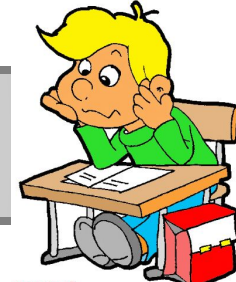
Ответ

$$AE = 14$$



14.

Найти:  $\angle B, \angle D$



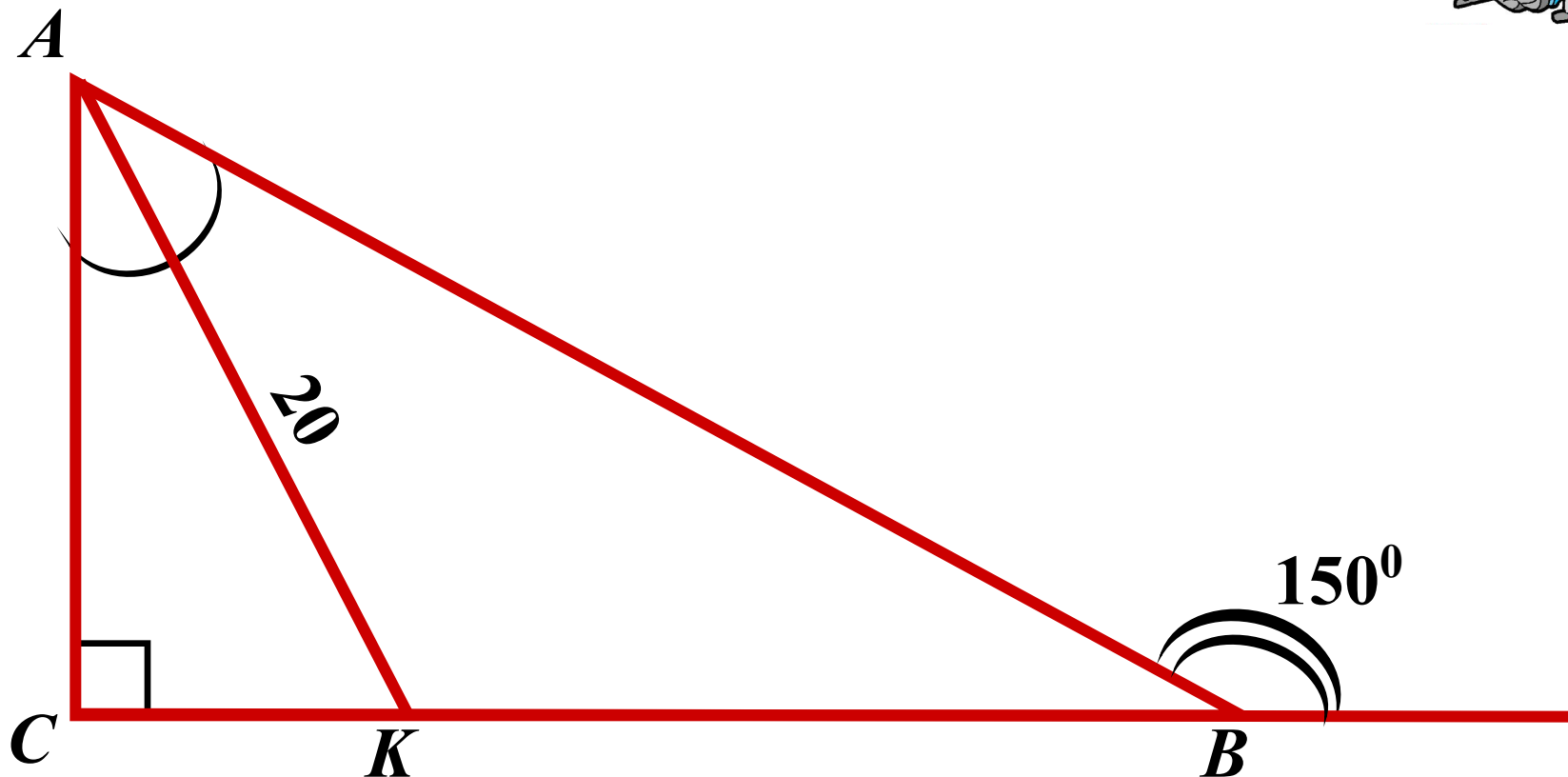
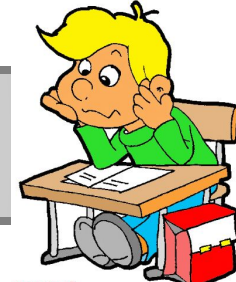
Ответ

$$\angle B = \angle D = 60^{\circ}$$



15.

Найти:  $CK$



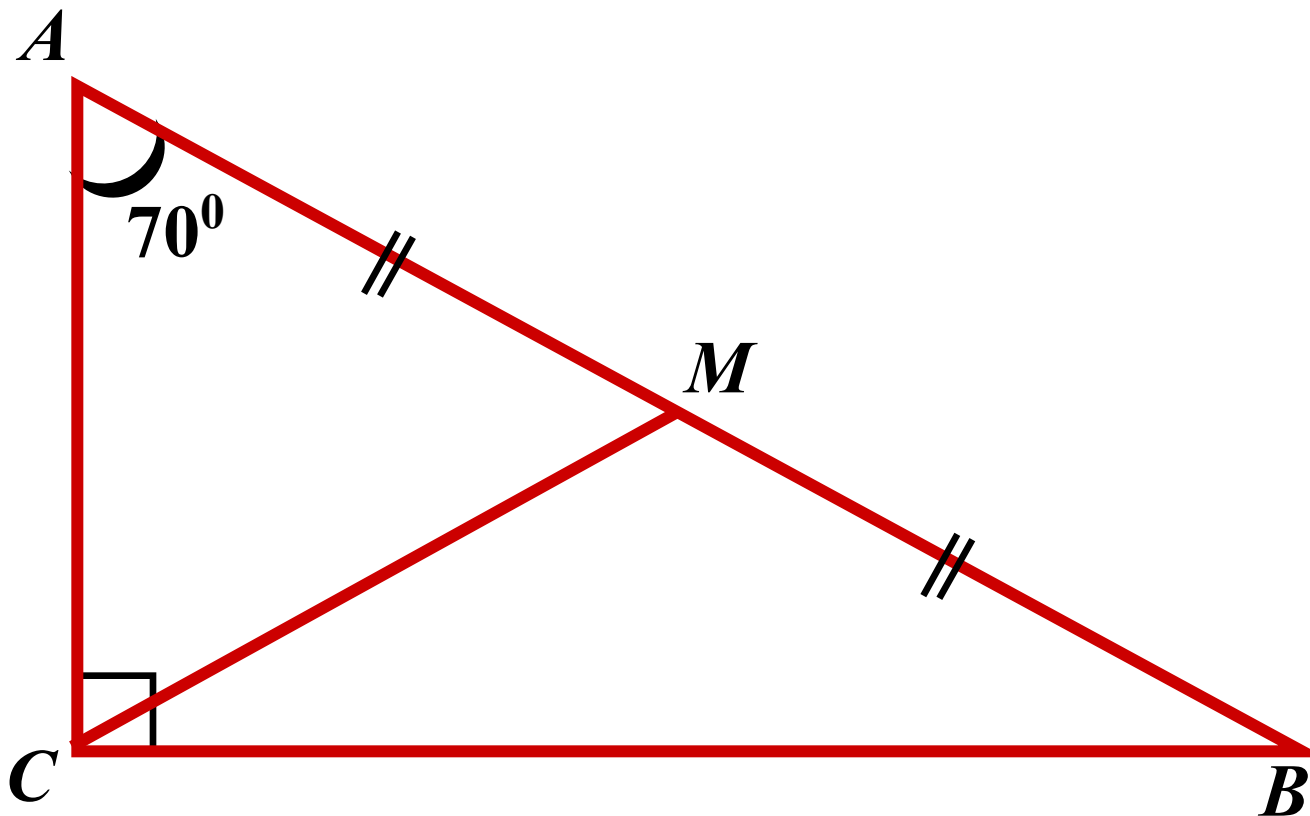
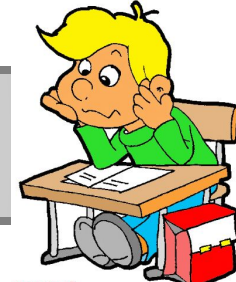
Ответ

$$CK = 10$$



16.

Найти:

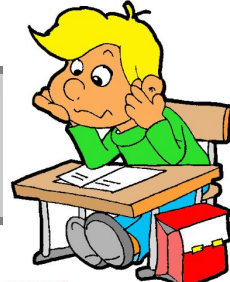


Ответ



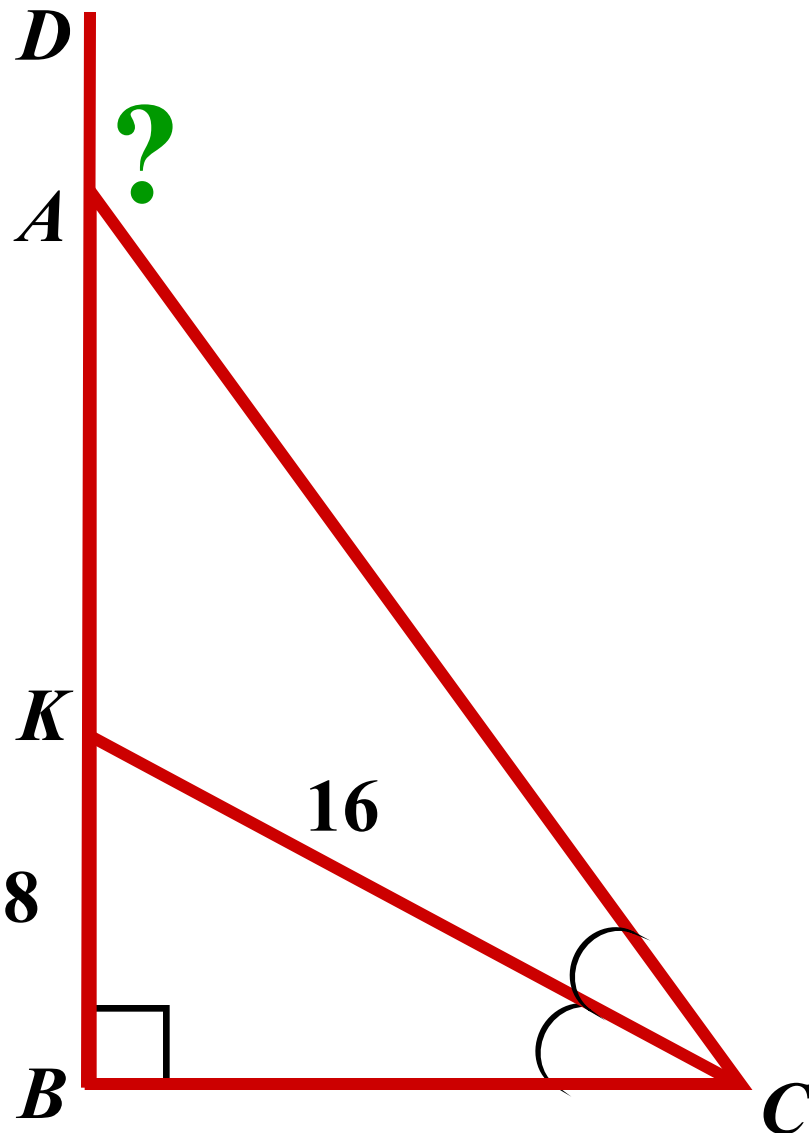
17.

