

7 класс

# Решение задач.

II часть.

# "Треугольники"

Каратанова Марина Николаевна  
МКОУ СОШ №256 г.Фокино



## Второй признак равенства треугольников.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## Третий признак равенства треугольников.

13

14

15

16

## Решение задач на применение признаков равенства треугольников.

17

18

... по готовым чертежам

19

20

21

22

23

24

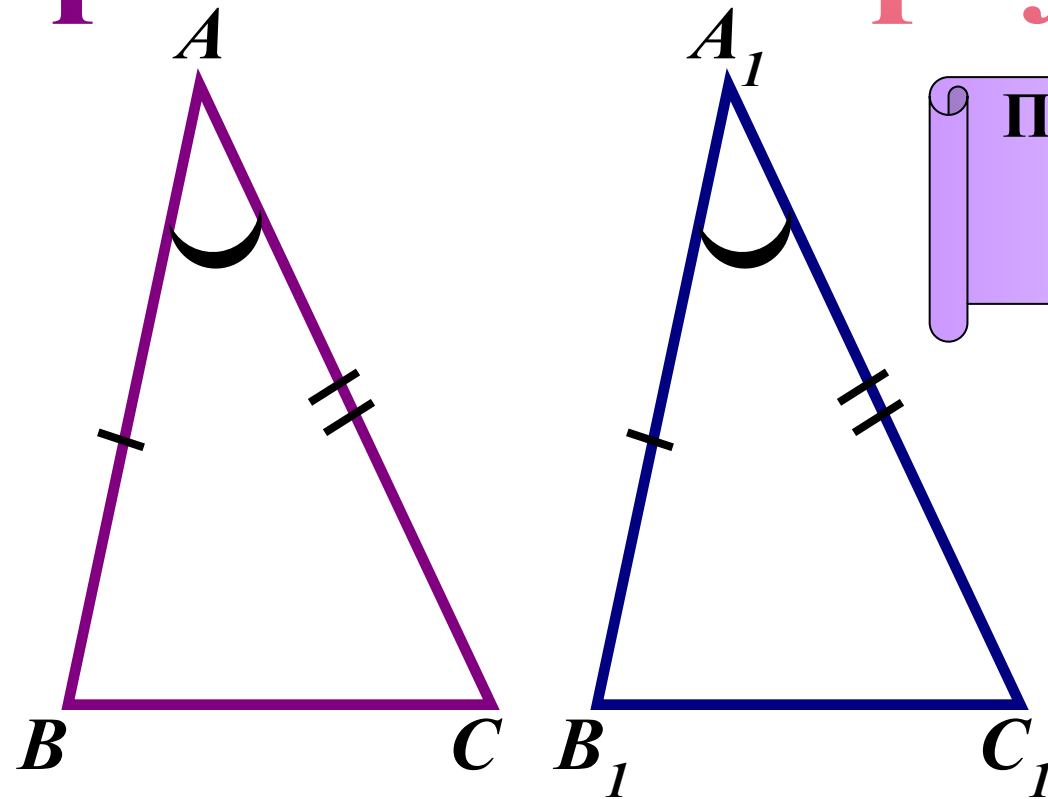
25

26





# Первый признак равенства треугольников.



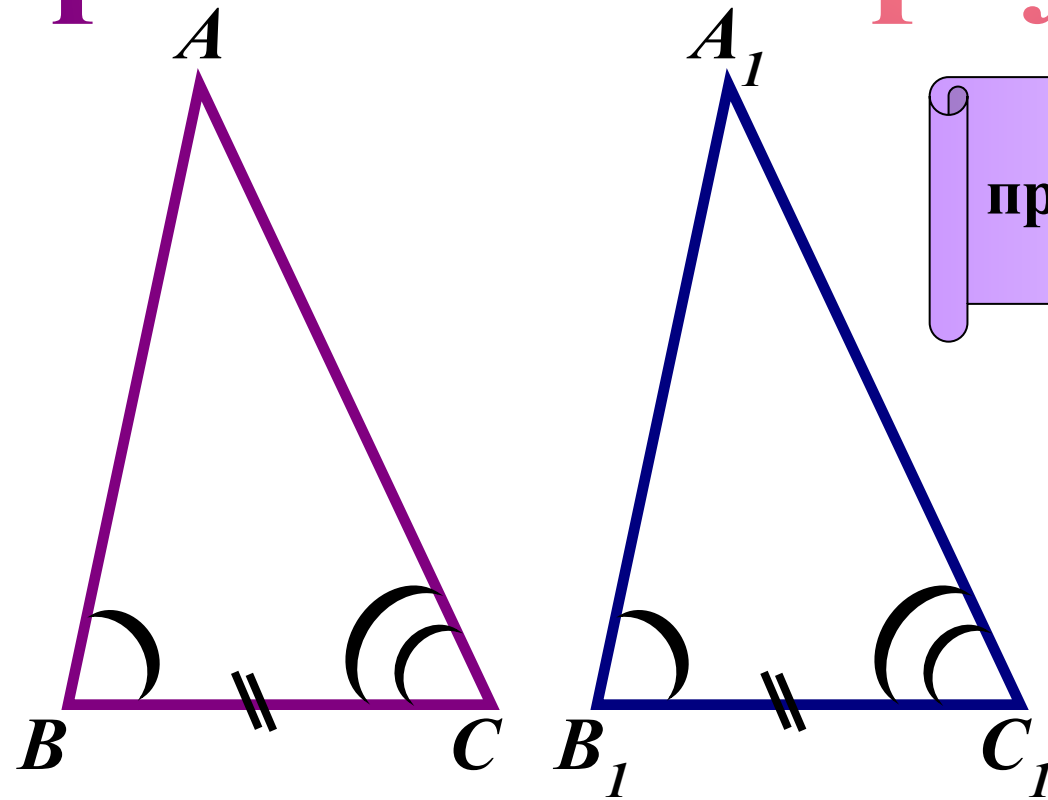
По двум сторонам  
и углу между  
ними.



Если  $AB = A_1B_1$ ,  $AC = A_1C_1$ ,  $\angle BAC = \angle B_1A_1C_1$ ,  
то  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$



# Второй признак равенства треугольников.



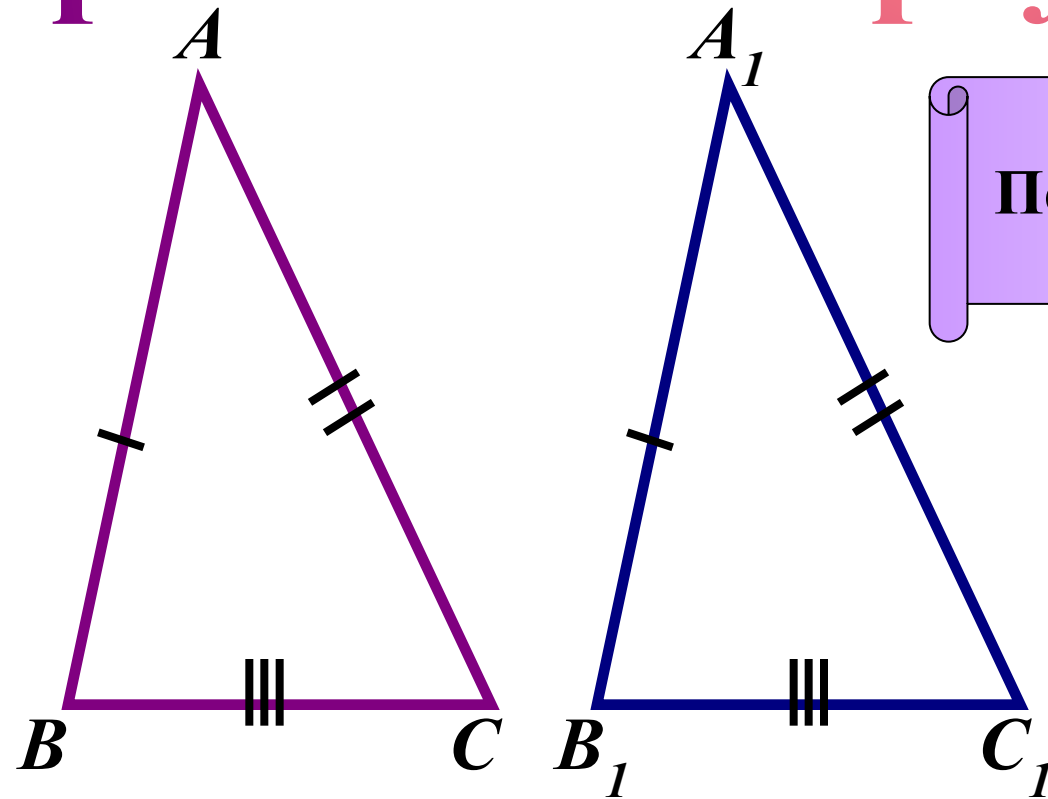
По стороне и прилежащим к ней углам.



Если  $BC = B_1C_1$ ,  $\angle ABC = \angle A_1B_1C_1$ ,  $\angle ACB = \angle A_1C_1B_1$   
то  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$



# Третий признак равенства треугольников.



По трём сторонам.

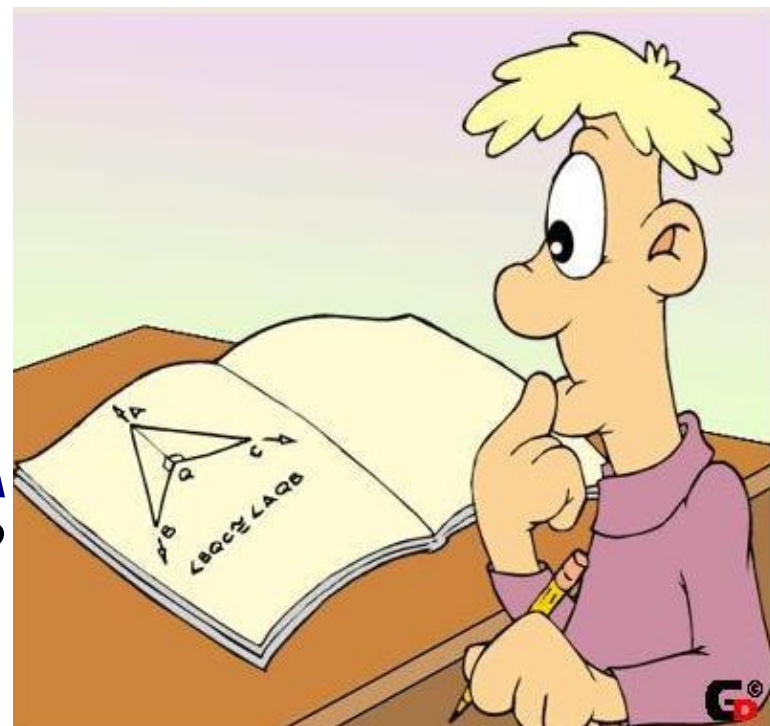
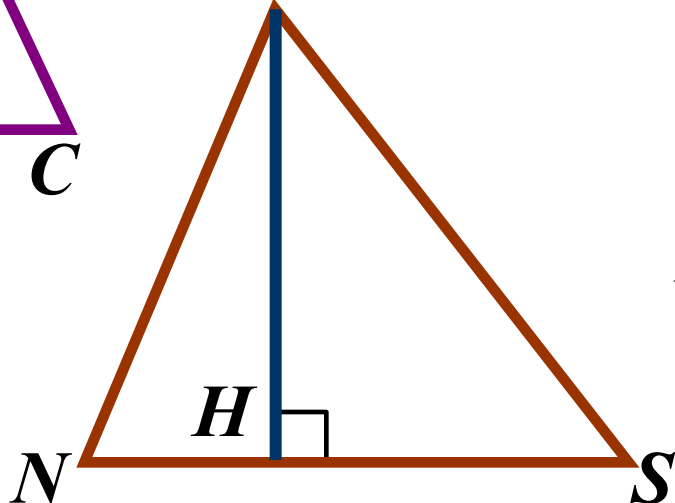
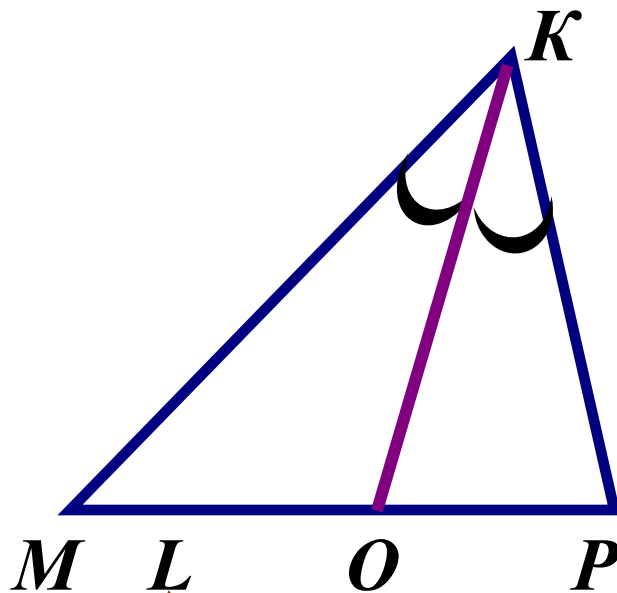
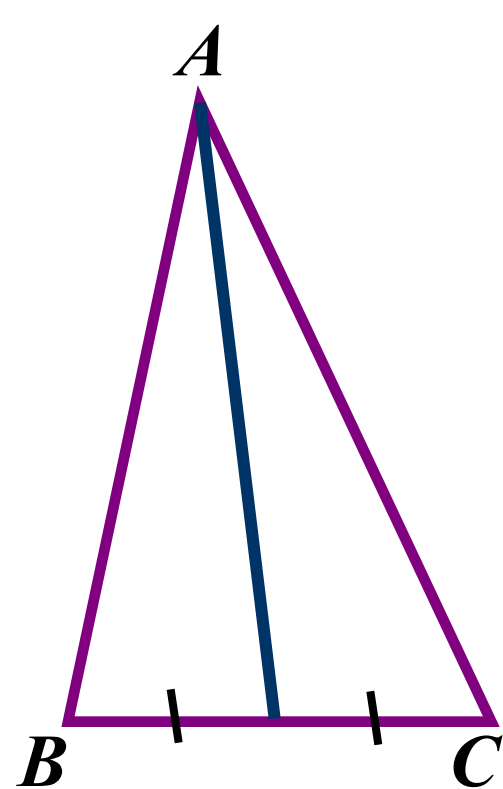


Если  $AB = A_1B_1$ ,  $BC = B_1C_1$ ,  $AC = A_1C_1$ ,  
то  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

