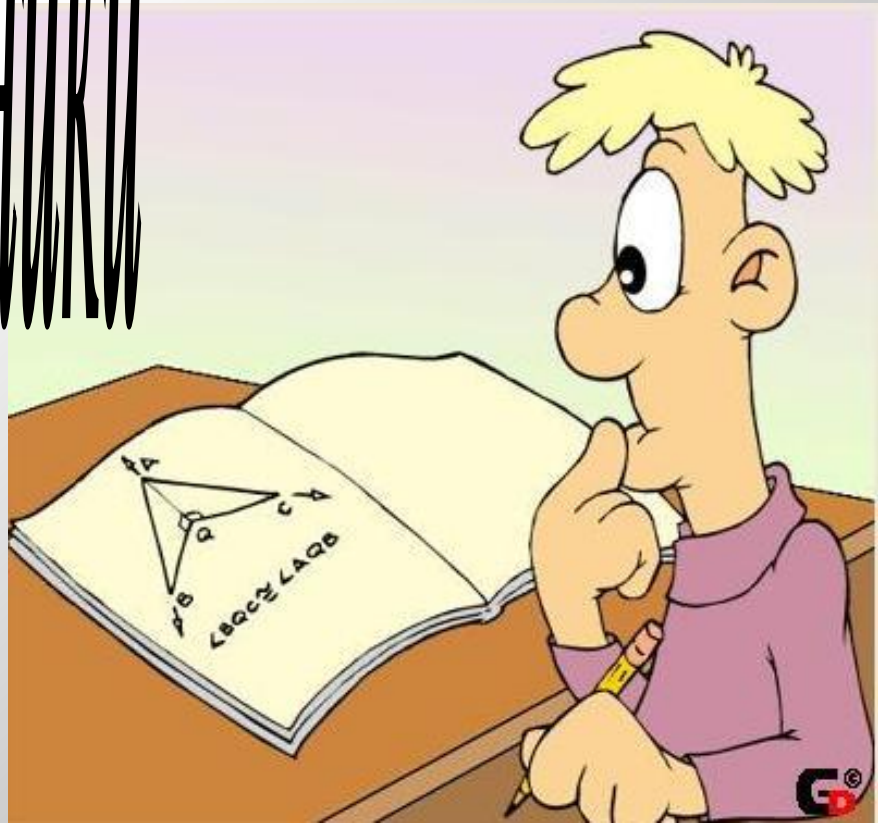
7 класс. I часть.

Решение задач "Треугольники"



Элементы треугольника.

1	2	3	4	5	6

Первый признак равенства треугольников.

7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	

Медианы, биссектрисы, высоты треугольников.

17	18	19	20

Равнобедренный треугольник.

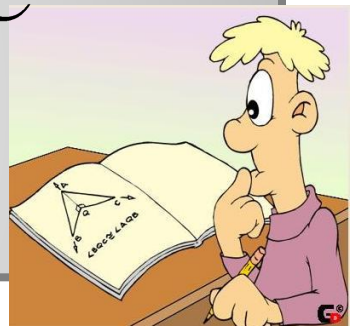
21	22	23	24	25	26
		27	28		

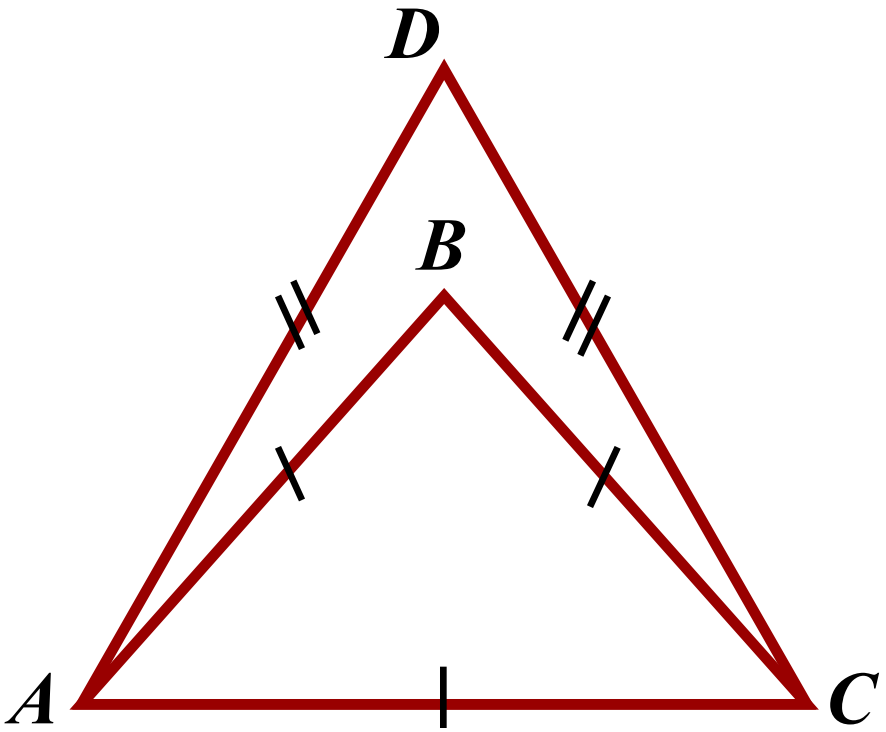
1.