Найти:  $\angle CAD$



$$\angle CAD = 150^{\circ}$$

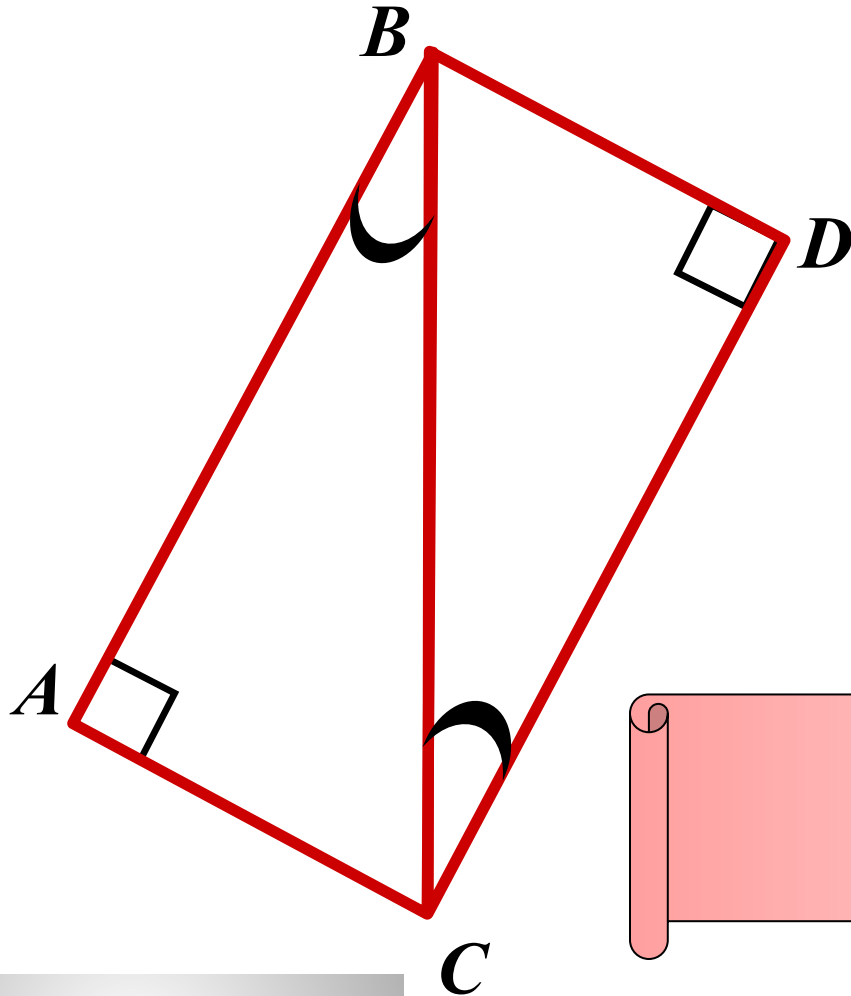
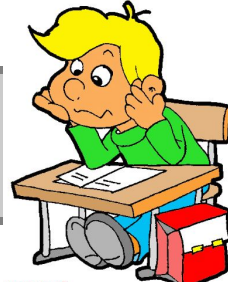
Ответ





18.

Доказать равенство треугольников.



Подсказка

Признак равенства  
прямоугольных  
треугольников



По гипотенузе и  
острому углу...

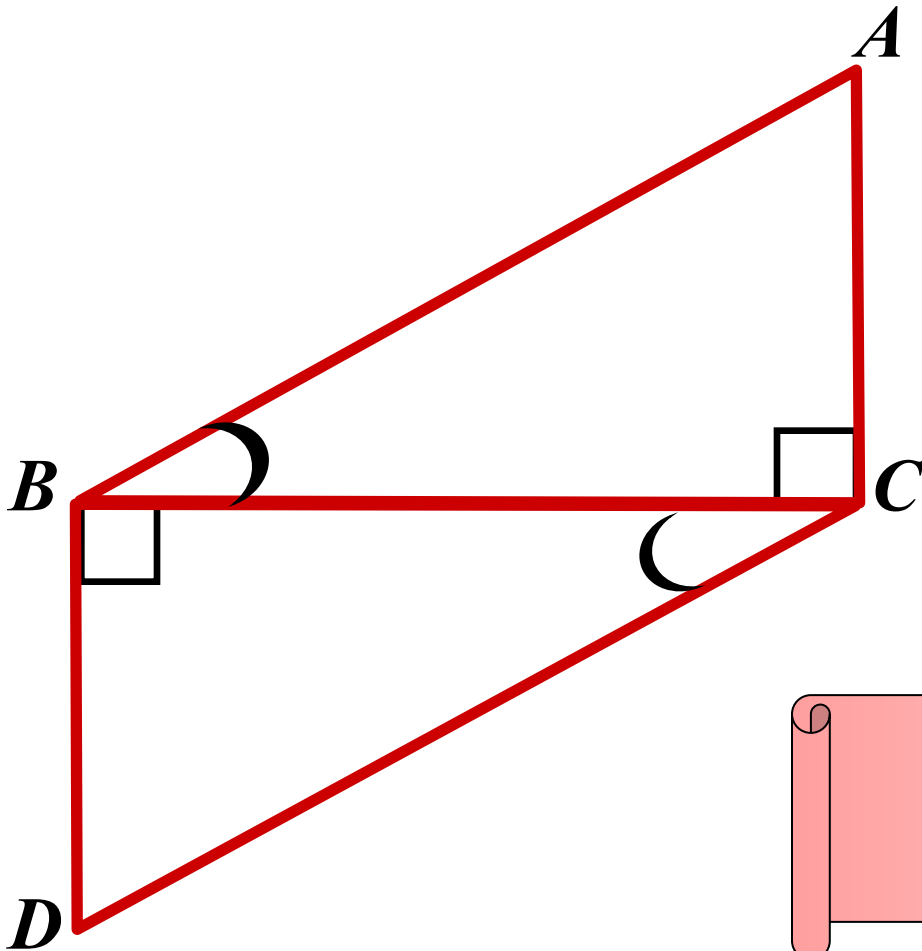
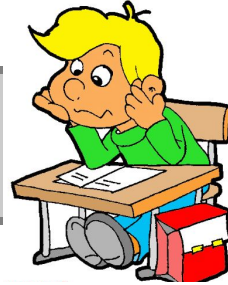
Вывод

$$\triangle ABC = \triangle DCB$$



19.

Доказать равенство треугольников.



**Подсказка**

**Признак равенства  
прямоугольных  
треугольников**



**По катету и прилежащему  
к нему острому углу...**

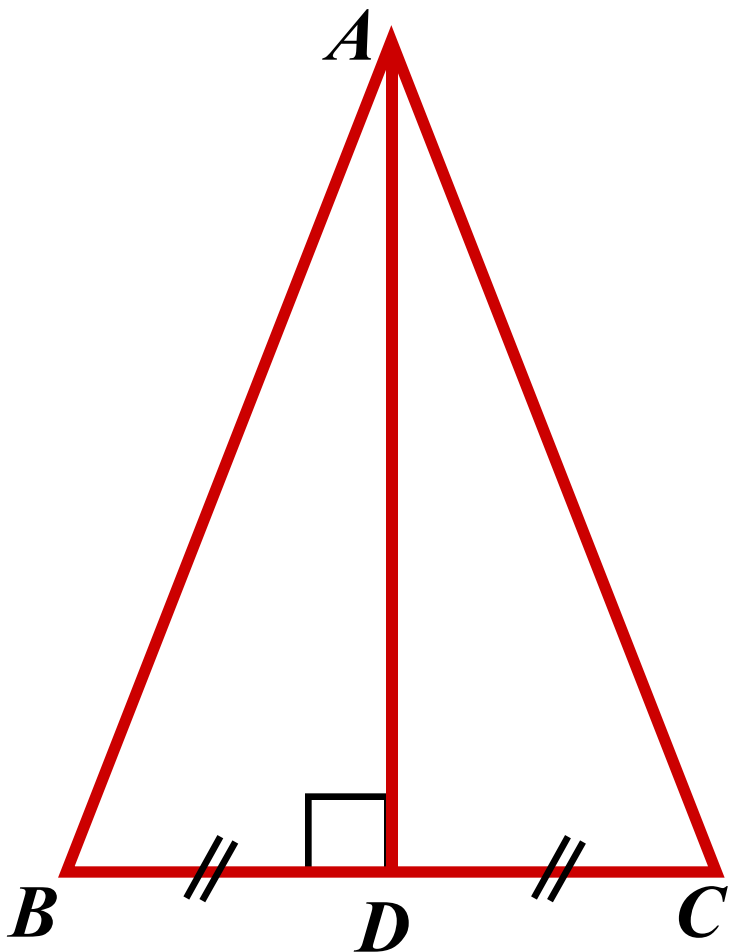
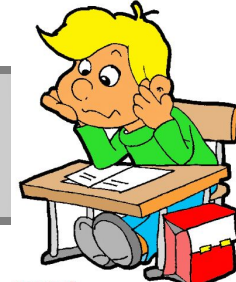
**Вывод**

$$\triangle ABC = \triangle DCB$$



20.

Доказать равенство треугольников.



Подсказка

Признак равенства  
прямоугольных  
треугольников



По катетам...

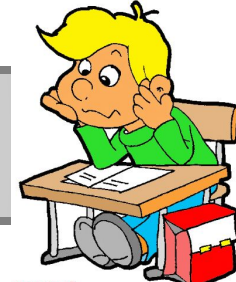
Вывод

$$\triangle ABD = \triangle ACD$$



21.

Доказать равенство треугольников.



Подсказка

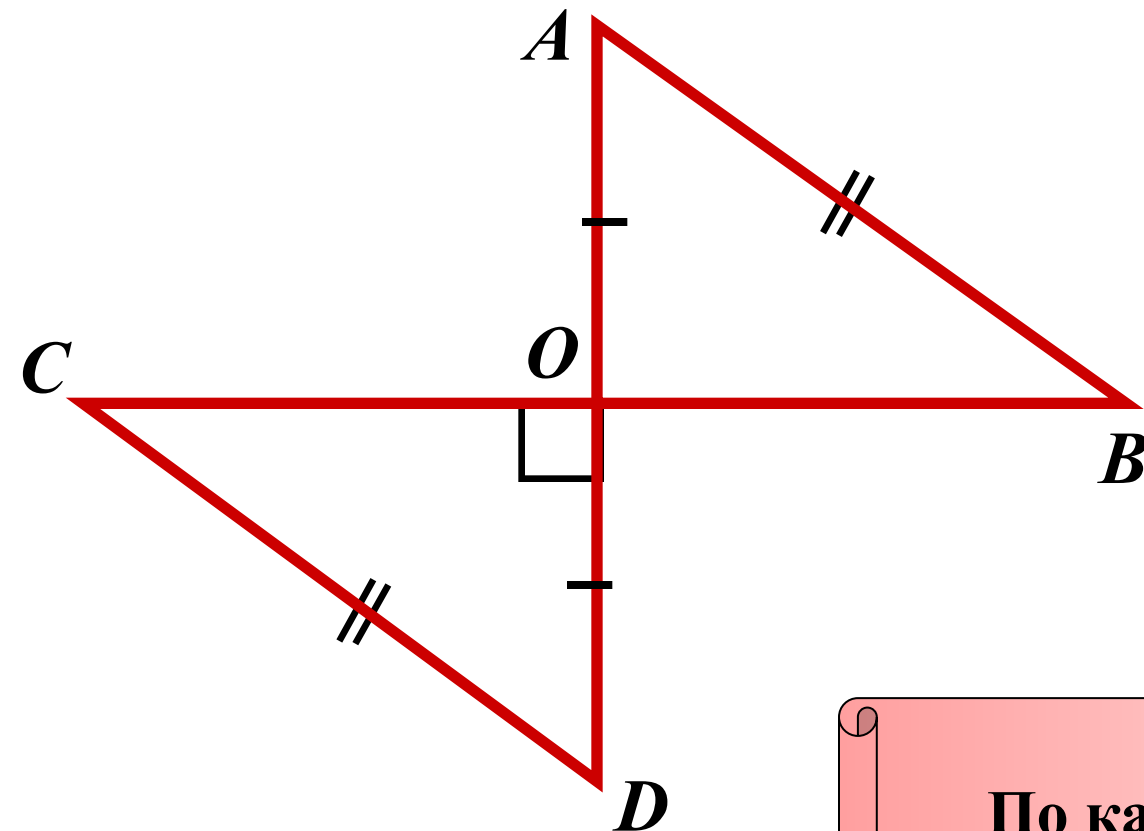
Признак равенства  
прямоугольных  
треугольников



По катету и гипотенузе...

Вывод

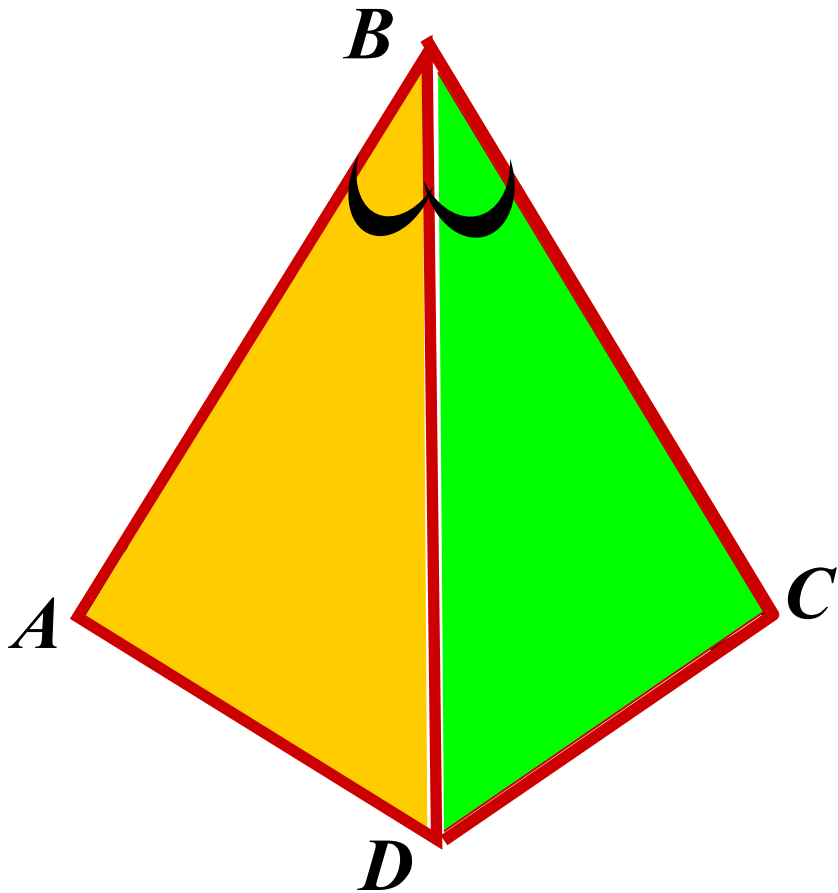
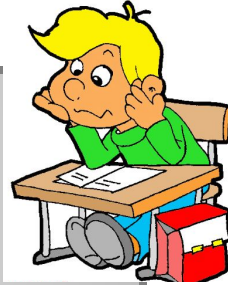
$$\triangle AOB = \triangle DOC$$



22.