# Медианы, биссектрисы



# и высоты треугольников.



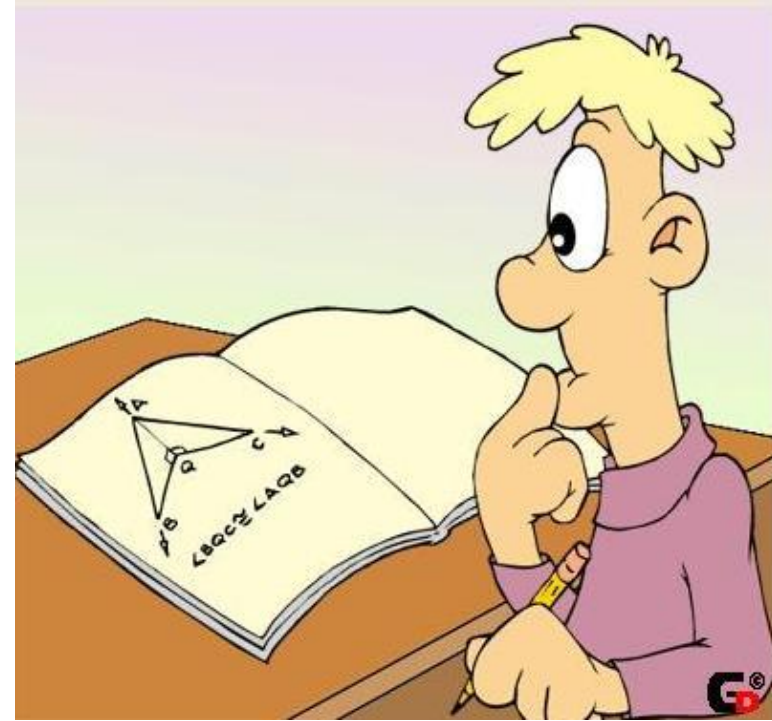
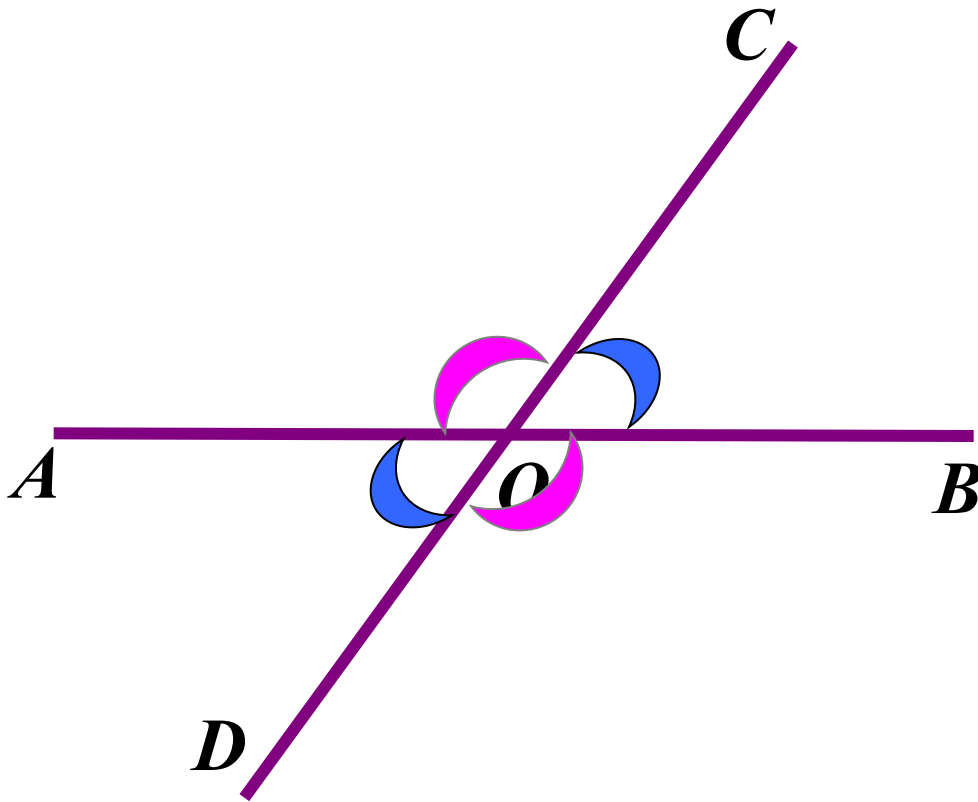
Медиана

Биссектриса

Высота



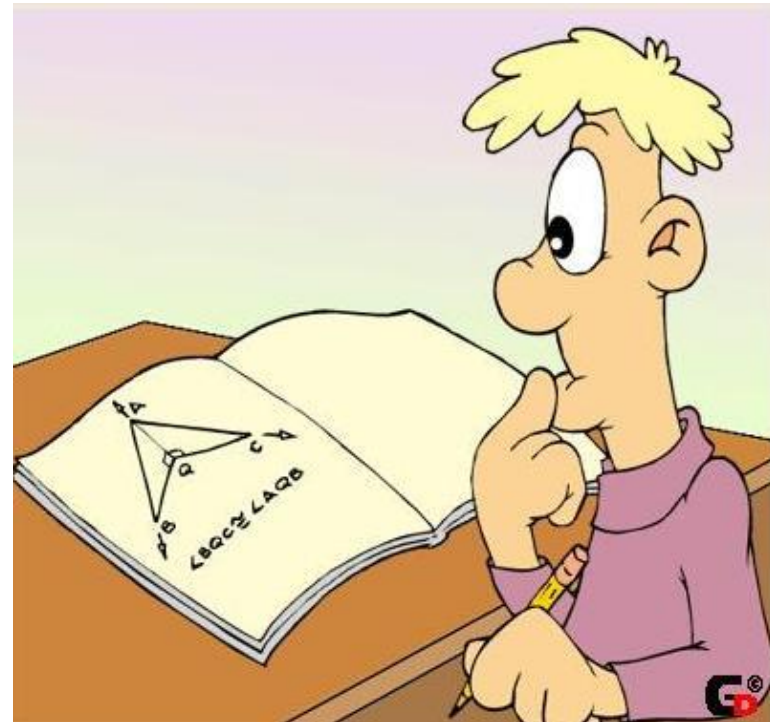
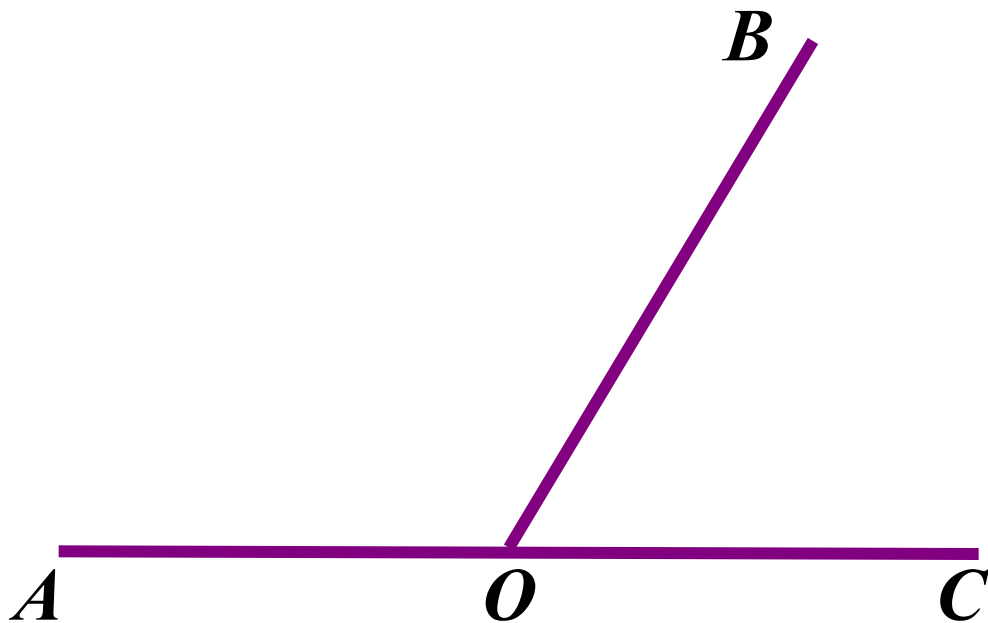
# Вертикальные углы.



$$\angle AOD = \angle BOC; \angle AOC = \angle BOD$$

Вертикальные углы равны.

# Смежные углы.



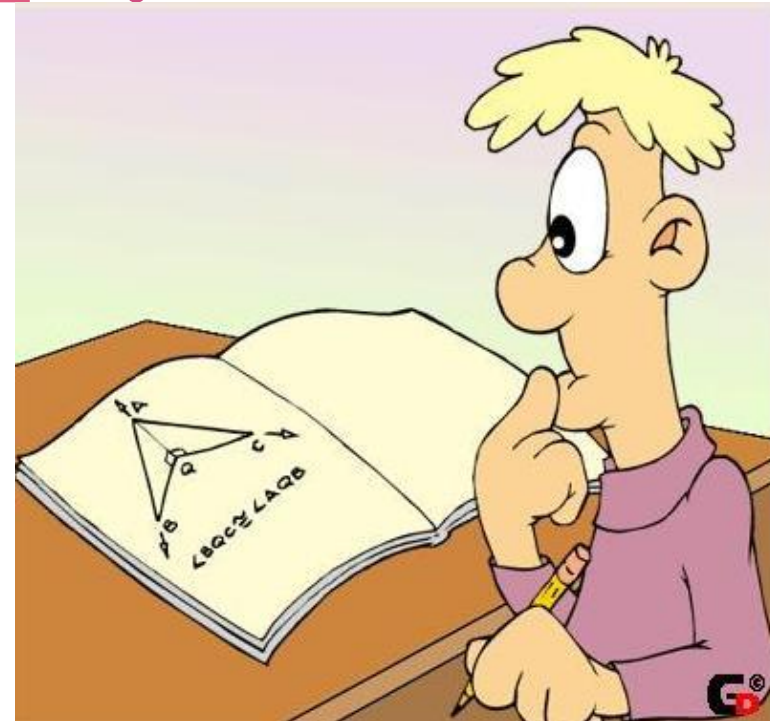
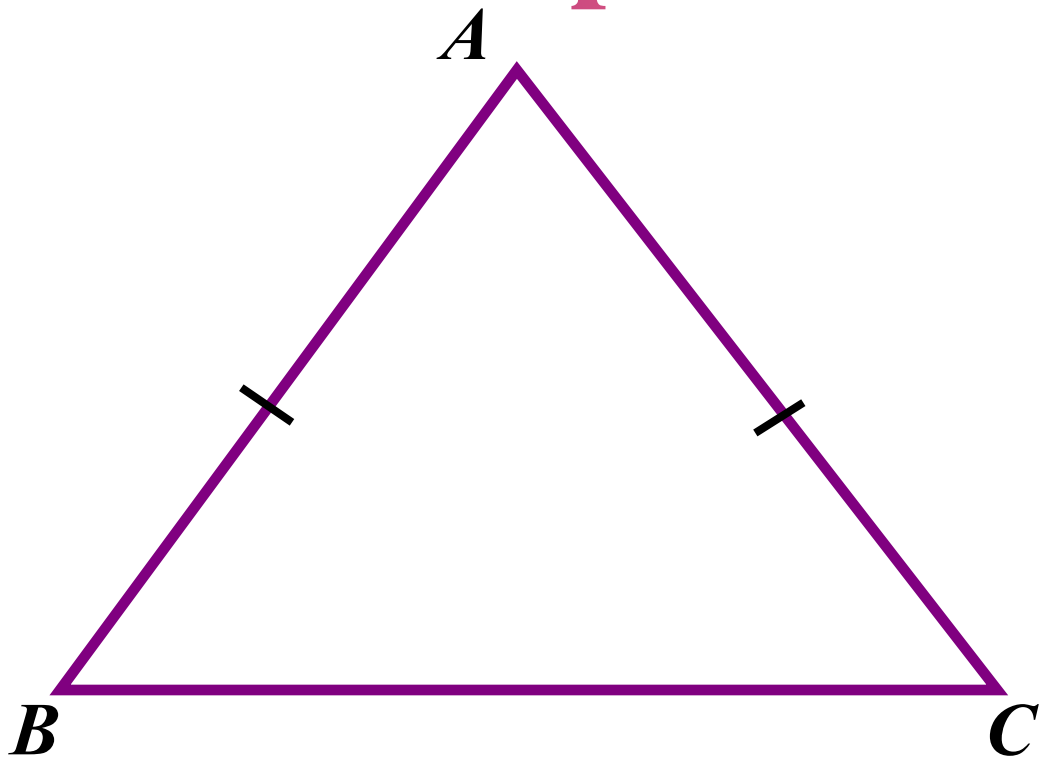
$$\angle AOB + \angle BOC = \angle AOC = 180^{\circ}$$

Сумма смежных углов равна  $180^{\circ}$ .

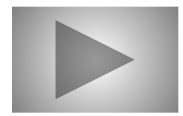




# Равнобедренный треугольник.



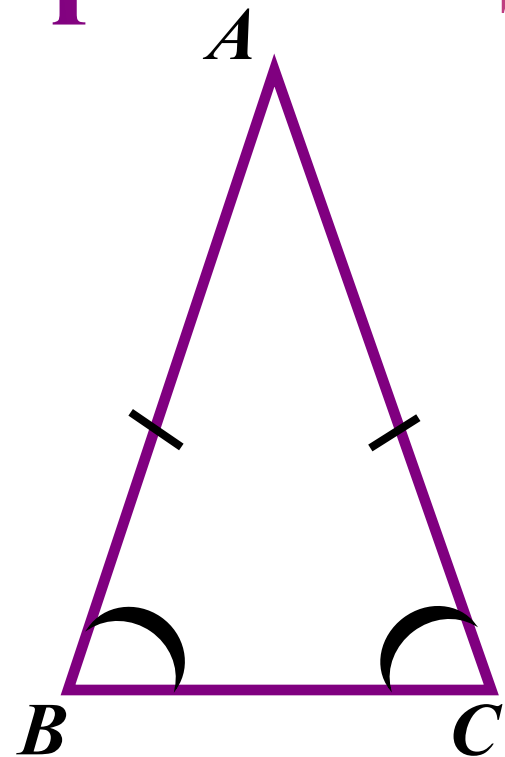
Треугольник называется равнобедренным  
если две его стороны равны.  $AB = AC$



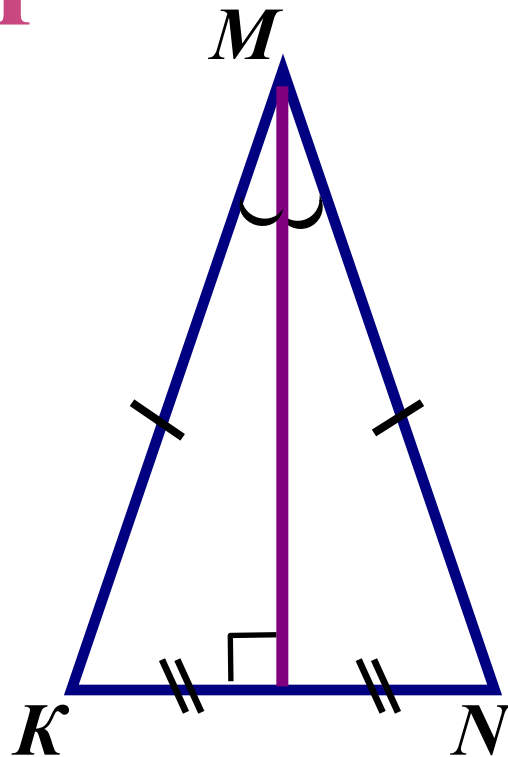
# Свойства



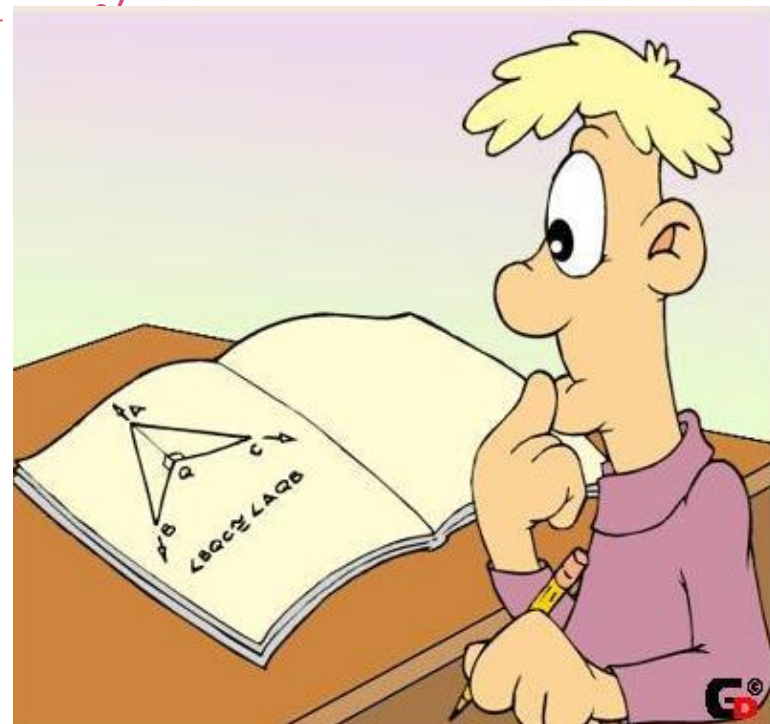
## равнобедренного треугольника.