Дано: $AB = AC = BC,\ AD = DC$

$P_{ABC} = 36$ см, $P_{ADC} = 40$ см

Найти: стороны $\Delta ABC, \Delta ADC$





Подсказка

Периметр треугольника?

Ответ (2)

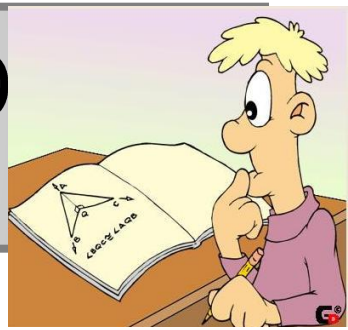
$AB = AC = BC = 12$ см

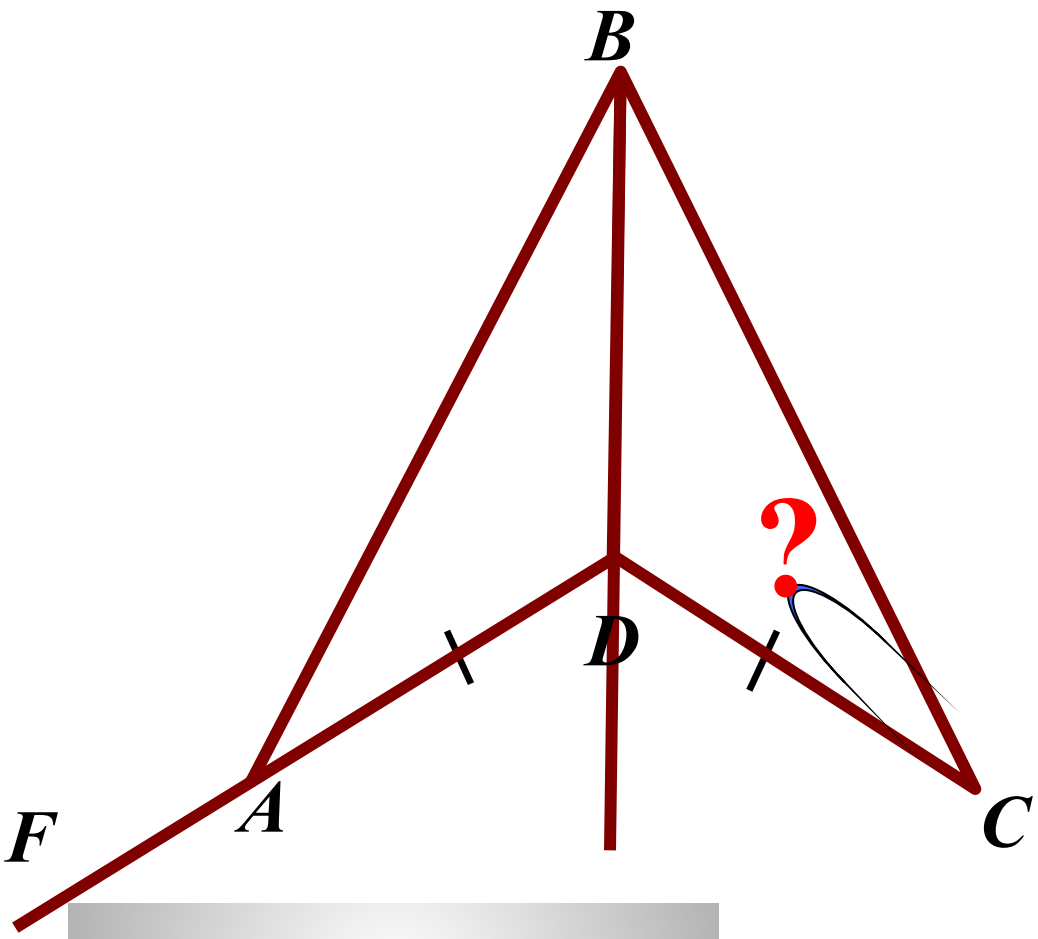
$AD = DC = 14$ см

2.