Дано:  $\angle ABD = \angle CBD$

Доказать:  $BD$  – биссектриса  $\angle ADC$



Подсказка (2)

Рассмотреть  
треугольники

Признак равенства  
прямоугольных  
треугольников



Вывод

$BD$  - биссектриса

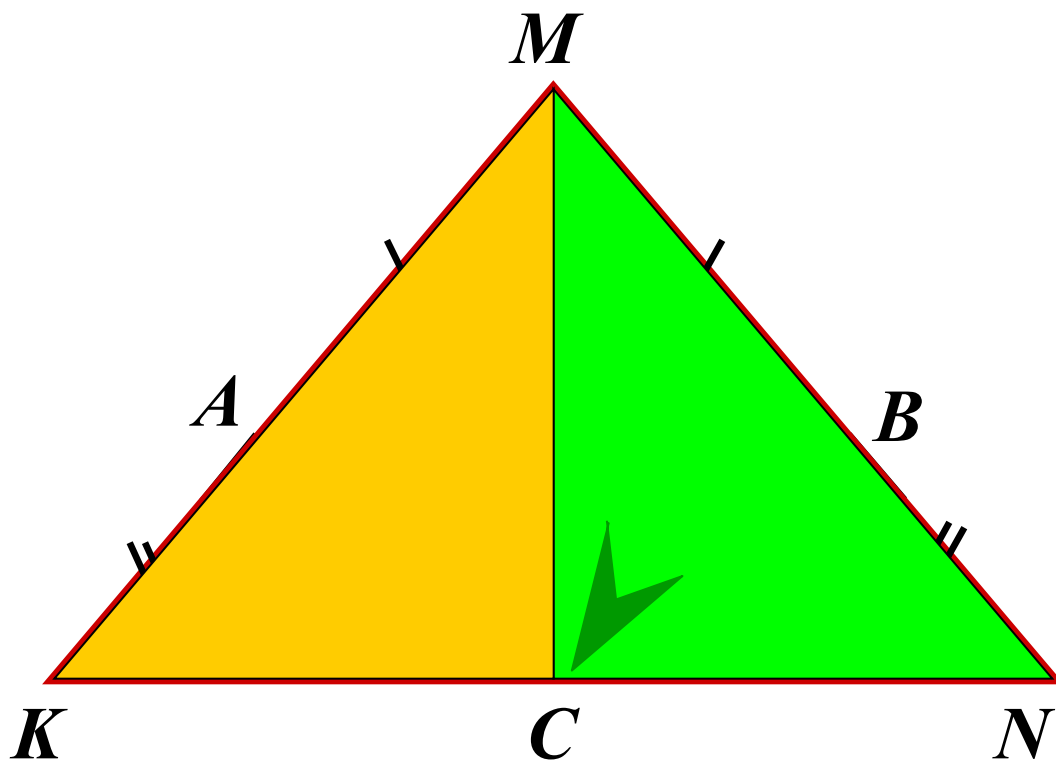
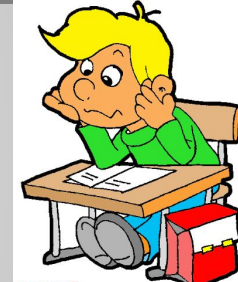


23.

Дано:  $\triangle KMN$ ,  $AK = BN$ ,  $AM = BM$

$CA \perp KM$ ,  $CB \perp NM$

Доказать:  $MC$  – медиана  $\triangle KMN$



Подсказка (4)

Рассмотреть  
треугольники

Признак равенства  
прямоугольных  
треугольников



Свойства  
равнобедренного  
треугольника



Вывод

$MC$  - медиана



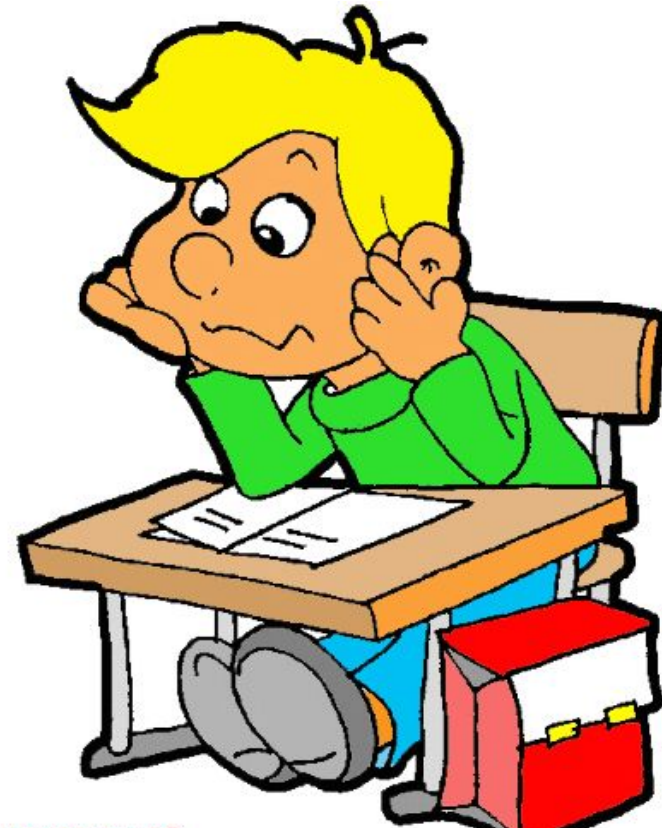
# Решение задач



## ПО ГОТОВЫМ ЧЕРТЕЖАМ.

**Необходимо по рисунку  
записать условие задачи  
и ответить на поставленный  
вопрос.**

**В задачах подсказки  
отсутствуют.**



24

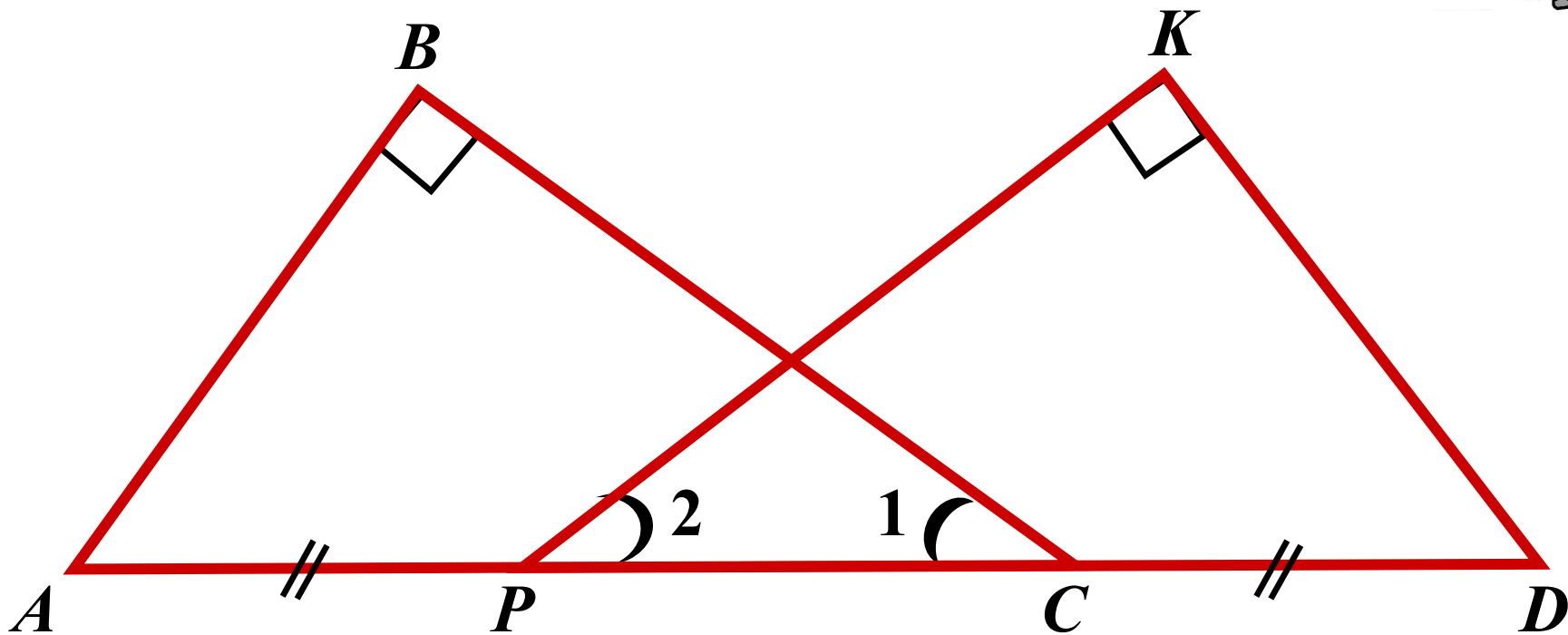
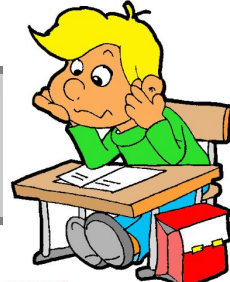
25

26

27

24.

Доказать:  $\triangle ABC = \triangle DKP$



**Вывод**

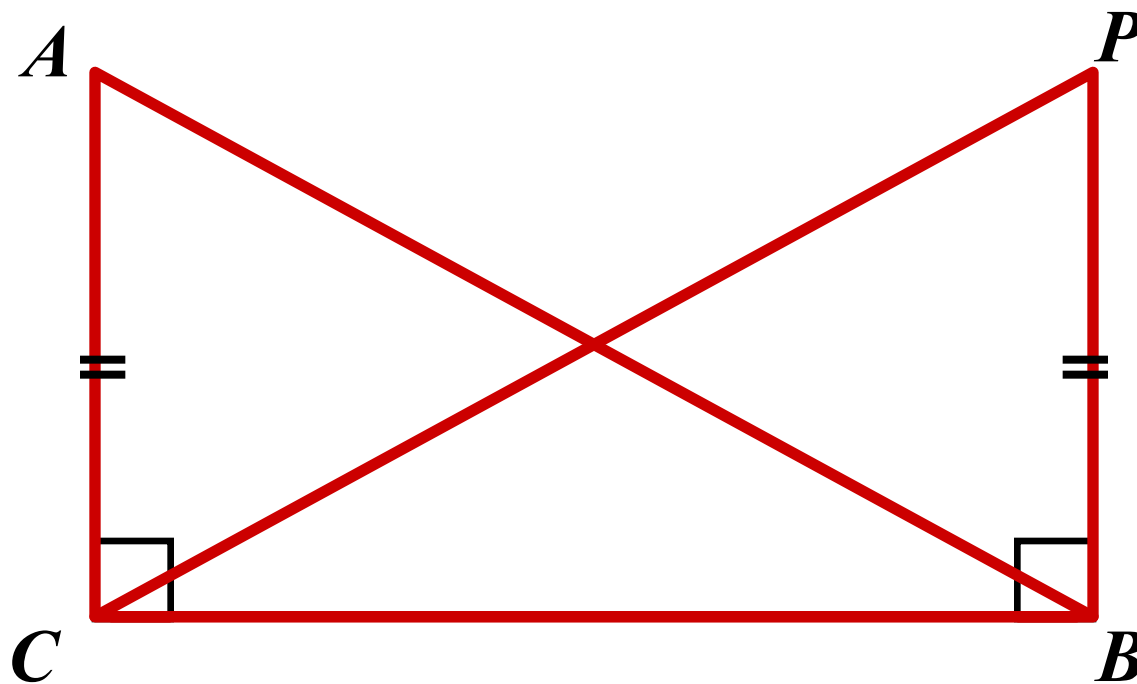
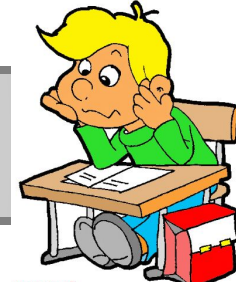
По гипотенузе и  
острому углу...





25.