Углы при  
основании.



Медиана,  
высота,  
биссектриса.

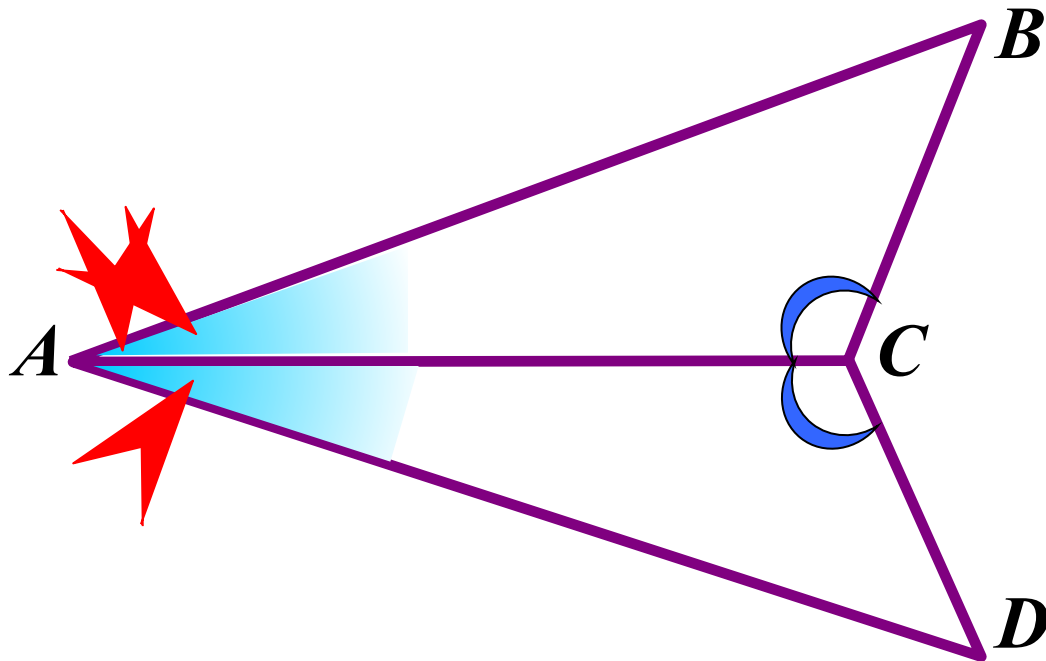
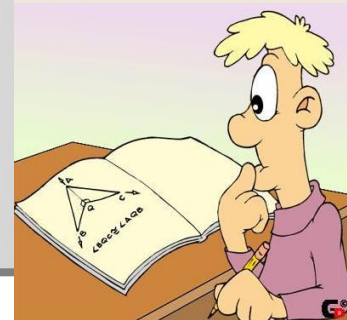


В равнобедренном  
треугольнике биссектриса,  
проведённая к  
основанию,  
является медианой  
и высотой

1.

Дано:  $\angle ACB = \angle ACD$   
 $AC$  – биссектриса  $\angle BAD$

Доказать:  $\triangle ABC = \triangle ADC$



Подсказка (3)

Биссектриса угла?



Признак равенства  
треугольников



$\triangle ABC = \triangle ADC$

Вывод

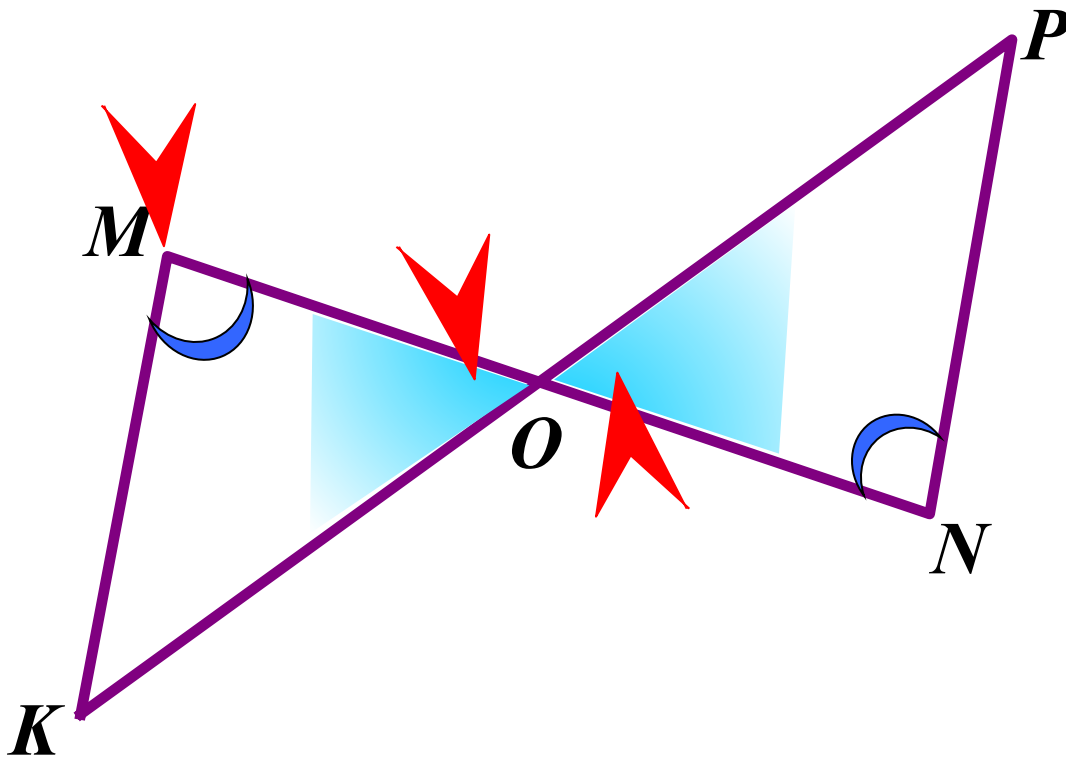
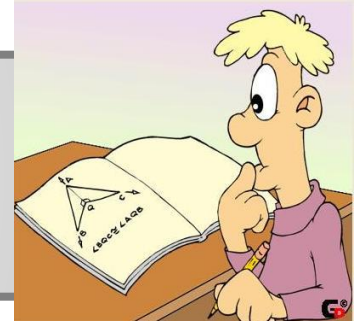
По стороне и прилежащим  
к ней углам.



2.

Дано:  $MO = ON, \angle M = \angle N$

Доказать:  $\triangle MOK = \triangle NOP$



Подсказка (3)

Вертикальные  
углы?



Признак равенства  
треугольников



$\triangle MOK = \triangle NOP$

Вывод

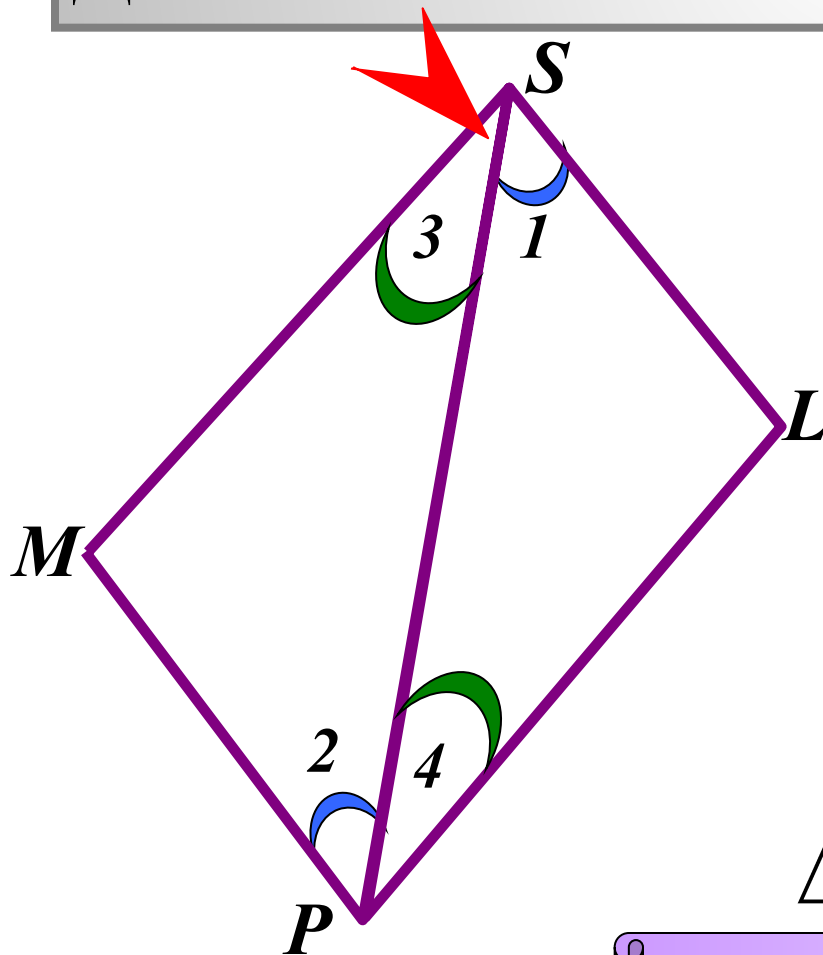
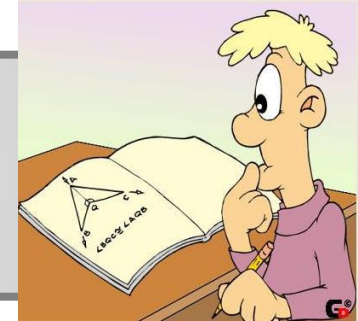
По стороне и прилежащим  
к ней углам.



3.

Дано:  $\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$

Доказать:  $\triangle MPS = \triangle LSP$



Подсказка (2)

Признак равенства  
треугольников



$$\triangle MPS = \triangle LSP$$

Вывод

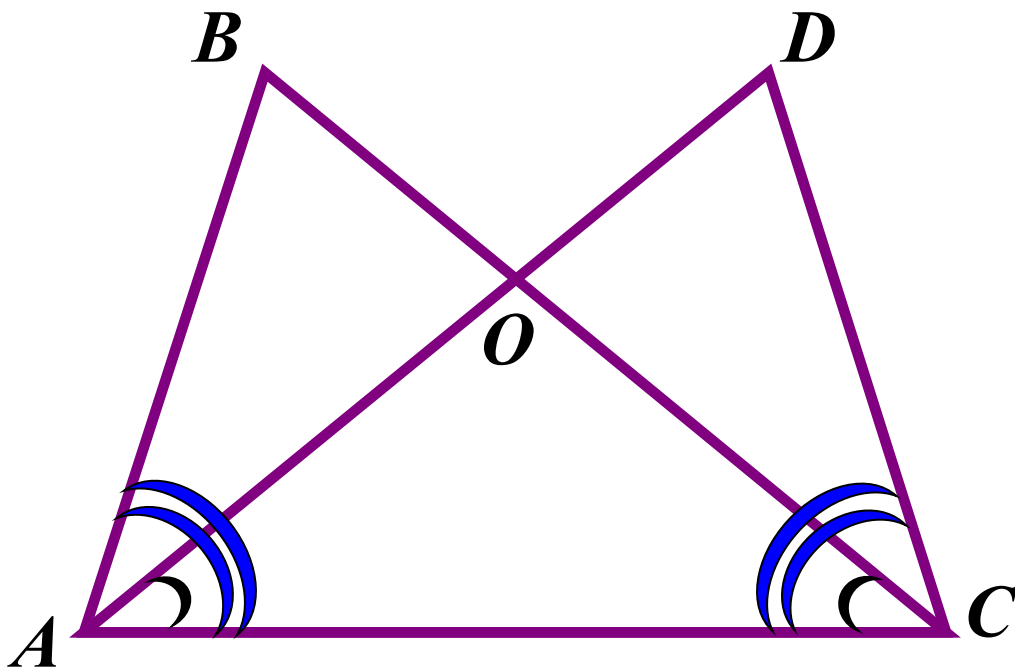
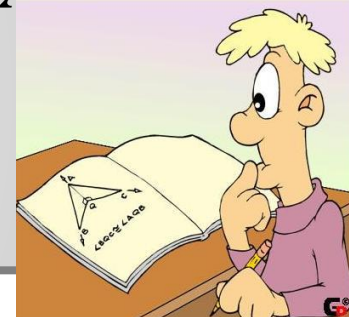
По стороне и прилежащим  
к ней углам.



4.

Дано:  $\angle DAC = \angle BSA$ ,  $\angle BAC = \angle DCA$   
 $AB = 13\text{ см}$

Найти:  $CD$



Подсказка (2)

Признак равенства  
треугольников



Какой вывод можно  
сделать из равенства  
треугольников?