Доказать:  $\angle A = \angle P$



По катетам...

$$\triangle ABC = \triangle PCB$$

**Вывод**

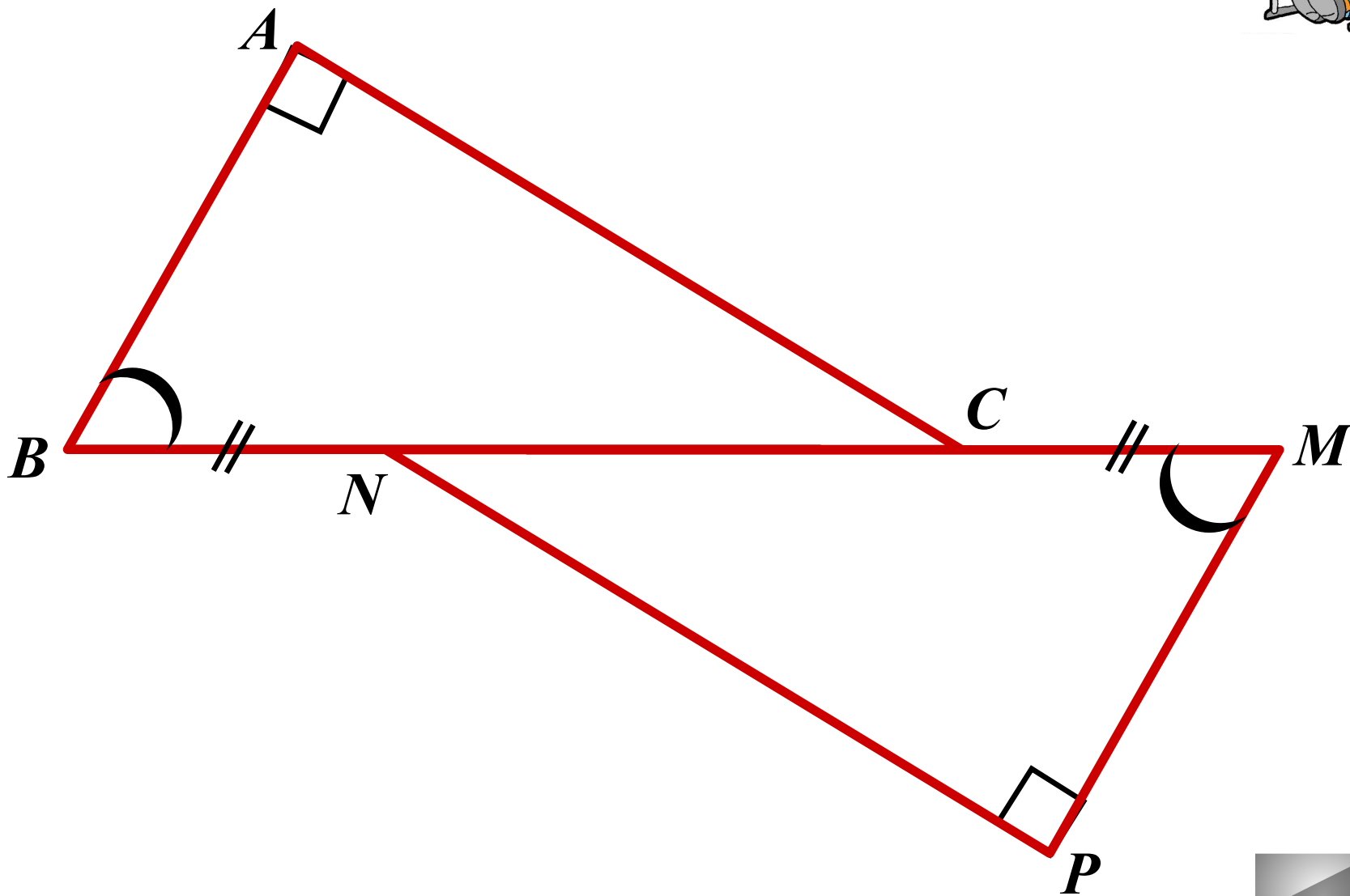
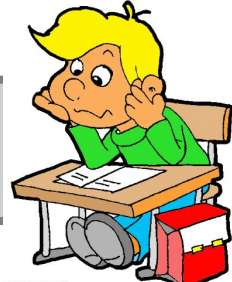


$$\angle A = \angle P$$



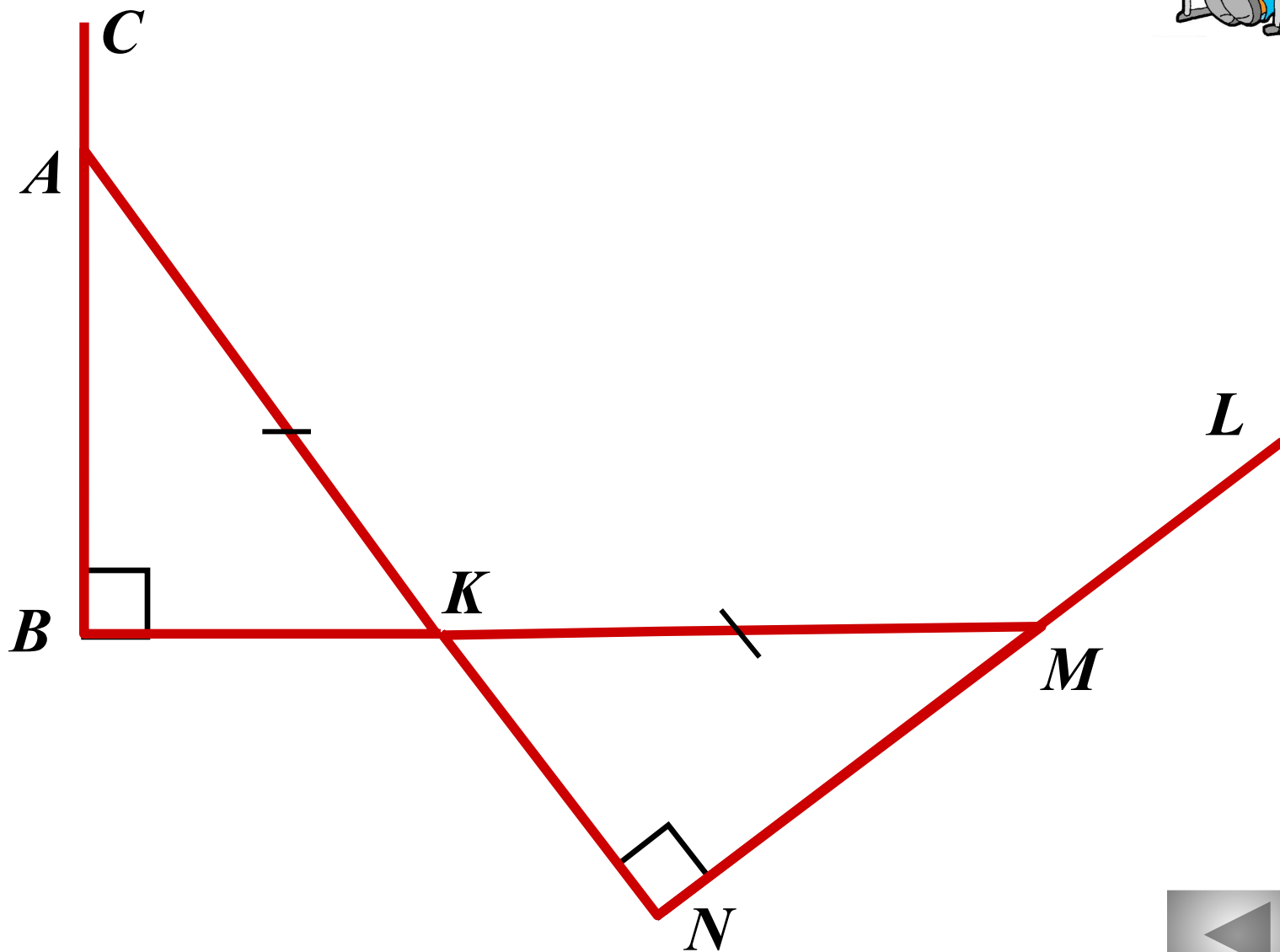
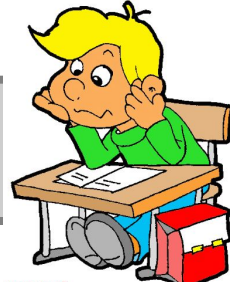
26.

Доказать:  $\angle ACM = \angle PNB$



27.

Доказать:  $\angle CAK = \angle LMK$



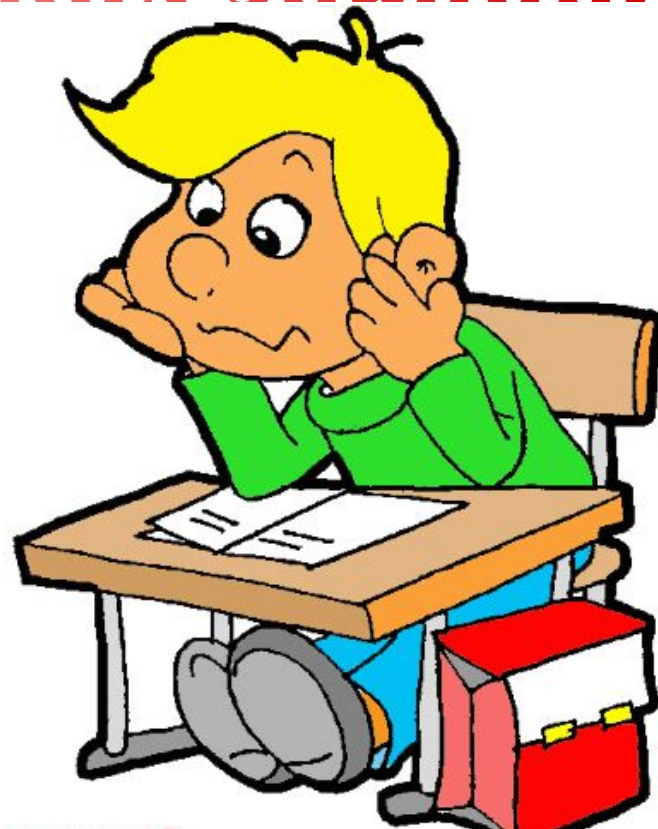
# Тестовые задания на проверку теоретических знаний.



В заданиях 28 и 29 необходимо  
выбрать верный ответ.  
Объяснить.

В 30 и 31 заданиях необходимо  
найти градусные меры углов  
1, 2 и 3.

В 32 и 33 заданиях найти  
градусные  
меры углов 1, 2, 3, 4 и 5.  
указать равные прямоугольные  
треугольники, ответ пояснить.



28

29

30

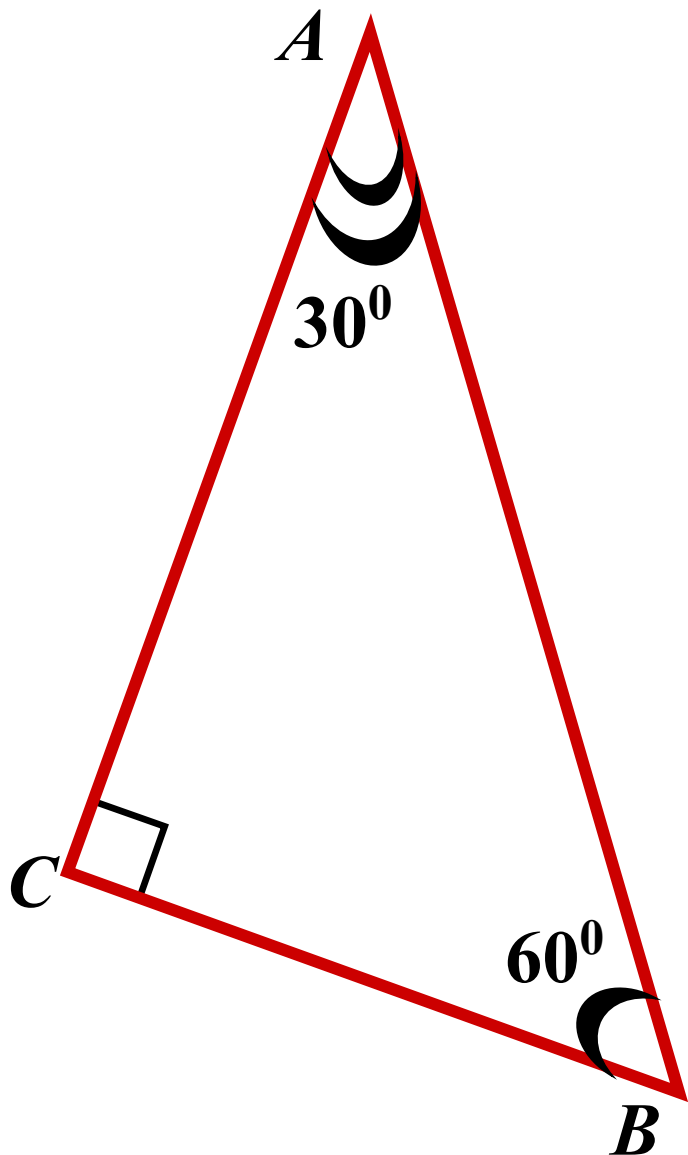
31

32

33

28.