Ответ

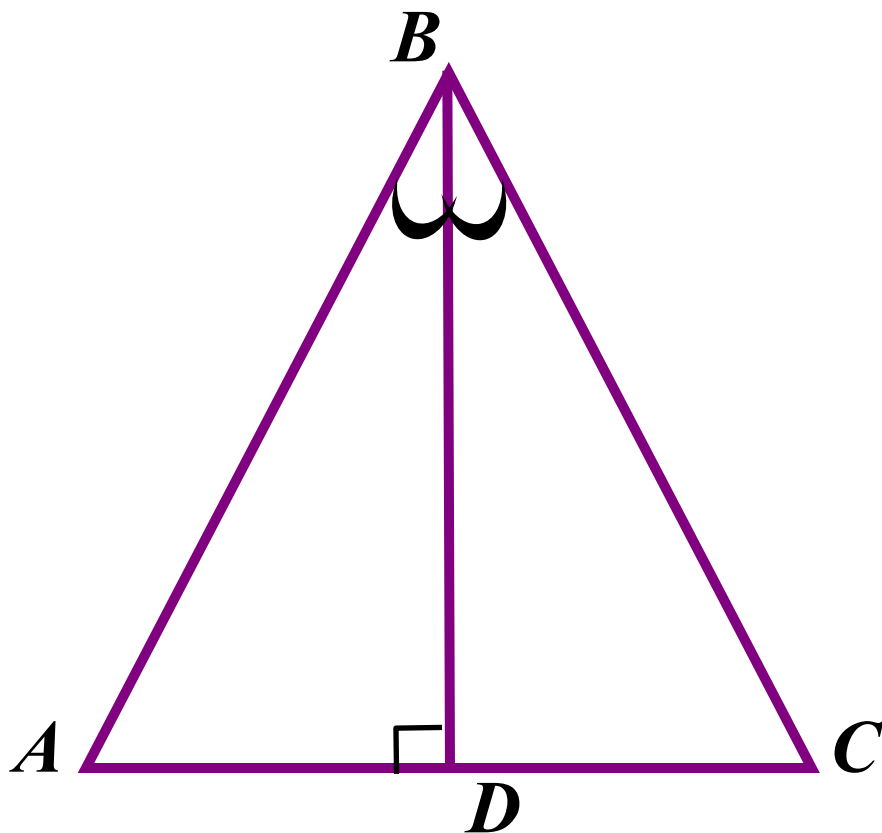
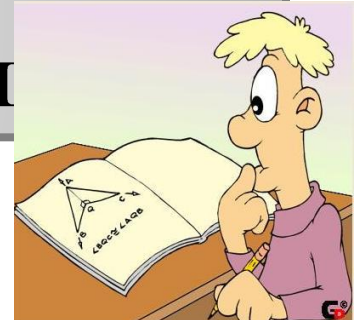
$CD = 13\text{ см}$



5.

Дано:  $BD$  – высота и биссектриса  $\triangle ABC$

Доказать:  $\triangle ABC$  – равнобедренный



Подсказка (2)

Доказать равенство  
треугольников  
 $ABD$  и  $CBD$ .



Определение  
равнобедренного  
треугольника?



Вывод (2)

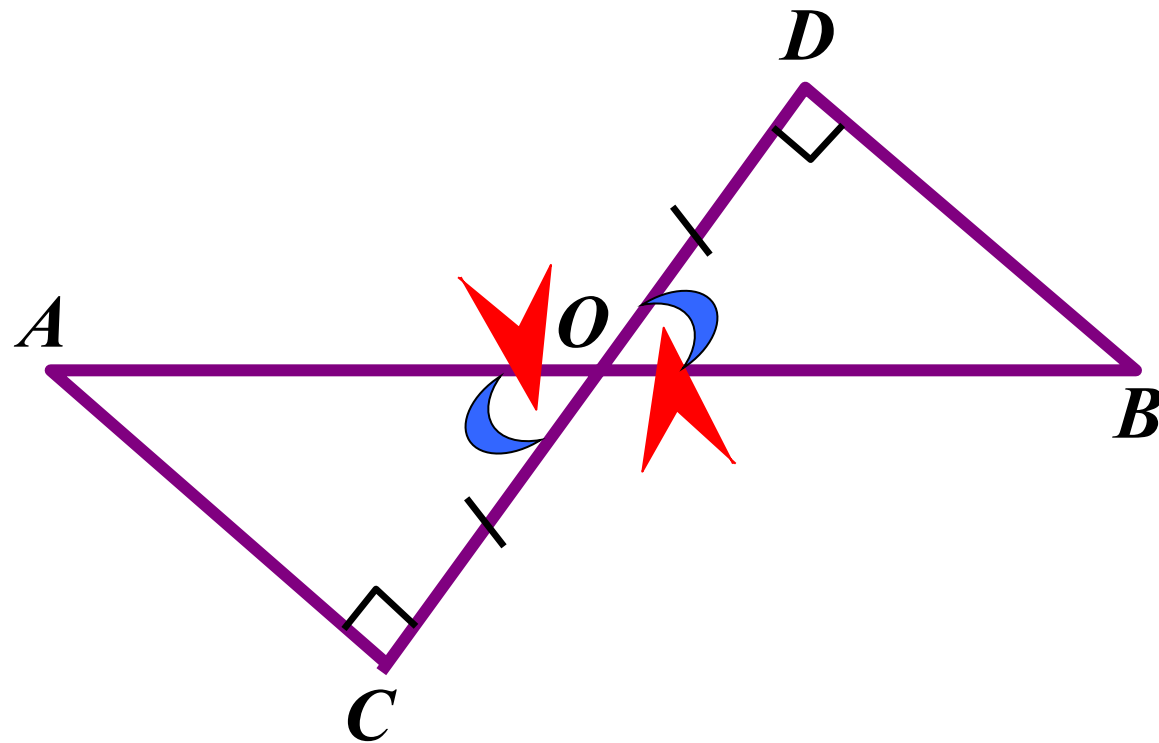
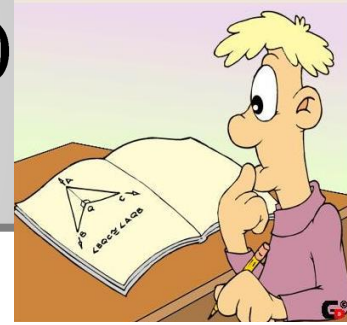
$\triangle ABD = \triangle CBD \Rightarrow AB = CB$   
 $\triangle ABC$  – равнобедренный



6.

Дано:  $CO = OD$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle D = 90^\circ$

Доказать:  $AO = OB$



Подсказка (3)

Необходимо  
доказать  
равенство  
треугольников  
 $\triangle AOC$  и  $\triangle BOD$ .

Вертикальные  
углы?

Вывод

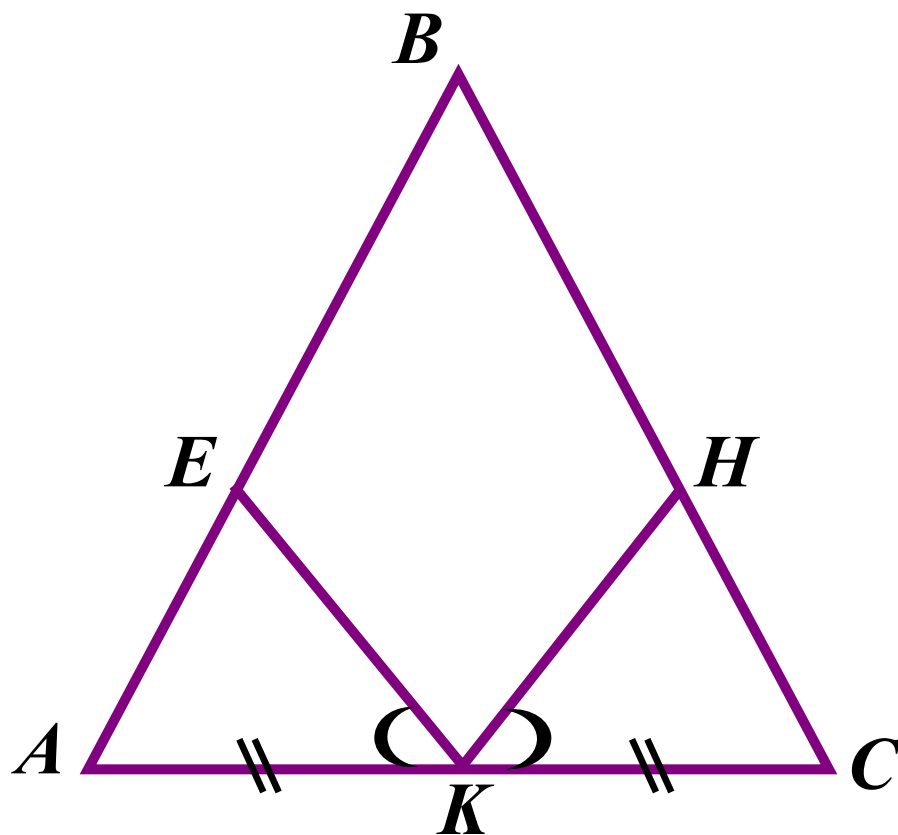
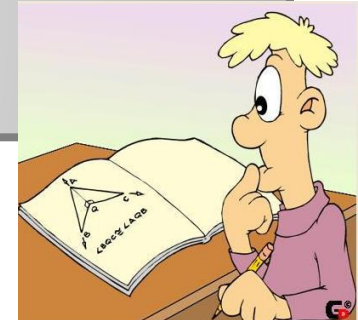
$$\triangle AOC = \triangle BOD \Rightarrow AO = OB$$





7.

Дано:  $AB = BC$ ,  $AK = KC$ ,  $\angle AKE = \angle SKH$   
Доказать:  $\triangle AKE = \triangle SKH$



Подсказка (3)

Равнобедренный  
треугольник?



Свойство  
равнобедренного  
треугольника?



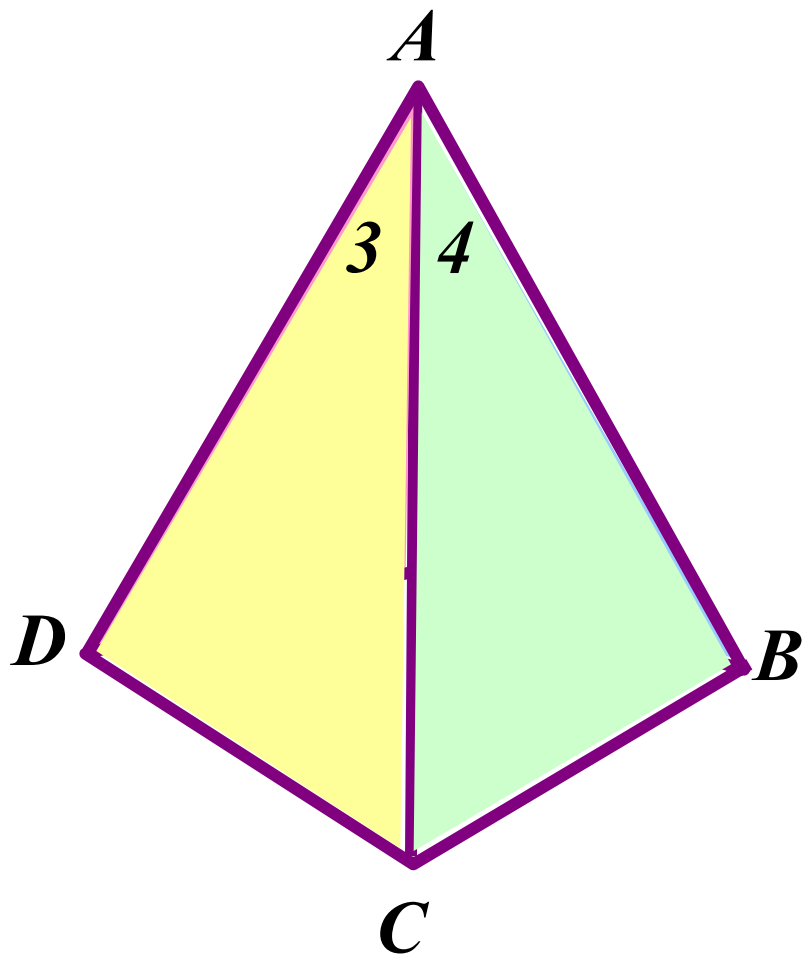
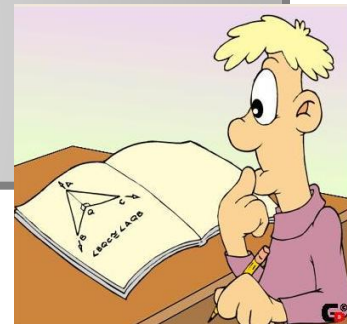
Равенство  
треугольников



8.

Дано:  $\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$

Доказать:  $\triangle ABC = \triangle ADC$



**Подсказка (2)**

Доказать равенство  
треугольников  
*ABO* и *ADO*.



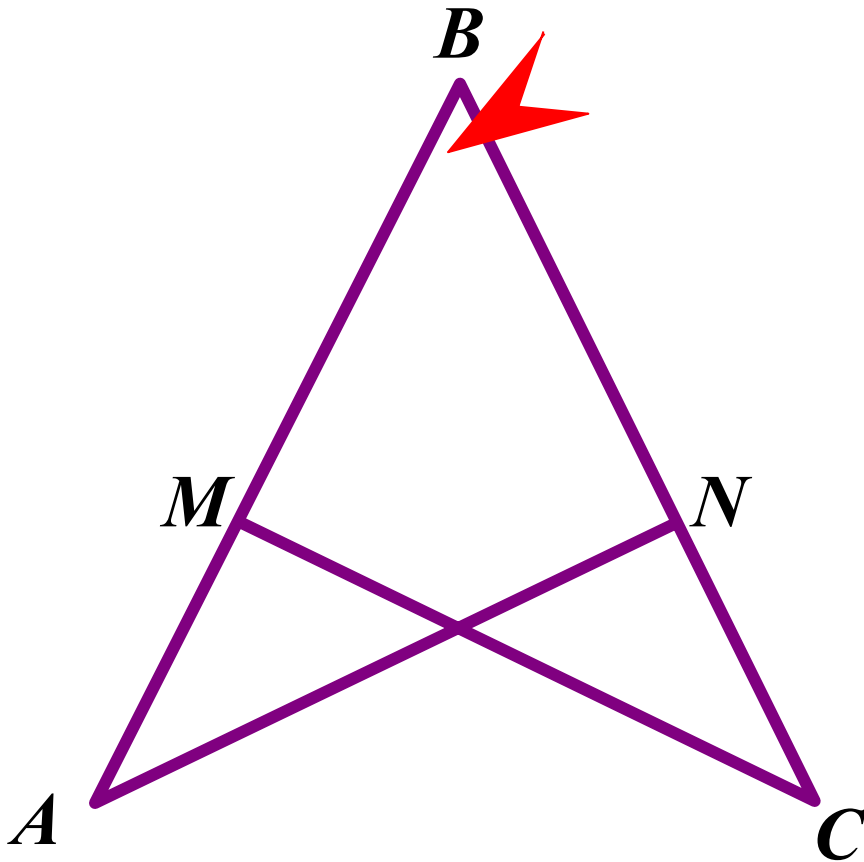
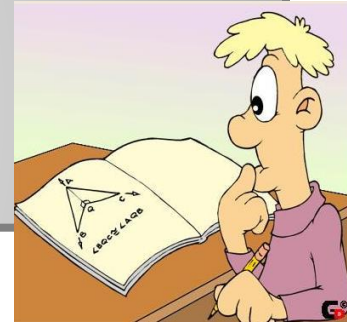
Доказать равенство  
треугольников  
*ABC* и *ADC*.



9.

Дано:  $AB = CB$ ,  $\angle A = \angle C$

Доказать:  $AM = CN$



**Подсказка (2)**

Необходимо  
доказать  
равенство  
треугольников  
 $ABN$  и  $CBM$ .



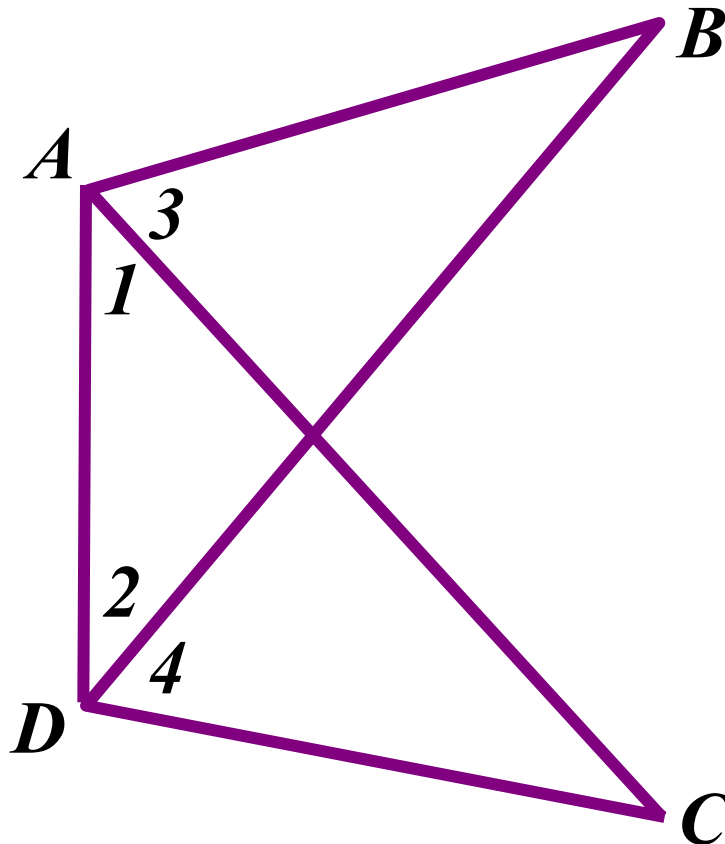
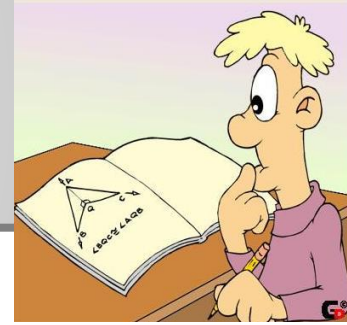
Из равенства  
треугольников  
сделать вывод о  
равенстве элементов



10.

Дано:  $\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$

Доказать:  $AB = DC$



**Подсказка (2)**

Необходимо  
доказать  
равенство  
треугольников  
 $ABD$  и  $DCA$ .



Обосновать  
равенство углов  
 $BAD$  и  $CDA$

$$\triangle ABD = \triangle DCA \Rightarrow AB = DC$$

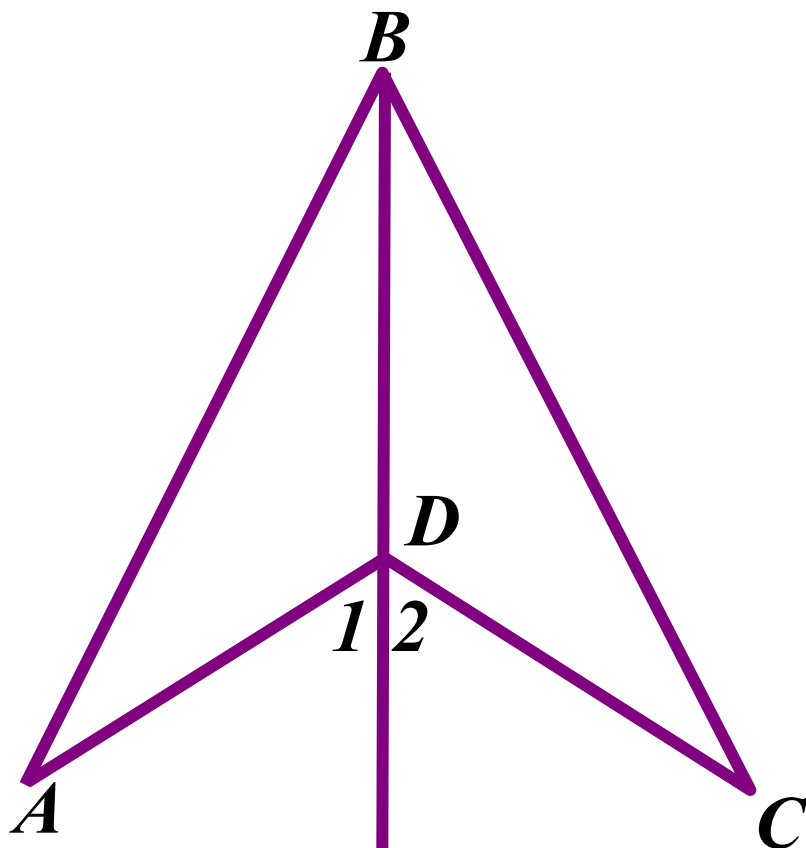
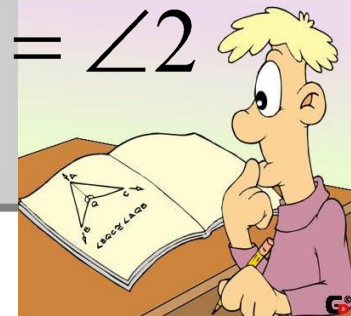
**Вывод**



11.

Дано:  $BD$  – биссектриса  $\angle ABC$ ,  $\angle 1 = \angle 2$

Доказать:  $AB = CB$



Подсказка (3)

Биссектриса угла?



Два угла равны,  
если смежные углы  
равны.

Доказать равенство  
треугольников  
 $ABD$  и  $CBD$ .



Вывод

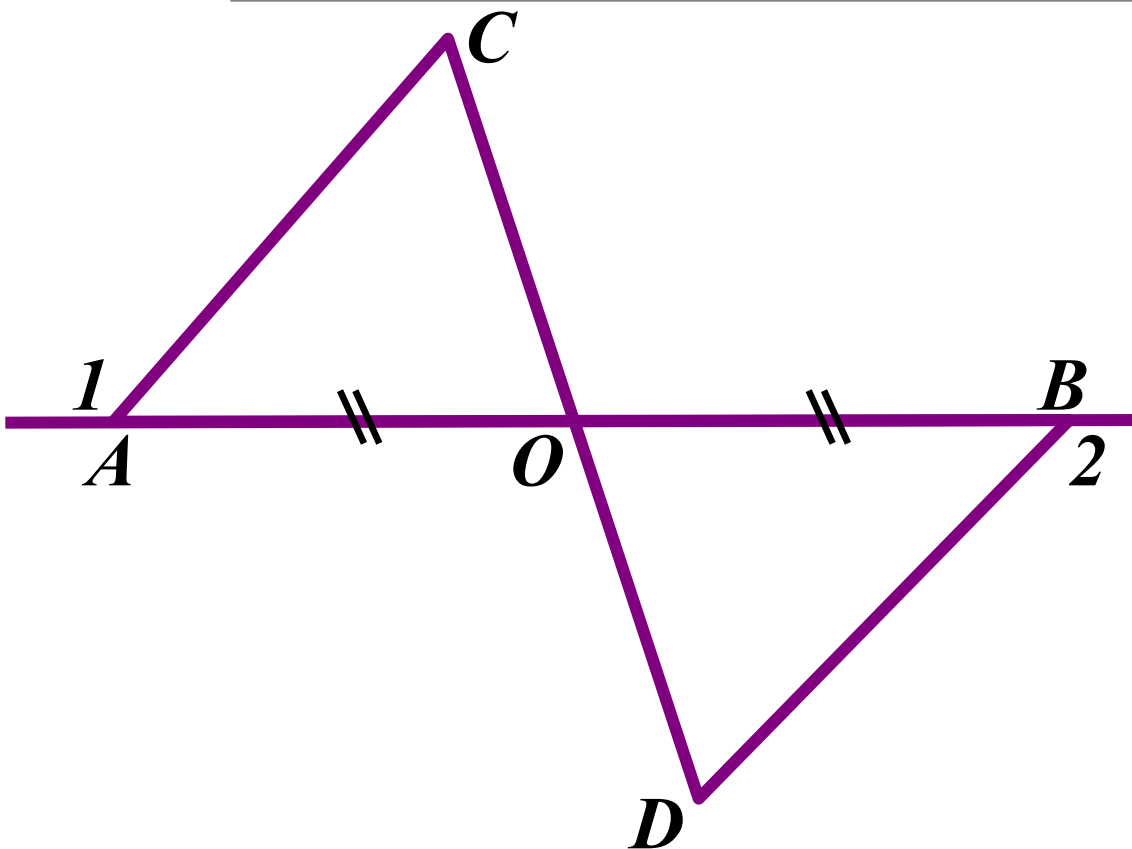
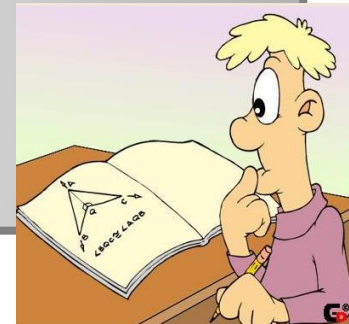
$AB = CB$



12.

Дано:  $AO = OB$ ,  $\angle 1 = \angle 2$

Доказать:  $\angle C = \angle D$



Подсказка (3)

Вертикальные углы



Два угла равны,  
если смежные углы  
равны.

Доказать равенство  
треугольников  
 $ACO$  и  $BDO$ .



Вывод

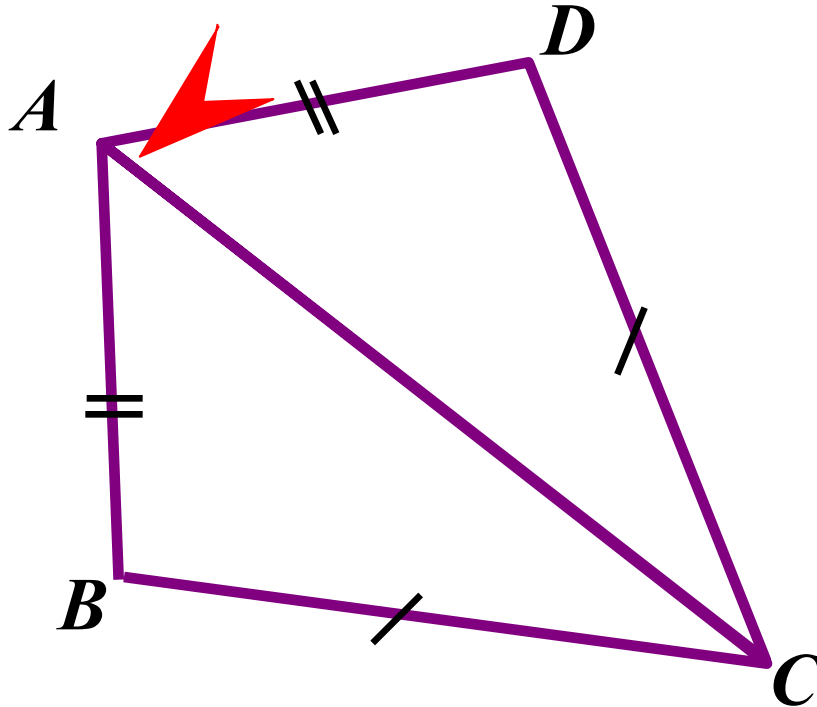
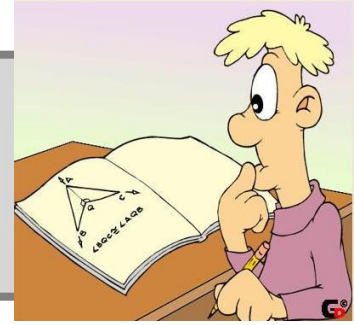
$$\angle C = \angle D$$



13.

Дано:  $AB = AD, BC = DC$

Доказать:  $\triangle ABC = \triangle ADC$



Подсказка (2)

Доказать равенство  
треугольников



$\triangle ABC = \triangle ADC$

Вывод

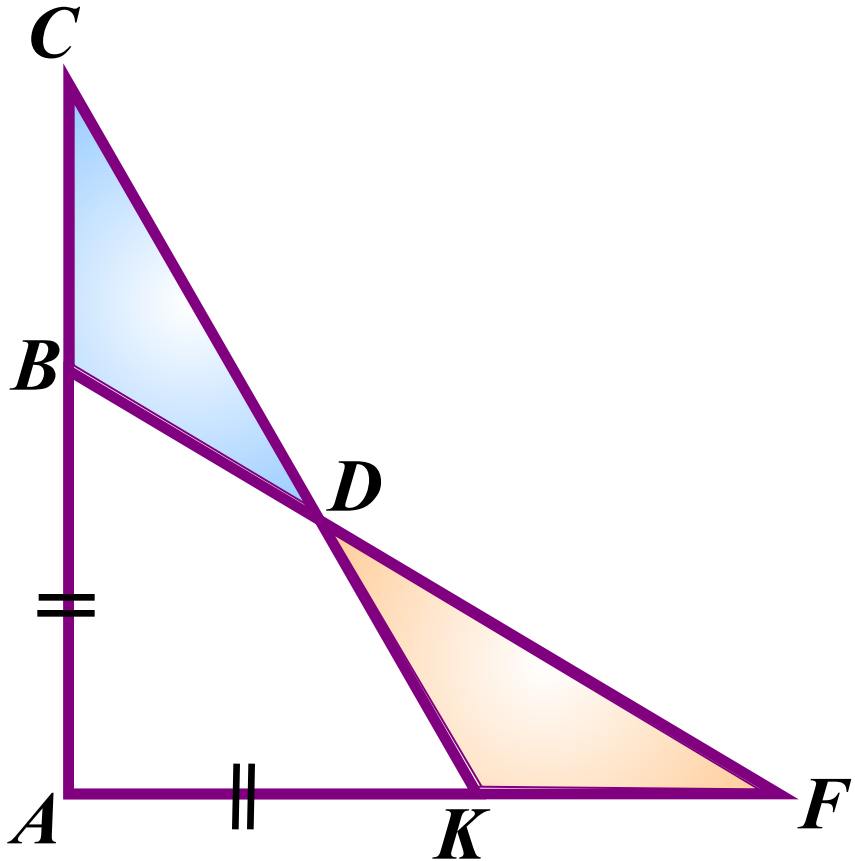
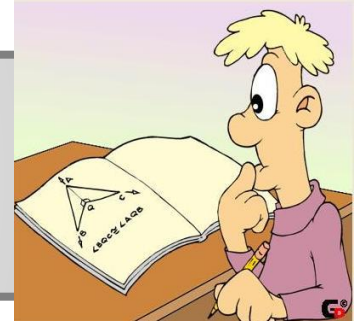
По трём сторонам.