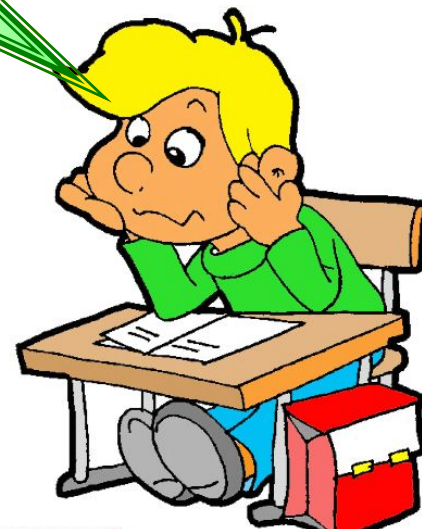
Является ли  $\triangle ABC$  прямоугольным?



Почему?

НЕТ

ДА

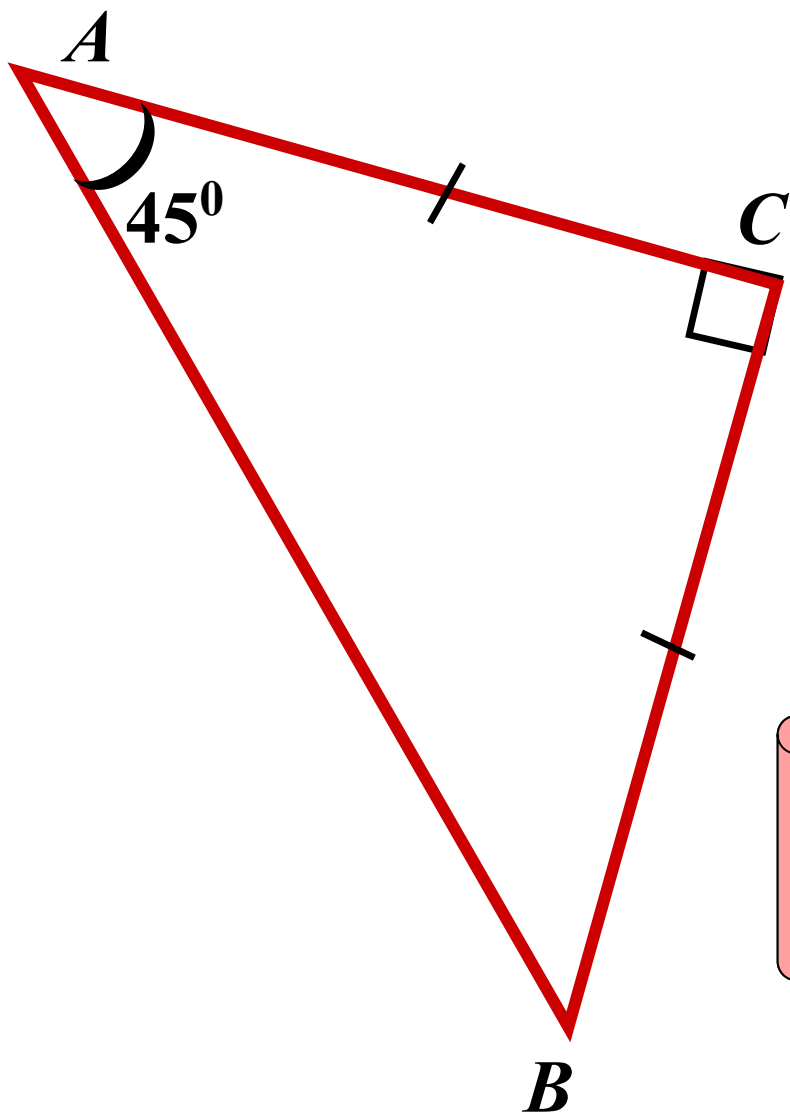


В прямоугольном треугольнике сумма острых углов равна  $90^{\circ}$ .



29.

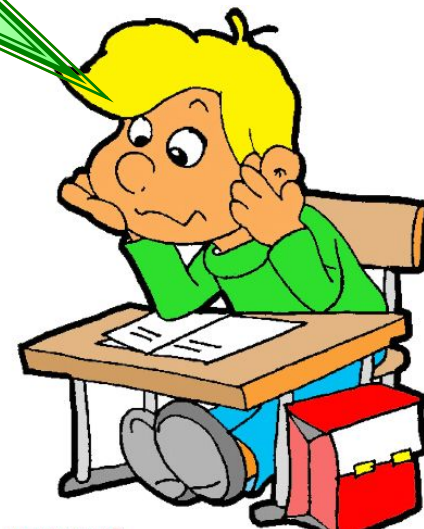
Является ли  $\triangle ABC$  прямоугольным?



Почему?

НЕТ

ДА



В прямоугольном треугольнике  
сумма острых углов равна  $90^\circ$ .



30.

Найдите градусные меры углов 1, 2 и 3

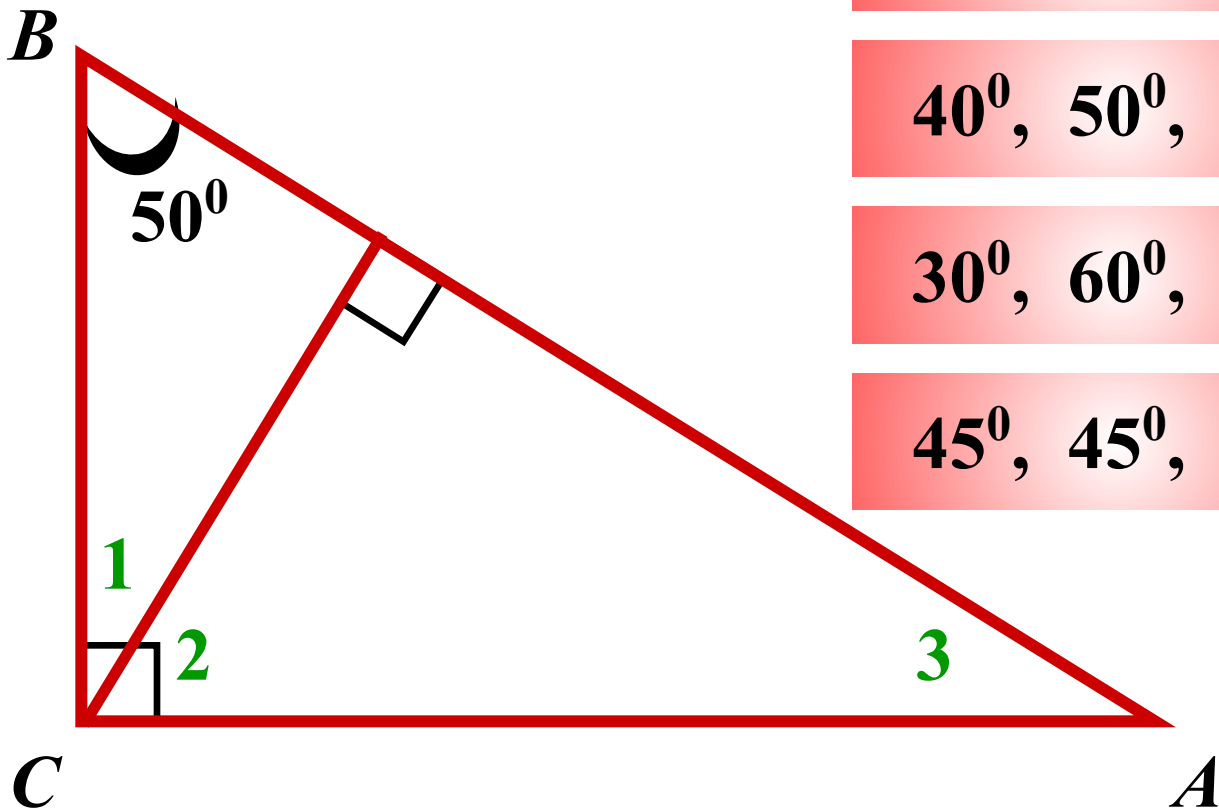
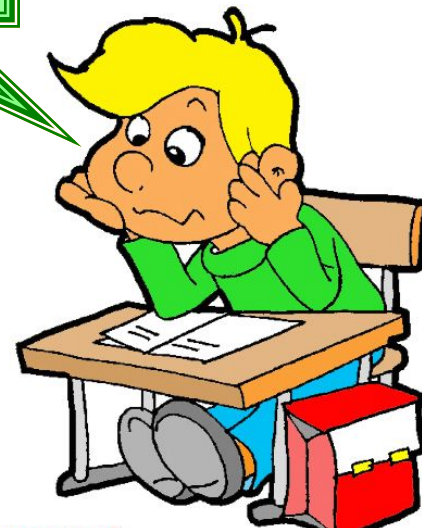
Молодец!

$50^{\circ}, 40^{\circ}, 50^{\circ}$

$40^{\circ}, 50^{\circ}, 40^{\circ}$

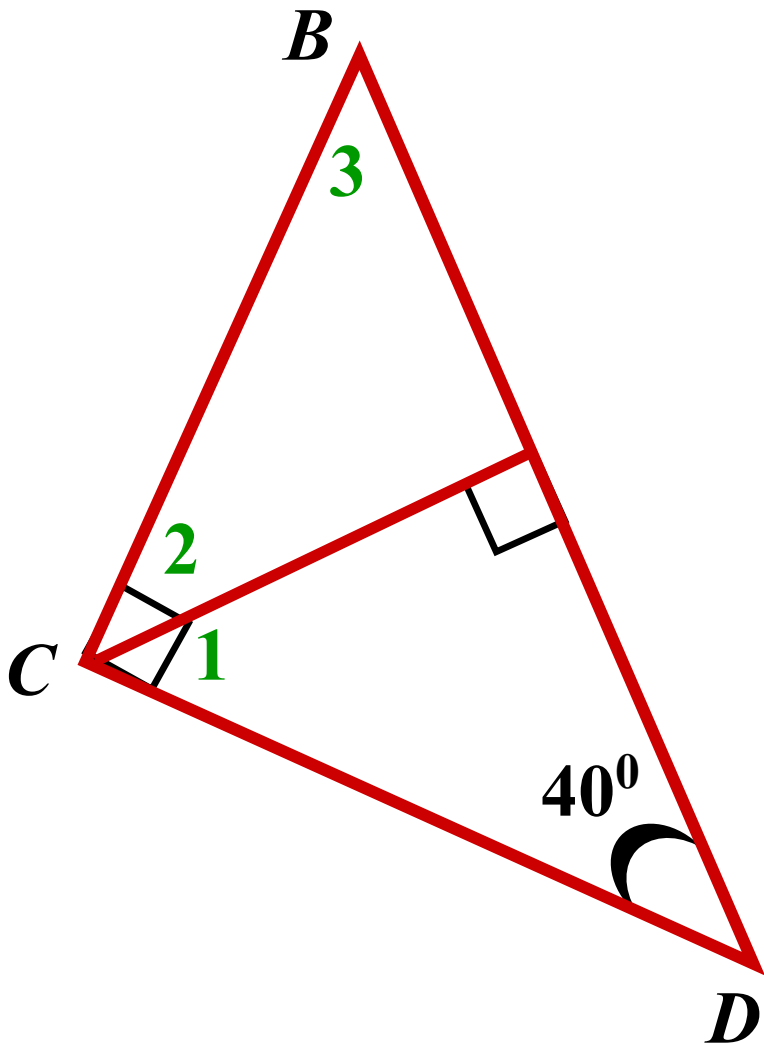
$30^{\circ}, 60^{\circ}, 30^{\circ}$

$45^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}$



31.

Найдите градусные меры углов 1, 2 и 3



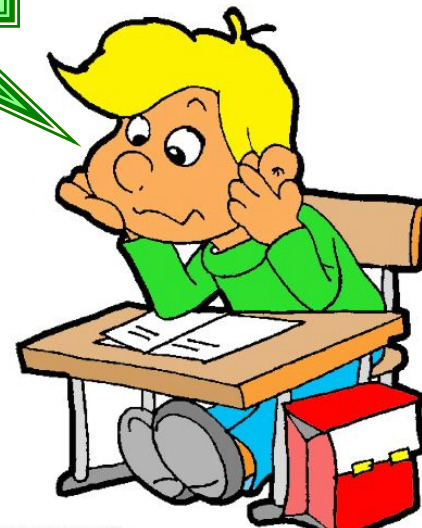
Молодец!