14.

Дано:  $AB = AK, \Delta BCD = \Delta KFD$

Доказать:  $\Delta ACK = \Delta AFB$



**Подсказка (2)**

Какие выводы  
можно  
сделать из равенства  
треугольников?

Доказать равенство  
треугольников  
 $ACK$  и  $AFB$ .



$\Delta ACK = \Delta AFB$

**Вывод**

По трём сторонам.

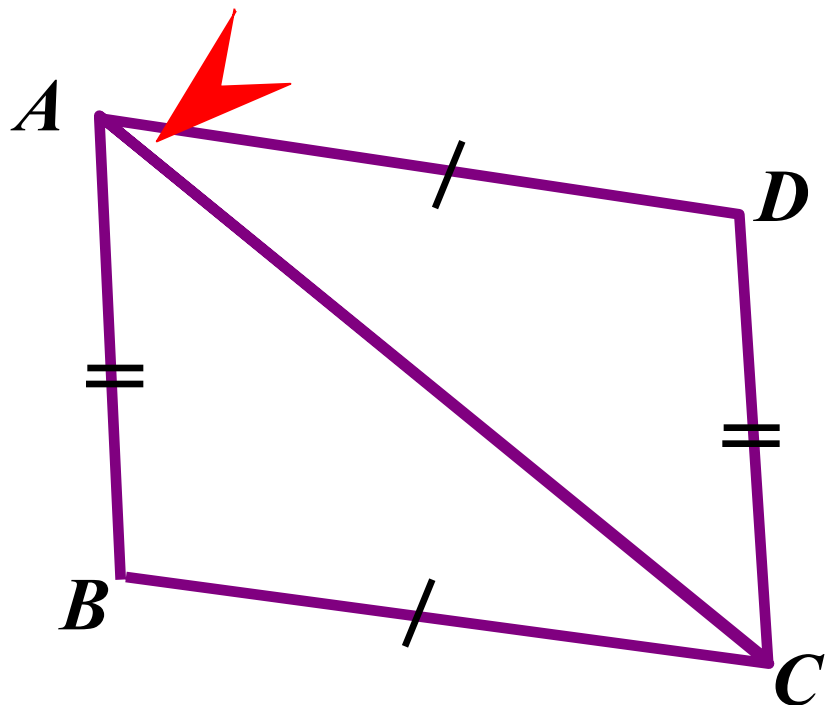
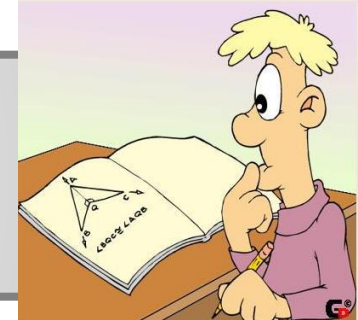




15.

Дано:  $P_{ABC} = 15\text{см}$ ,  $P_{ABCD} = 18\text{см}$

Найти:  $AC$



Подсказка (3)

Доказать равенство  
Треугольников  
 $ABC$  и  $CDA$ .



Что называют  
периметром  
треугольника?



Ответ

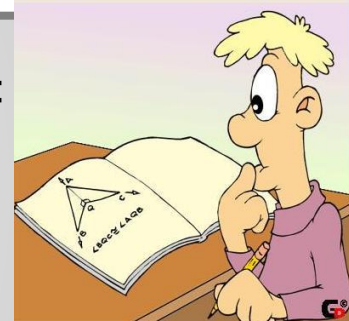
$$AC = 6\text{см}$$



16.

Дано:  $AB = EF$ ,  $CA, CF = AD$ ,  $CB =$   
 $\angle BCF = 85^\circ$

Найти:  $\angle ADB$



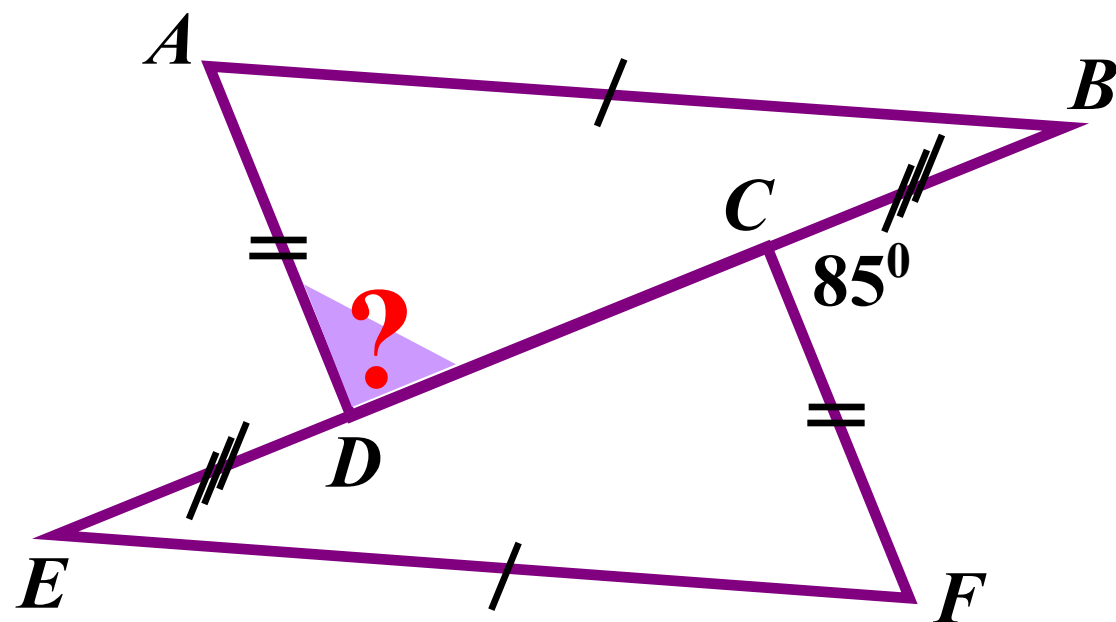
**Подсказка (3)**

Доказать равенство  
треугольников  
 $ADB$  и  $FCE$



Какой вывод можно  
сделать из равенства  
треугольников?

Смежные углы?



**Ответ**

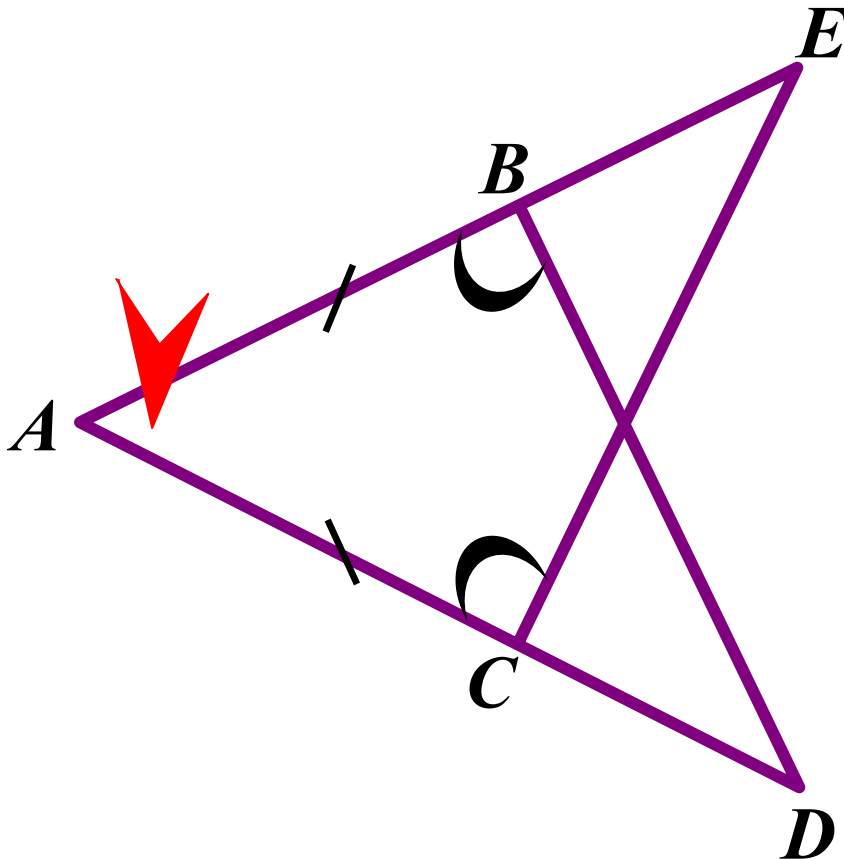
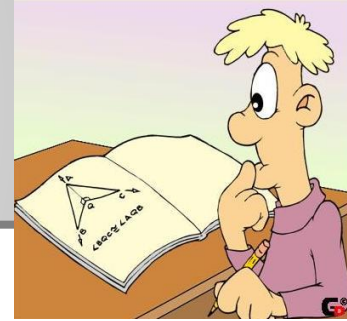
$$\angle ADB = 95^\circ$$



17.

Дано:  $AB = AC$ ,  $\angle ACE = \angle ABD$

Доказать:  $\triangle ACE = \triangle ABD$



Подсказка (2)

Доказать равенство  
Треугольников  
 $ABD$  и  $ACE$ .



$\triangle ACE = \triangle ABD$

Вывод

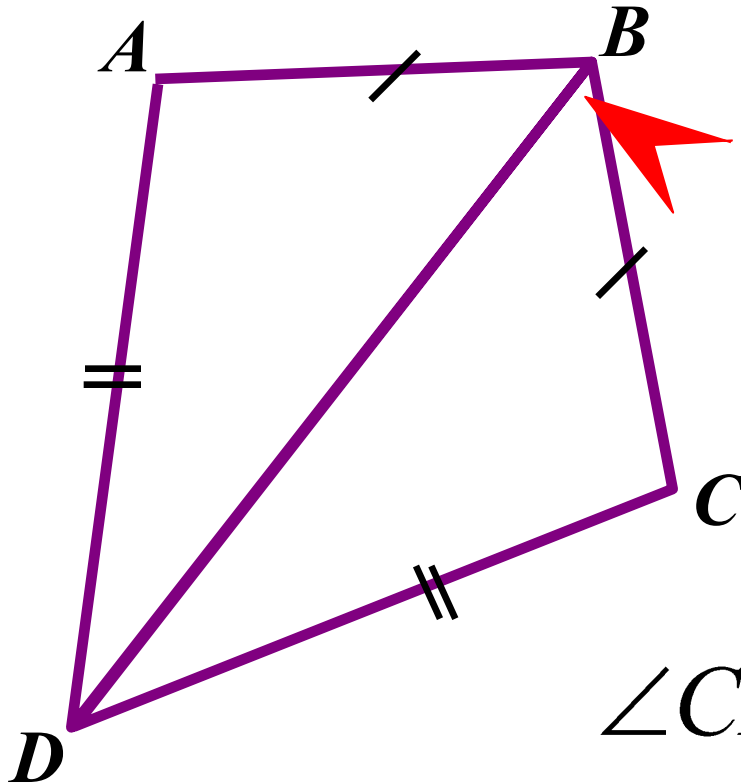
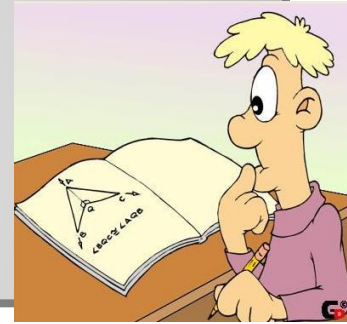
По стороне и прилежащим  
к ней углам.



18.

Дано:  $AB = BC, AD = DC$   
 $\angle ABD = 63^\circ, \angle ADB = 37^\circ$

Найти:  $\angle CBD, \angle CDB$



Подсказка (2)