$40^{\circ}, 50^{\circ}, 40^{\circ}$

$30^{\circ}, 60^{\circ}, 30^{\circ}$

$50^{\circ}, 40^{\circ}, 50^{\circ}$

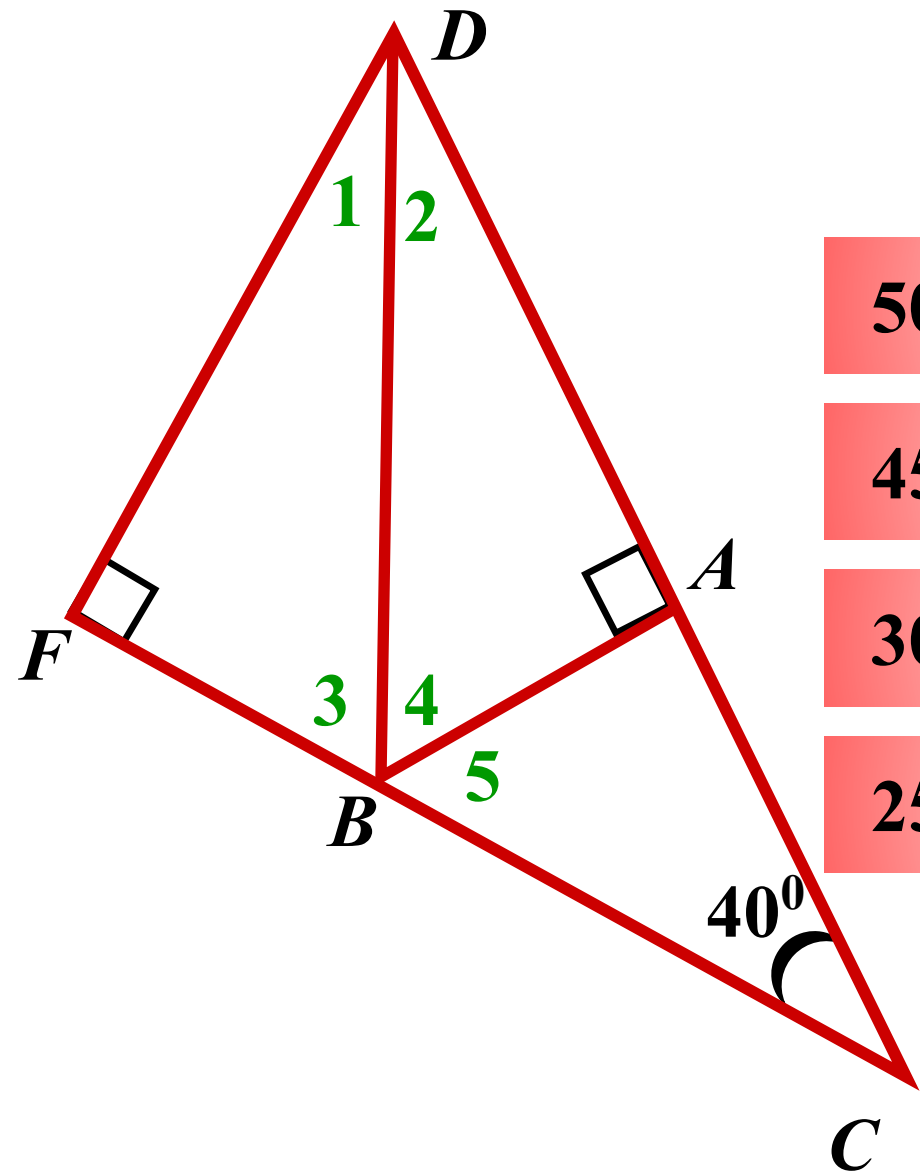
$45^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}$



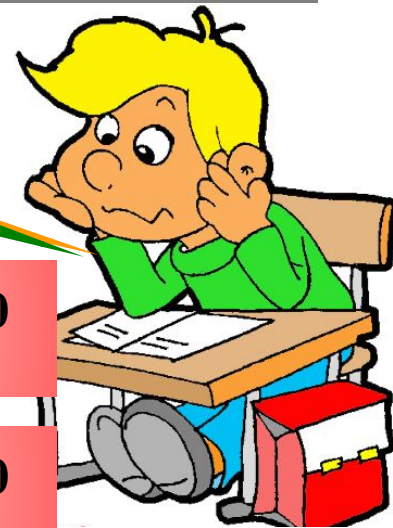


32.

Найдите градусные меры углов 1,2,3,4,5.



Молодец!



$50^\circ, 65^\circ, 65^\circ, 25^\circ, 25^\circ$

$45^\circ, 45^\circ, 45^\circ, 45^\circ, 55^\circ$

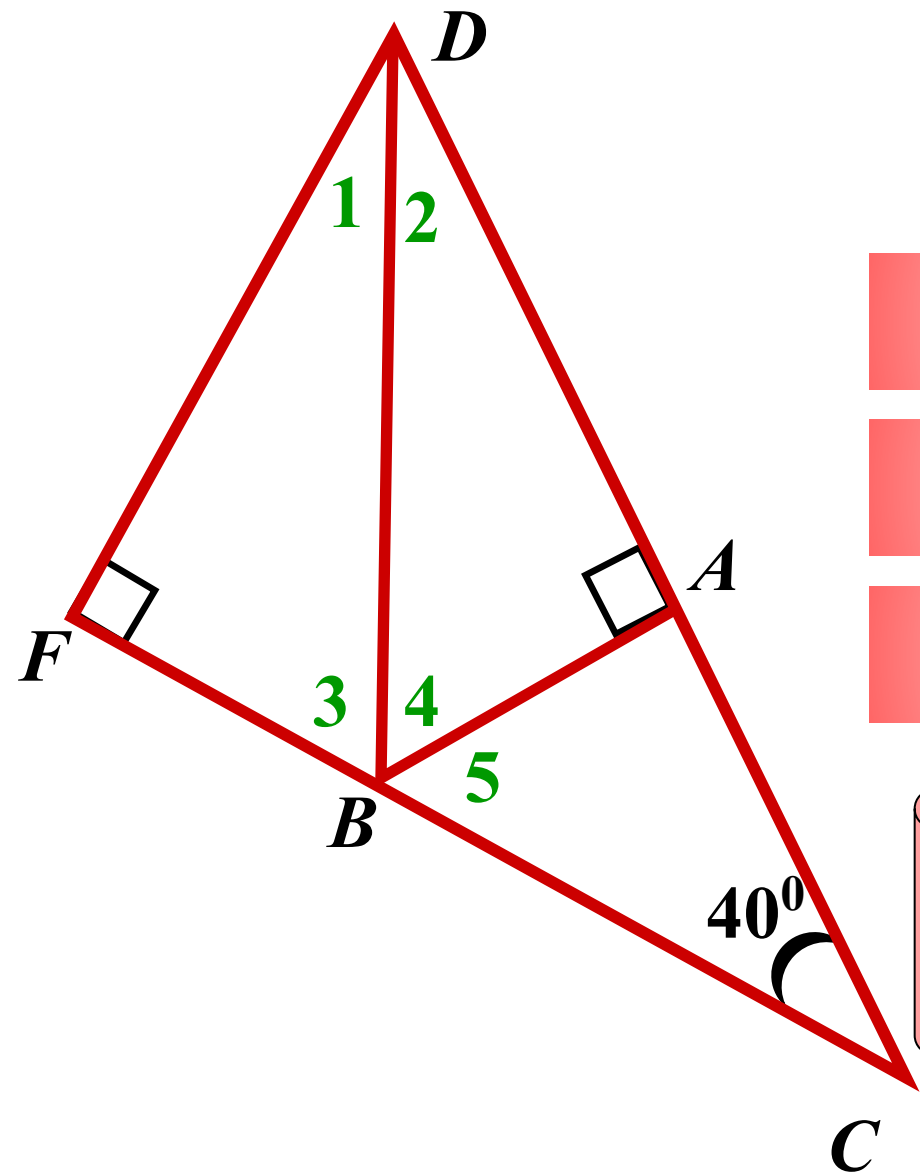
$30^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 60^\circ, 30^\circ$

$25^\circ, 25^\circ, 65^\circ, 65^\circ, 50^\circ$

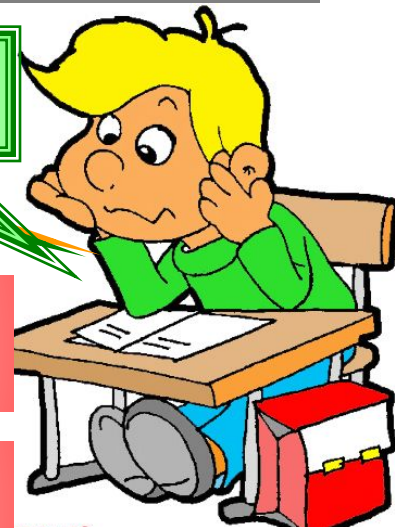


32.

Укажите равные прямоугольные тр-ки.



Почему?



$$\triangle FDB = \triangle ADB$$

$$\triangle FDB = \triangle ABC$$

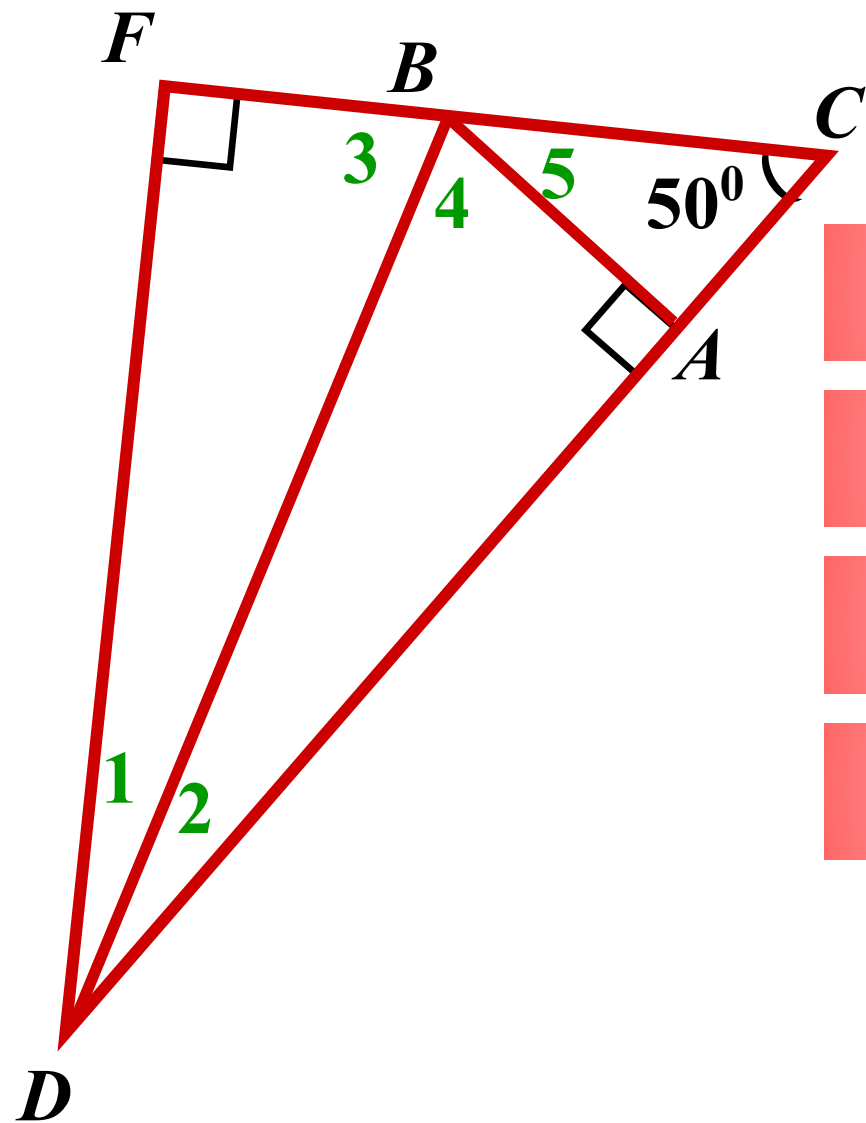
$$\triangle DAB = \triangle CAB$$

По гипотенузе и  
острому углу...

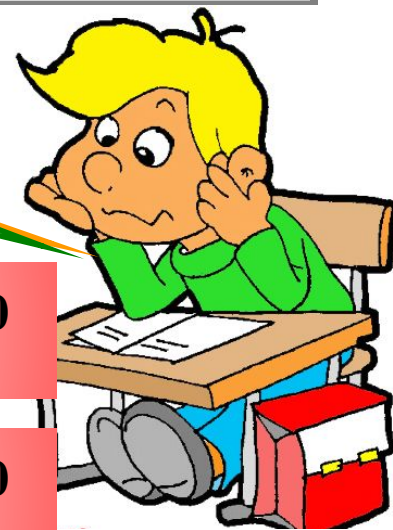


33.

Найдите градусные меры углов 1,2,3,4,5.



Молодец!