Доказать равенство  
треугольников



$$\angle CBD = \angle ABD = 63^\circ$$

$$\angle CDB = \angle ADB = 37^\circ$$

Ответ

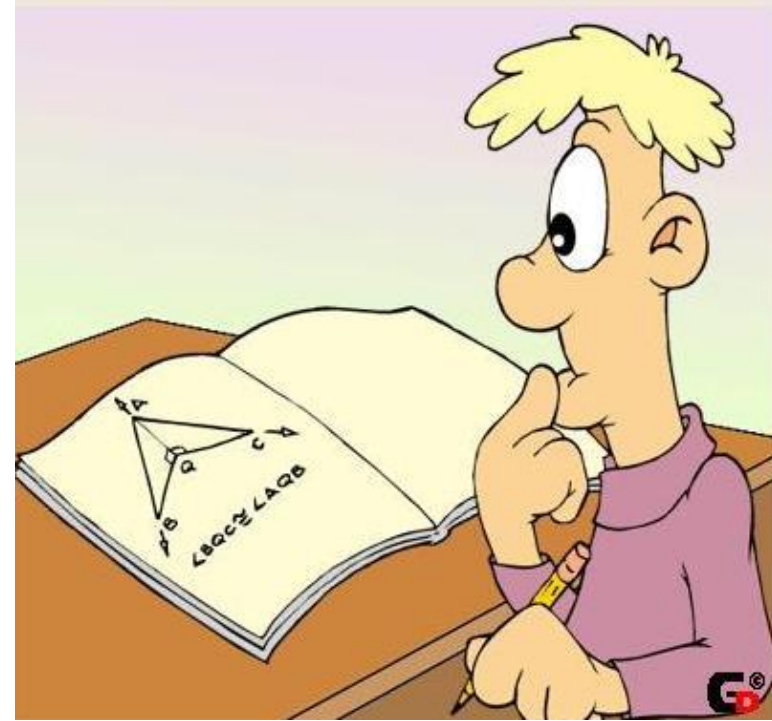




# Решение задач по готовым чертежам.

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

**В задачах подсказки  
отсутствуют.**



19

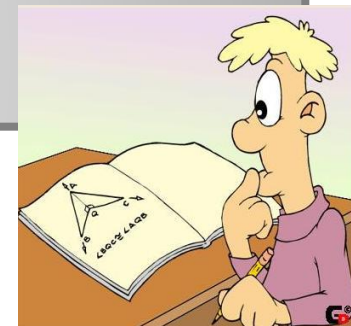
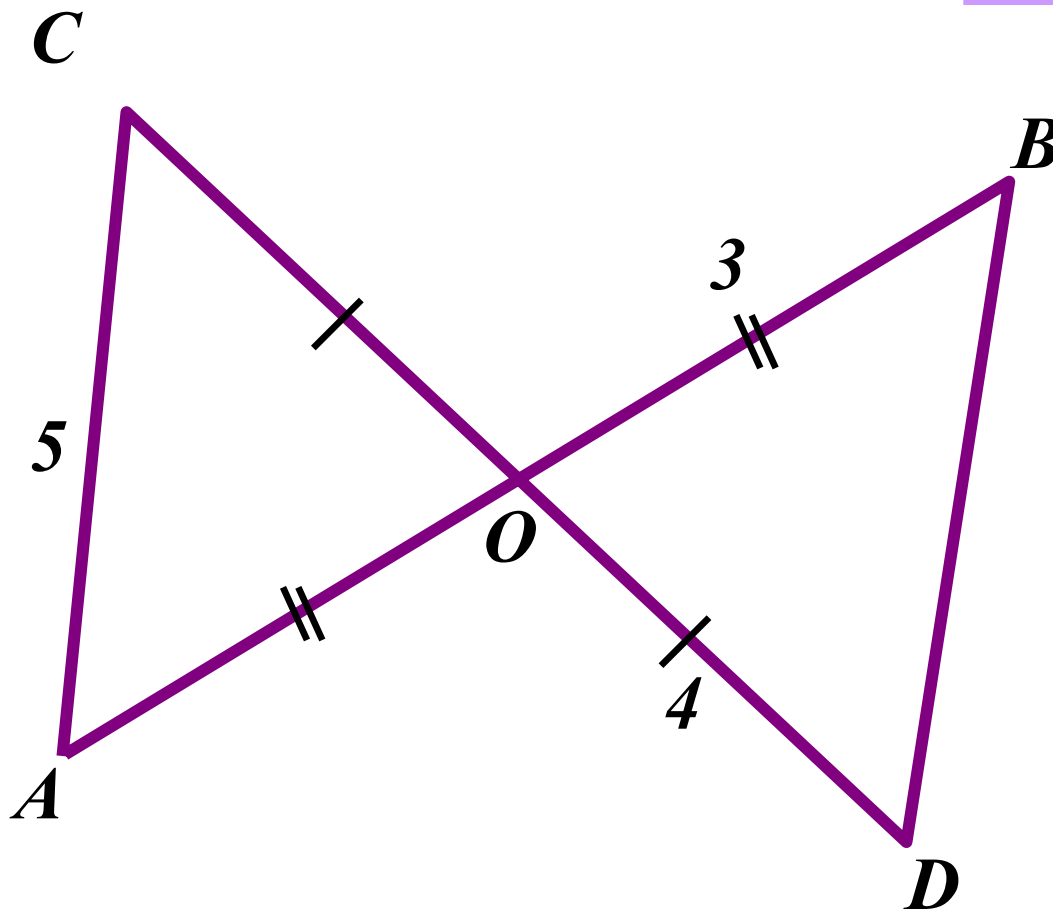
20

21

22

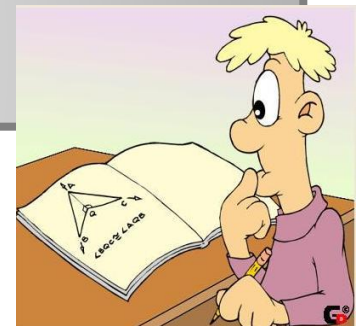
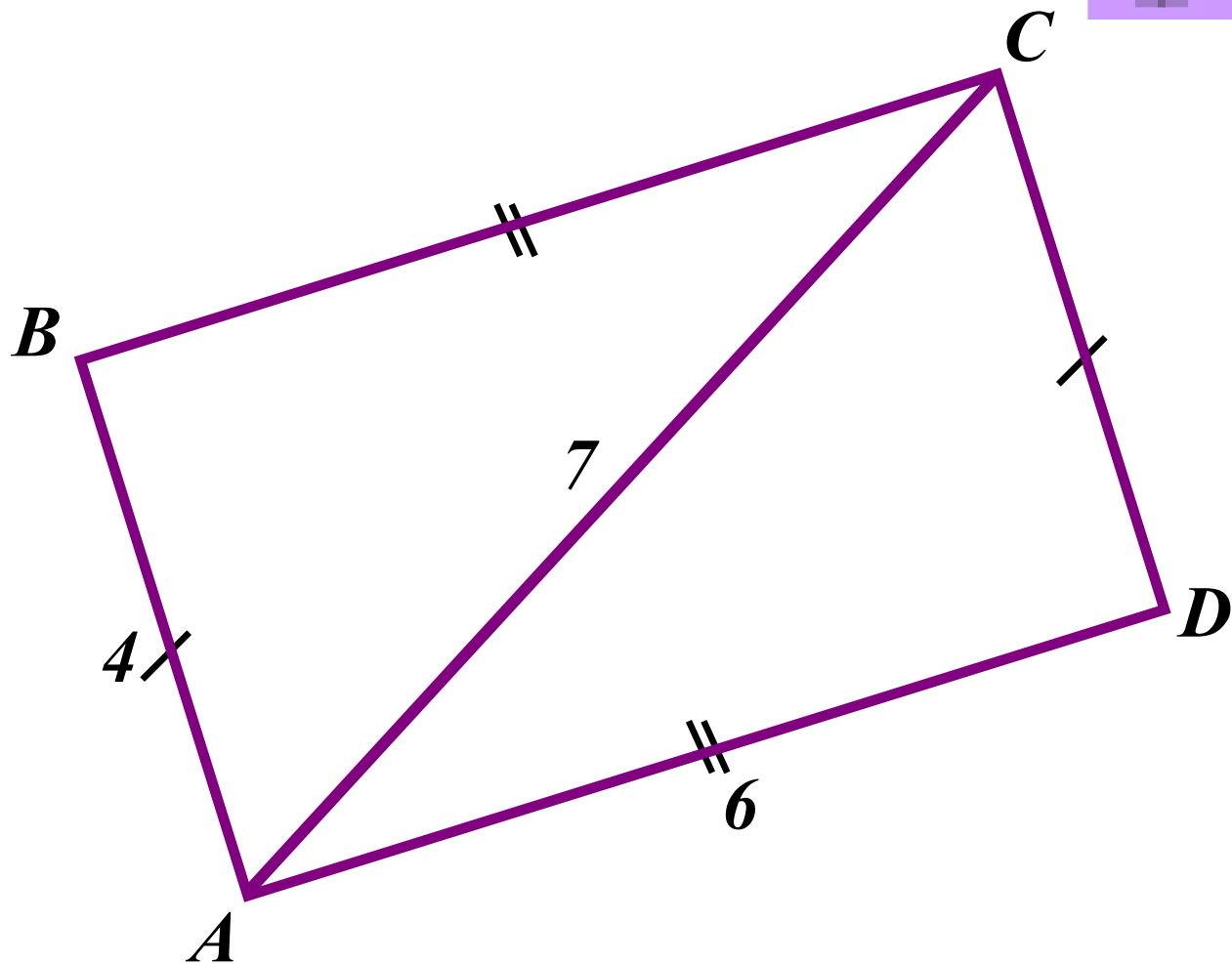
19.

Найти:  $P_{CAO}$



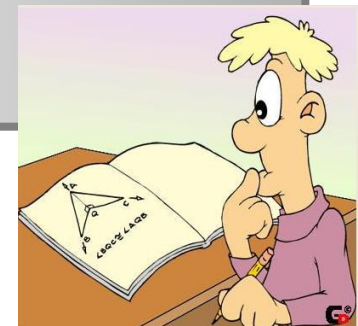
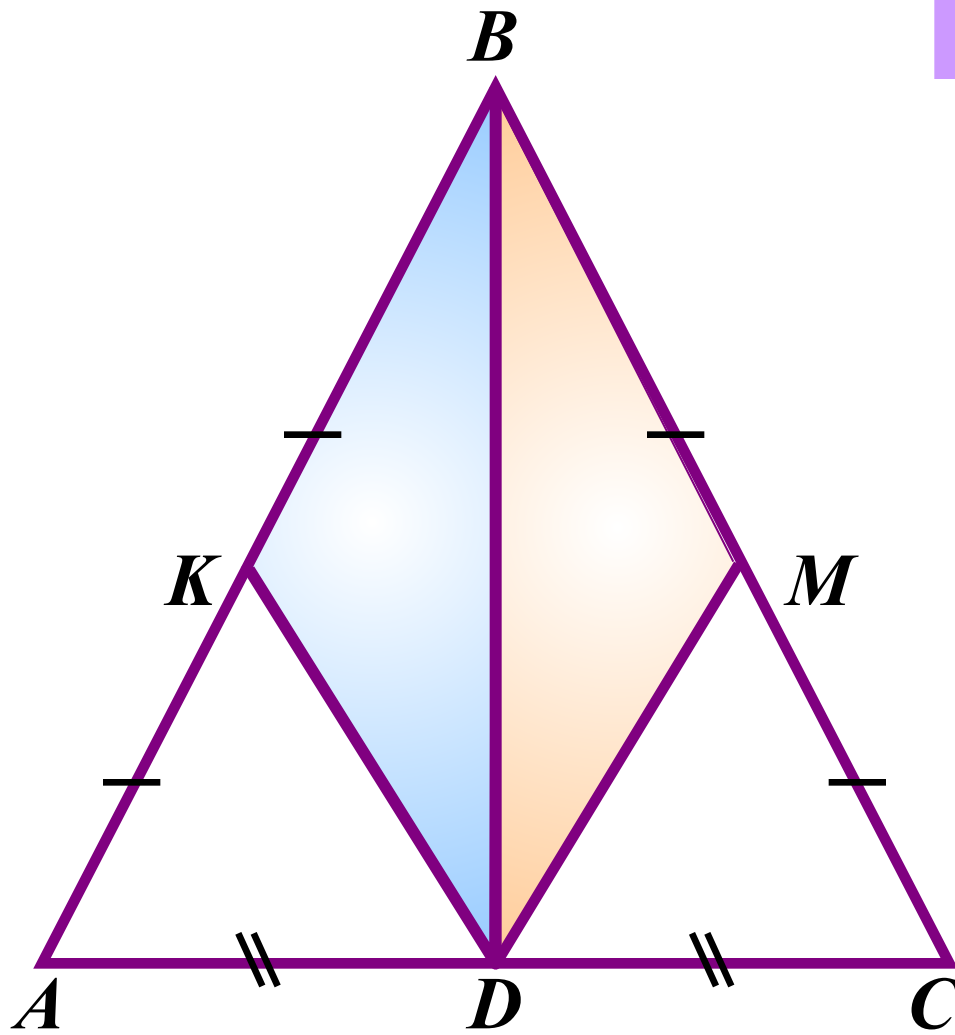
20.

Найти:  $P_{ADC}$



21.

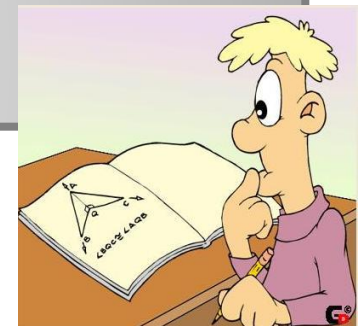
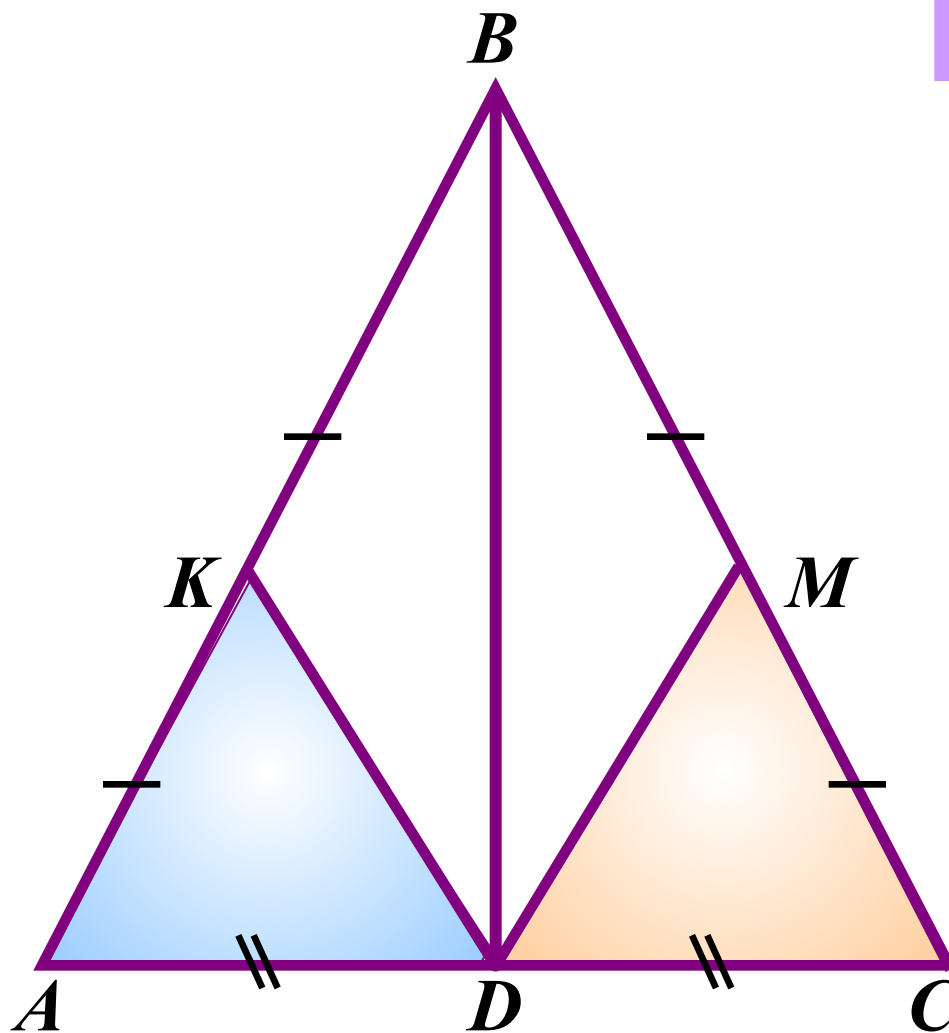
Доказать:  $\triangle BKD = \triangle BMD$





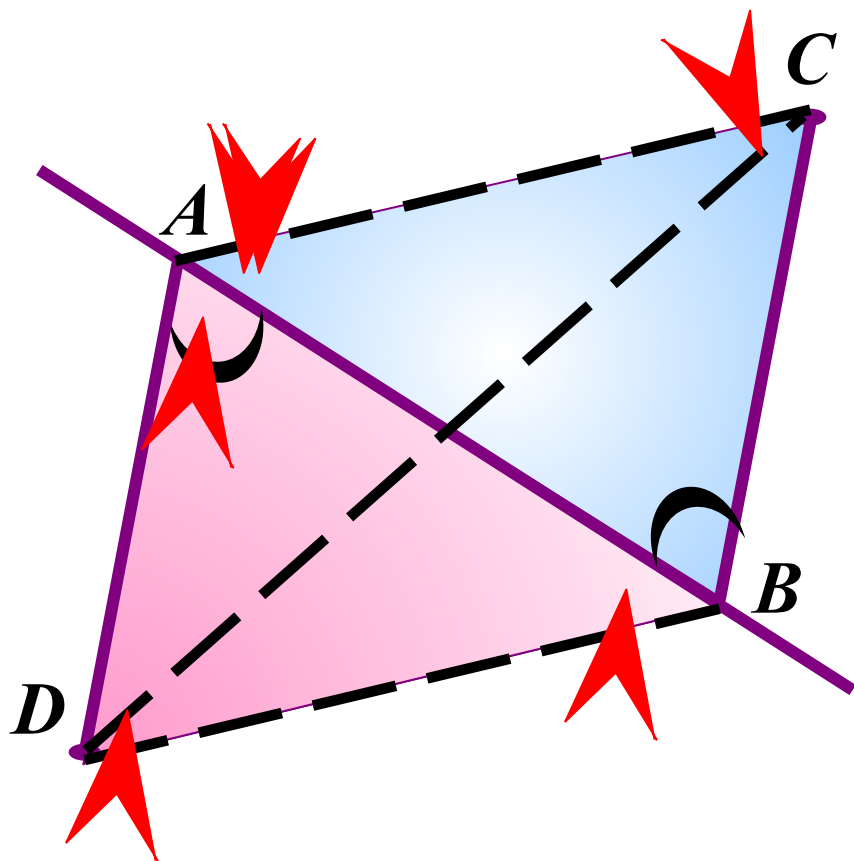
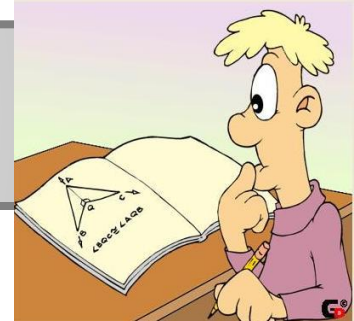
22.