$30^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}, 60^{\circ}, 30^{\circ}$

$45^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}, 55^{\circ}$

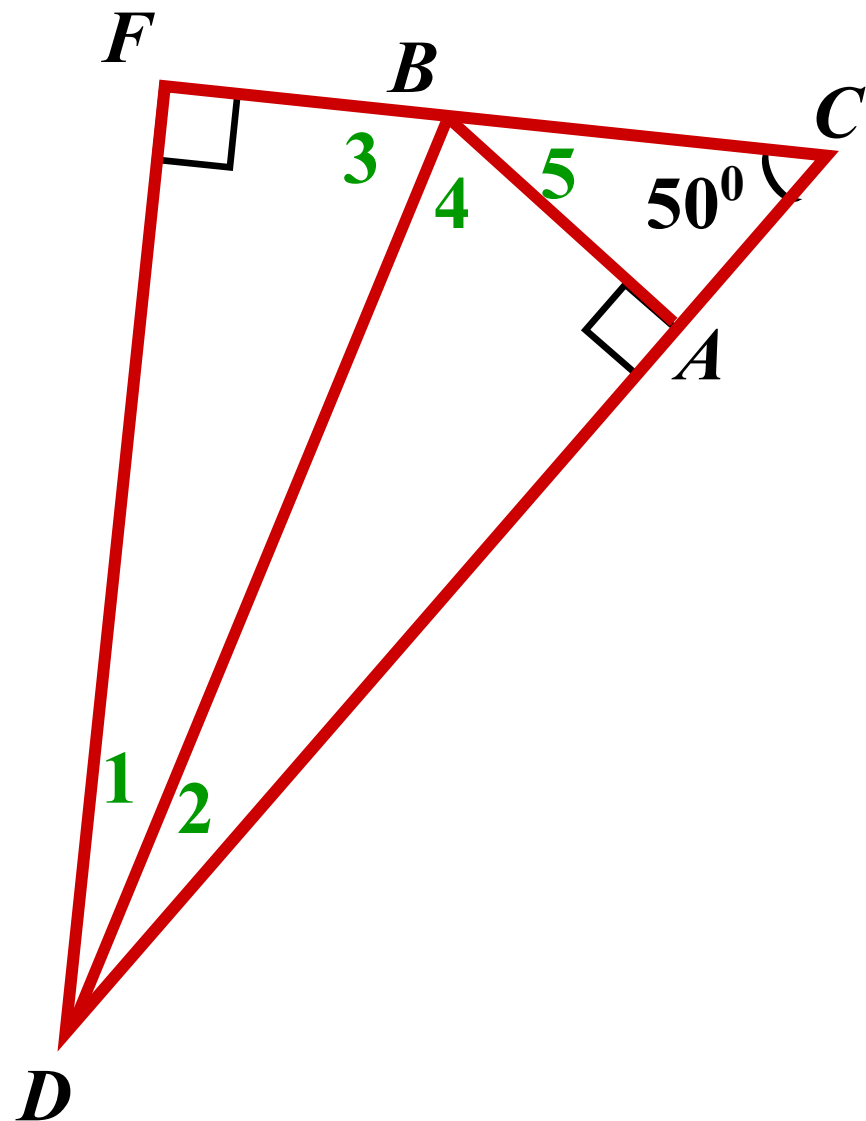
$25^{\circ}, 25^{\circ}, 65^{\circ}, 70^{\circ}, 40^{\circ}$

$20^{\circ}, 20^{\circ}, 70^{\circ}, 70^{\circ}, 40^{\circ}$

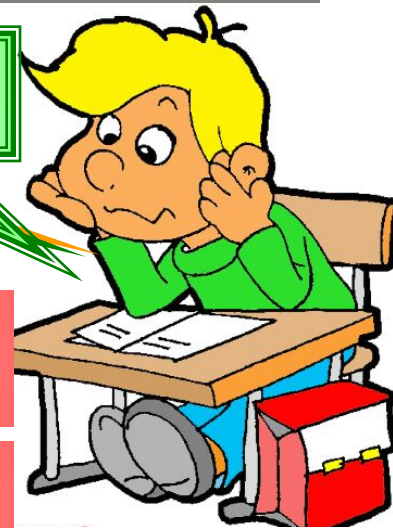


33.

Укажите равные прямоугольные тр-ки.



Почему?



$$\triangle DAB = \triangle CAB$$

$$\triangle FDB = \triangle ABC$$

$$\triangle FDB = \triangle ADB$$

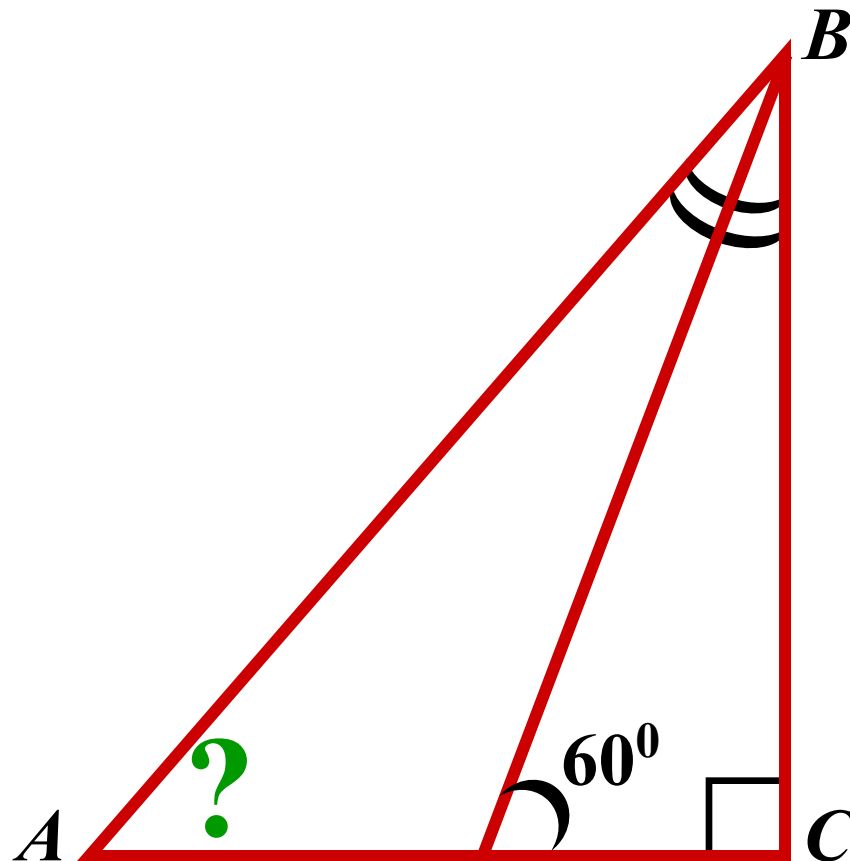
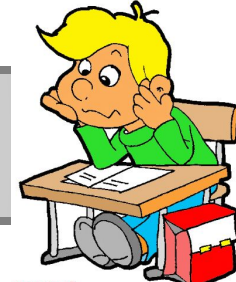
По гипотенузе и  
острому углу...



Самостоятельная работа.

1.

Найти:  $\angle CAB$

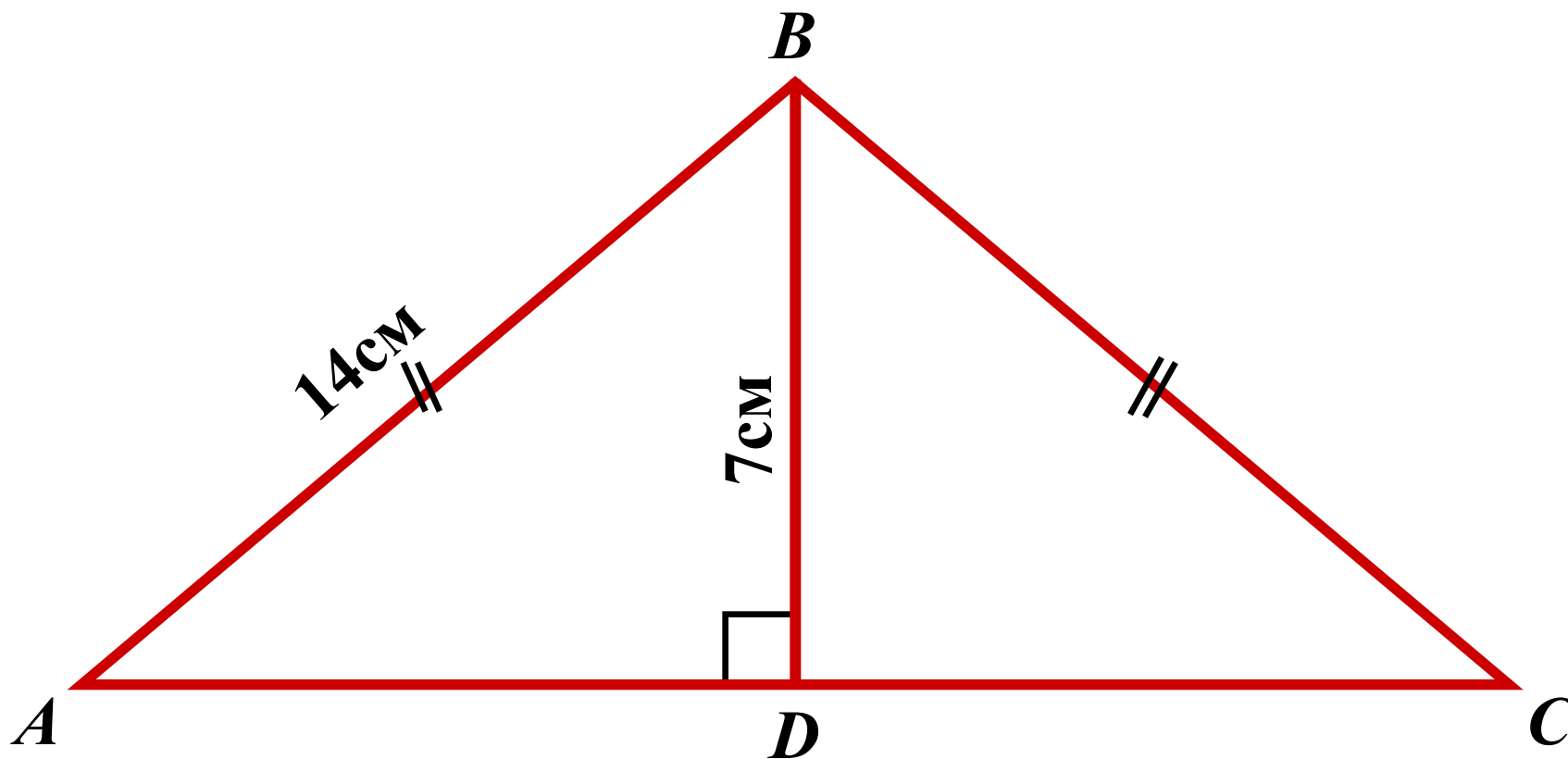
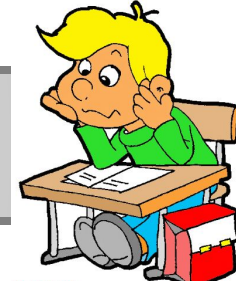


Ответ



2.

Найти углы треугольника.

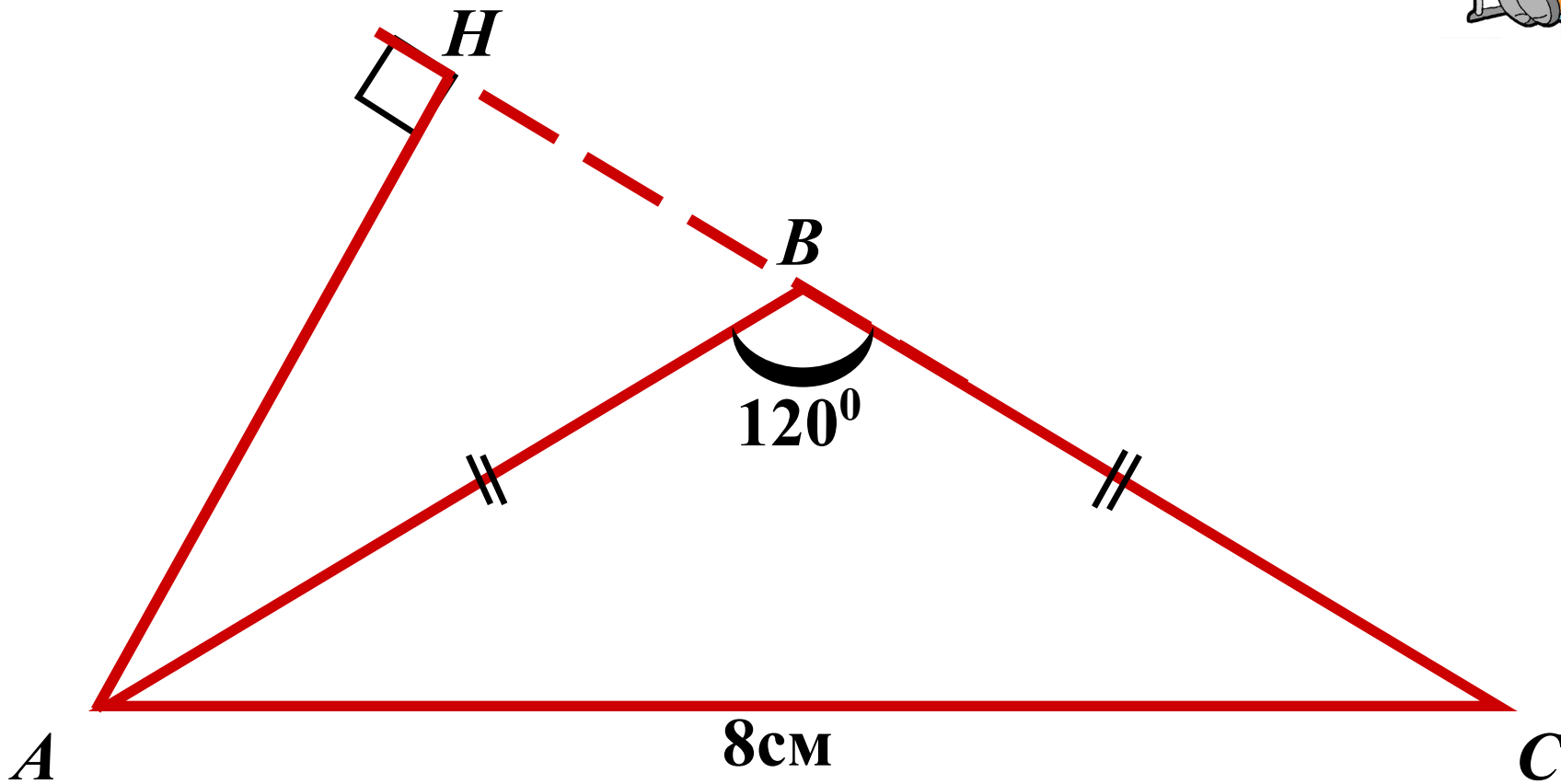
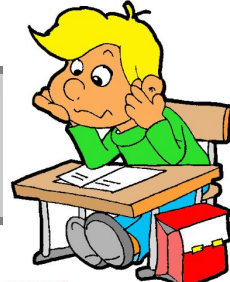


Ответ



3.