Доказать:  $\triangle AKD = \triangle CMD$



23.

Какие из высказываний верные?



Подсказки

$\triangle CAD = \triangle BDA$  1.

$\angle DBA = \angle CAB$  2.

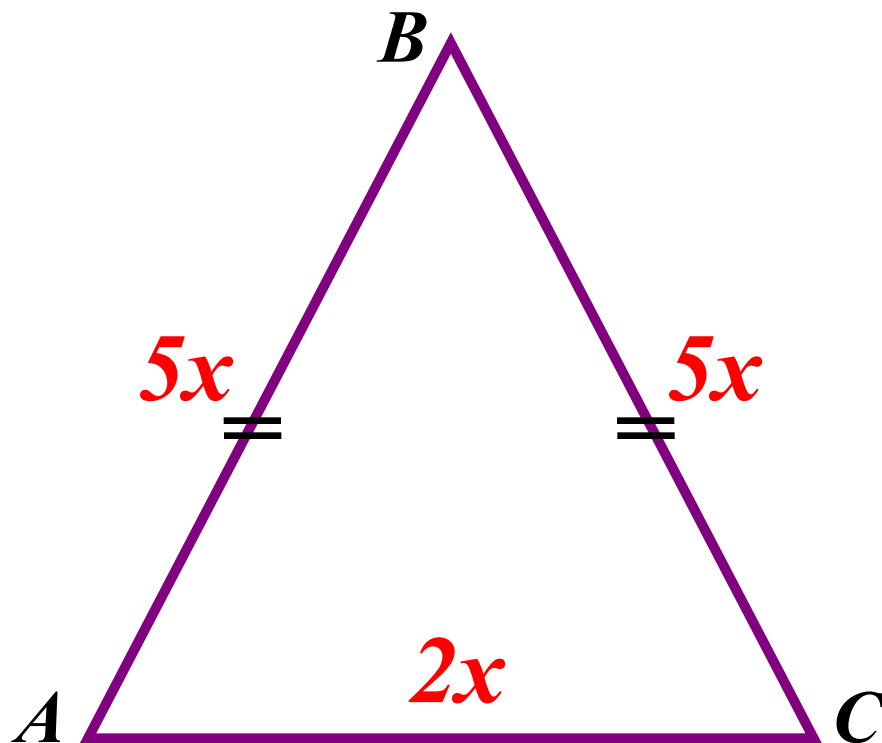
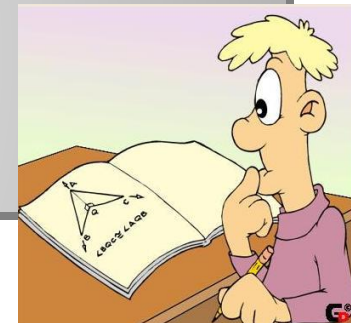
$\angle BAD = \angle BAC$  3.

$\angle ADB = \angle BCA$  4.





24.

Дано:  $\triangle ABC$  – равнобедренный  
 $P_{ABC} = 48\text{см}$ ,  $AB : AC = 5 : 2$   
Найти стороны треугольника.



Подсказка (2)

Определение  
равнобедренного  
треугольника? 

Что называют  
периметром  
треугольника? 

Ответ

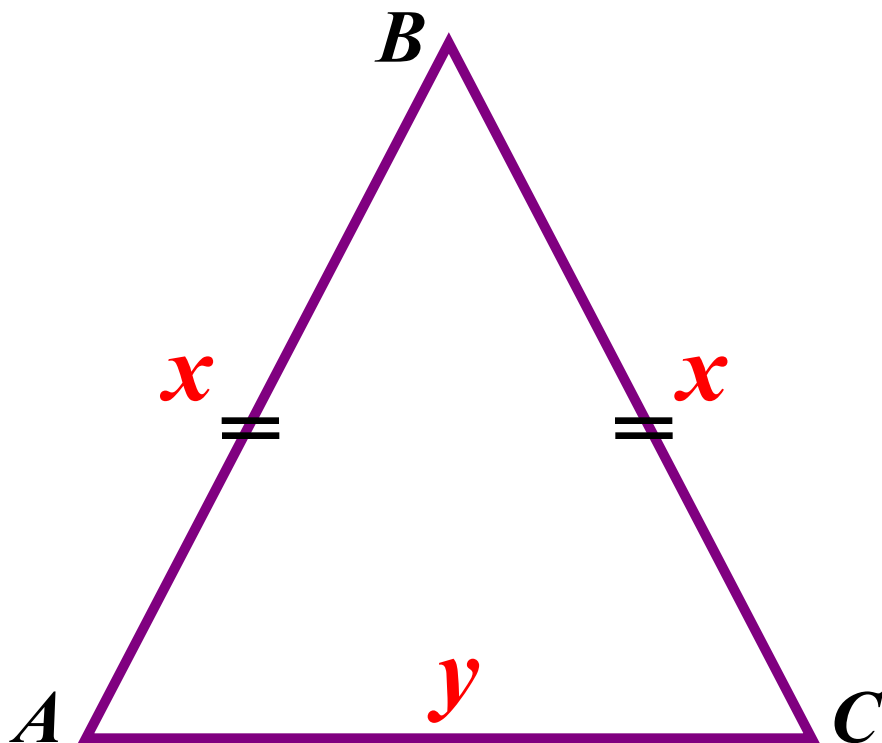
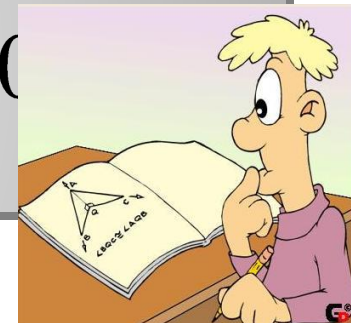
$$AB = CB = 20\text{см}$$

$$AC = 8\text{см}$$



25.

Дано:  $\triangle ABC$  – равнобедренный  
 $P_{ABC} > AC$  в 4 раза,  $P_{ABC} > AB$  на 10  
Найти стороны треугольника.



Подсказка (2)

Что называют  
периметром  
треугольника?



Составить и решить  
систему уравнений.

Ответ

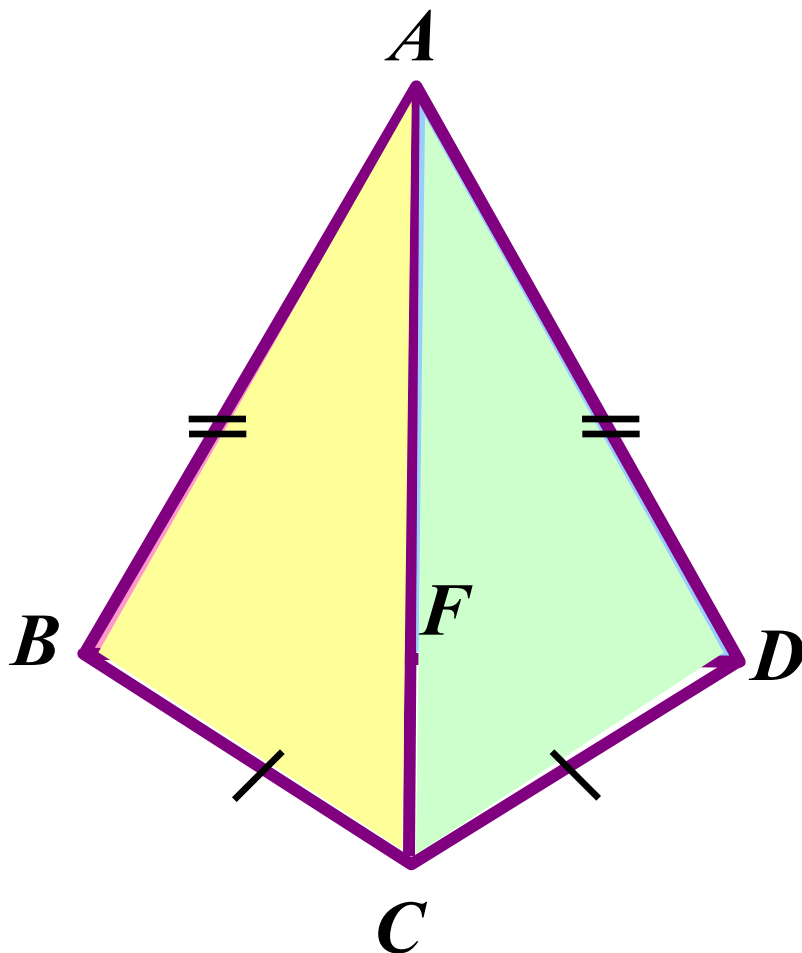
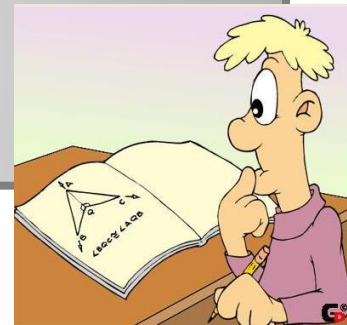
6см, 6см, 4см



26.

Дано:  $AB = AD, BC = DC$

Доказать:  $AC \perp BD$



Подсказка (3)

Доказать равенство  
треугольников  
 $ABC$  и  $ADC$ .



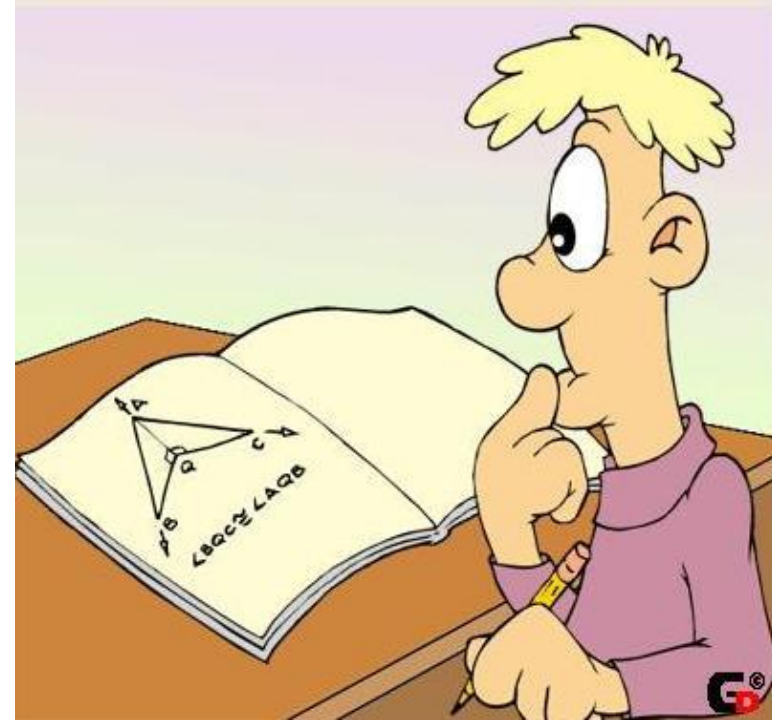
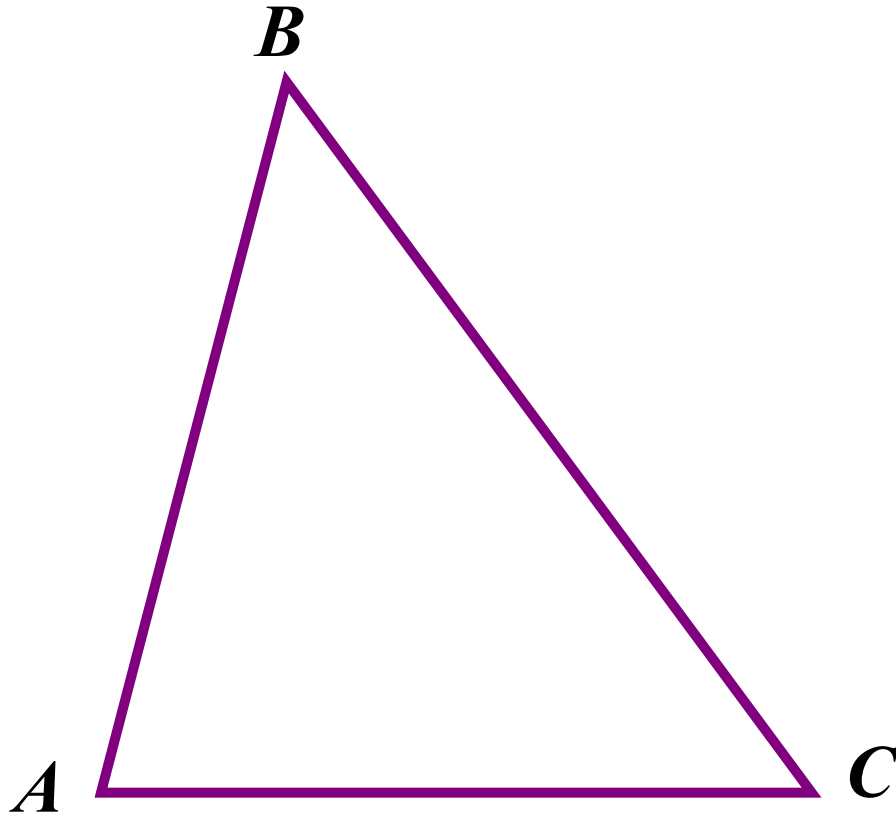
Доказать равенство  
треугольников  
 $ABF$  и  $ADF$ .



Другое решение?



# Периметр треугольника.



$$P_{ABC} = AB + BC + AC$$

# Используемые ресурсы:

1. Н.Ф.Гаврилова «Поурочные разработки по геометрии 7 класс. Универсальное издание. Москва «Вако» 2006г.
2. Картинка: <http://matematikaqpl.ucoz.ru/2.jpg>