Найти:  $AH$



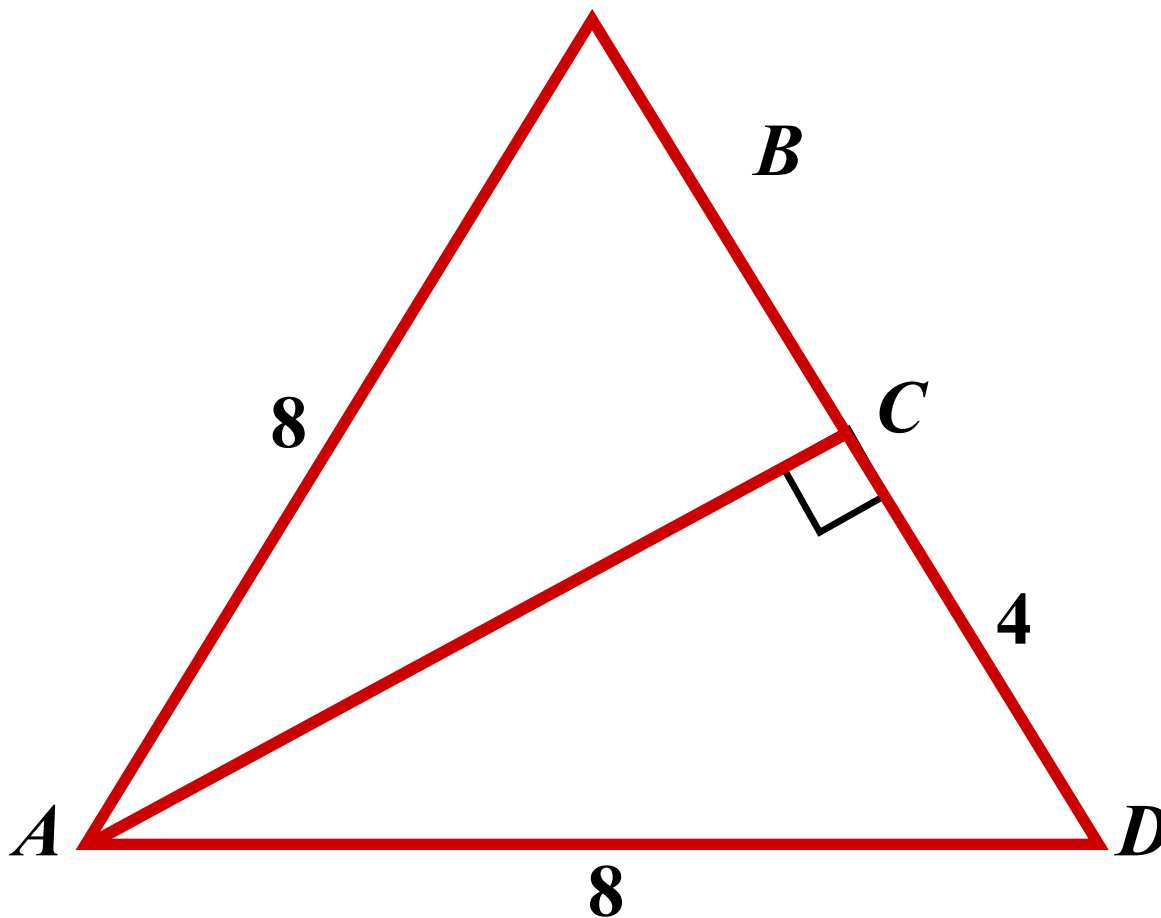
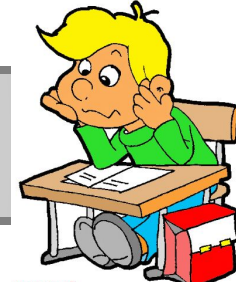
Ответ





4.

Найти:  $\angle B, \angle D$

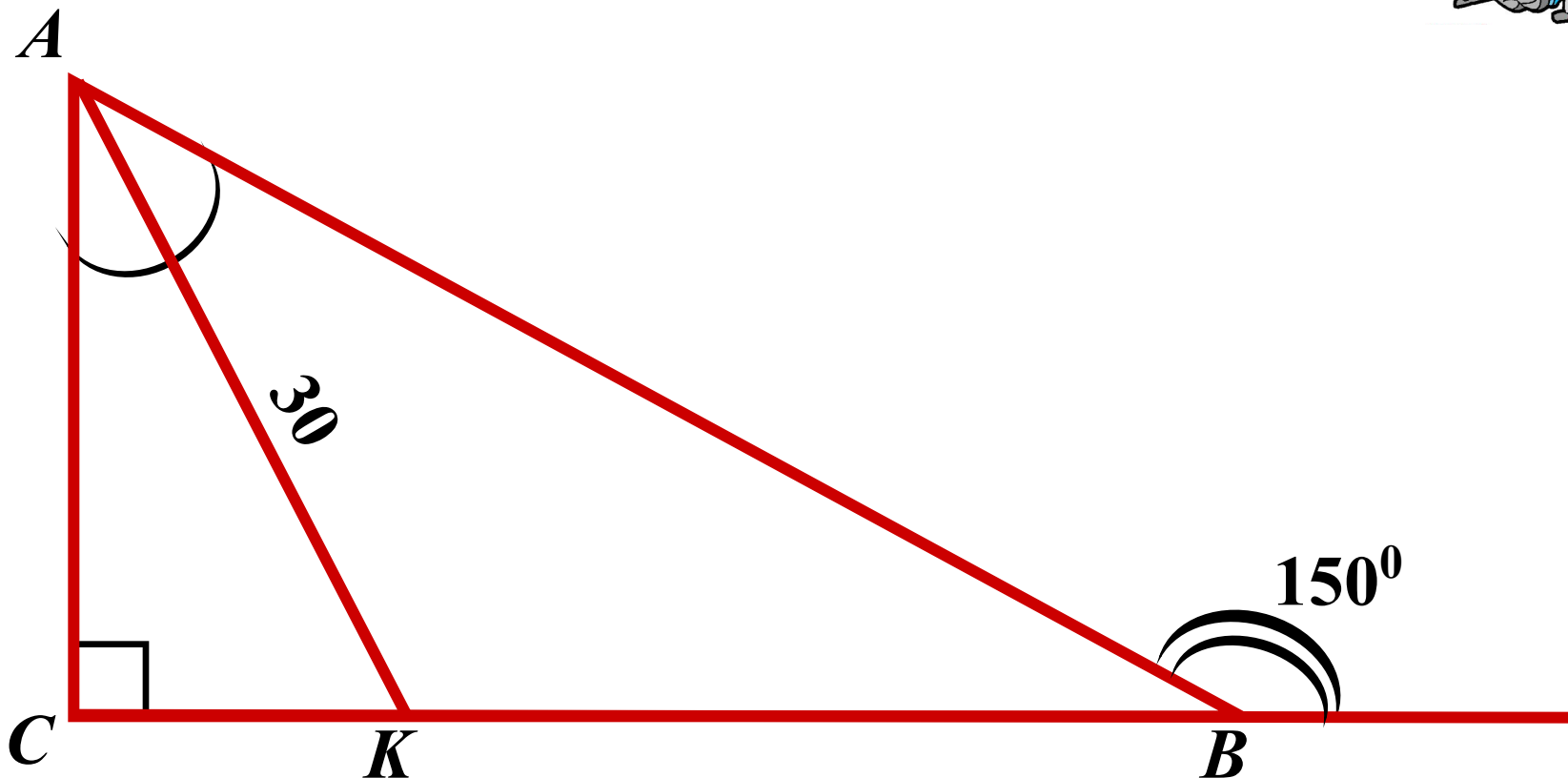
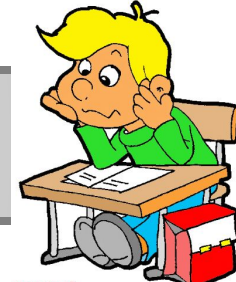


Ответ



5.

Найти:  $CK$

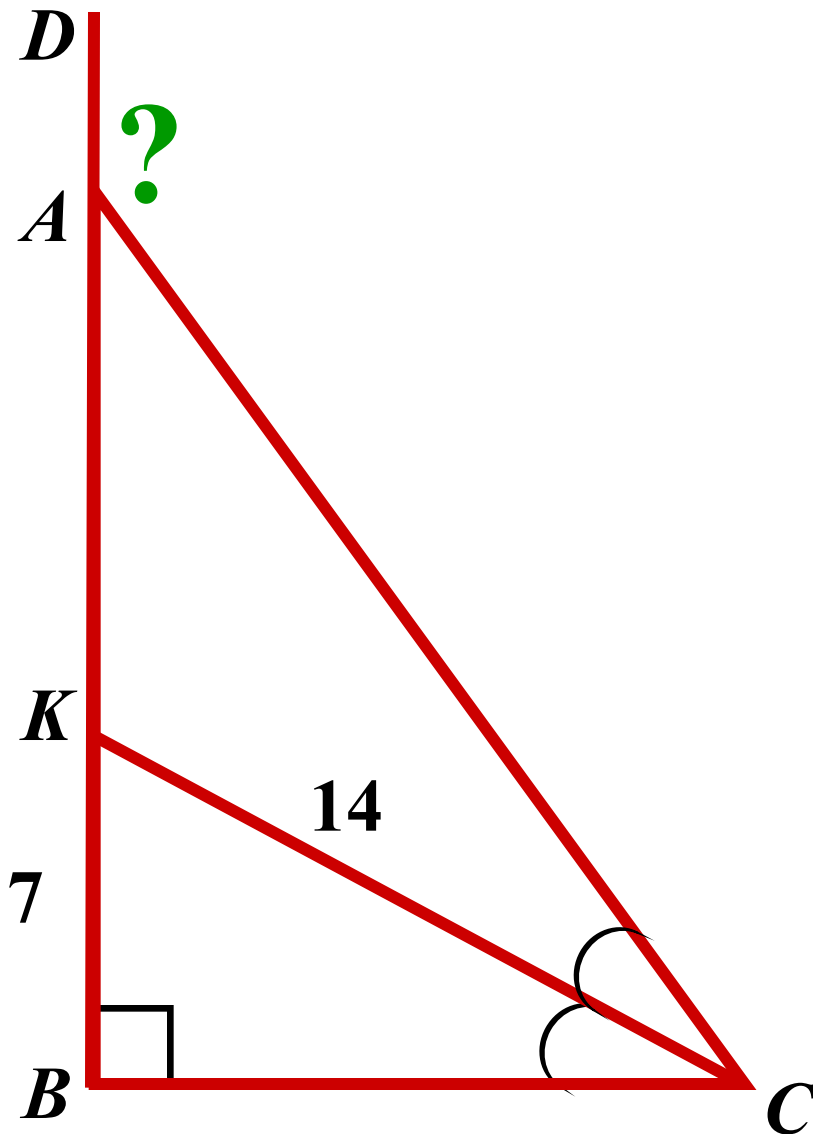
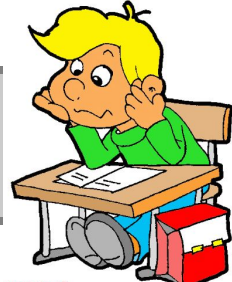


Ответ



6.

Найти:  $\angle CAD$



Ответ