Дано: $\Delta ABD = \Delta CDB, \angle FAB = 160$

Найти: $\angle BCD$





Подсказка

Чему равна сумма смежных?

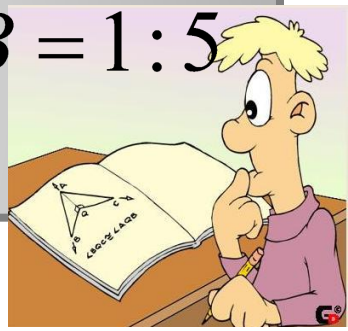
Ответ

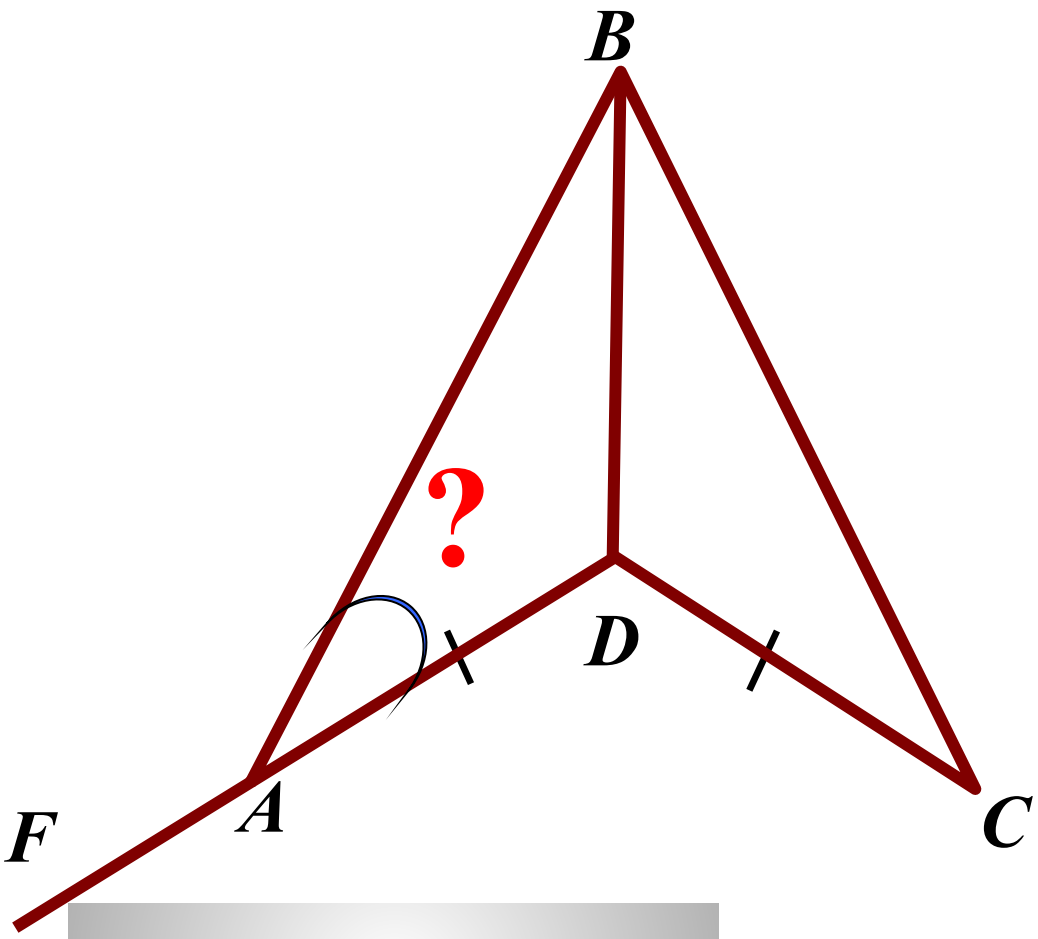
$$\angle BCD = 20^0$$

3.

Дано: $\Delta ABD = \Delta CDB, \angle BCD : \angle FAB = 1:5$

Найти: $\angle BAD$





Подсказка (2)

Сумма смежных углов равна ...

$$\angle BAD + \angle FAB = 180^0$$

Ответ

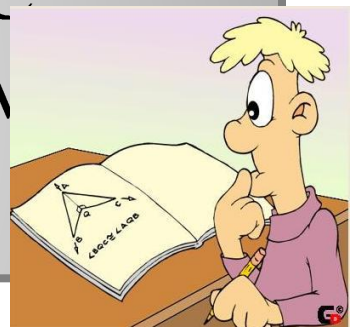
$$\angle BAD = 30^0$$

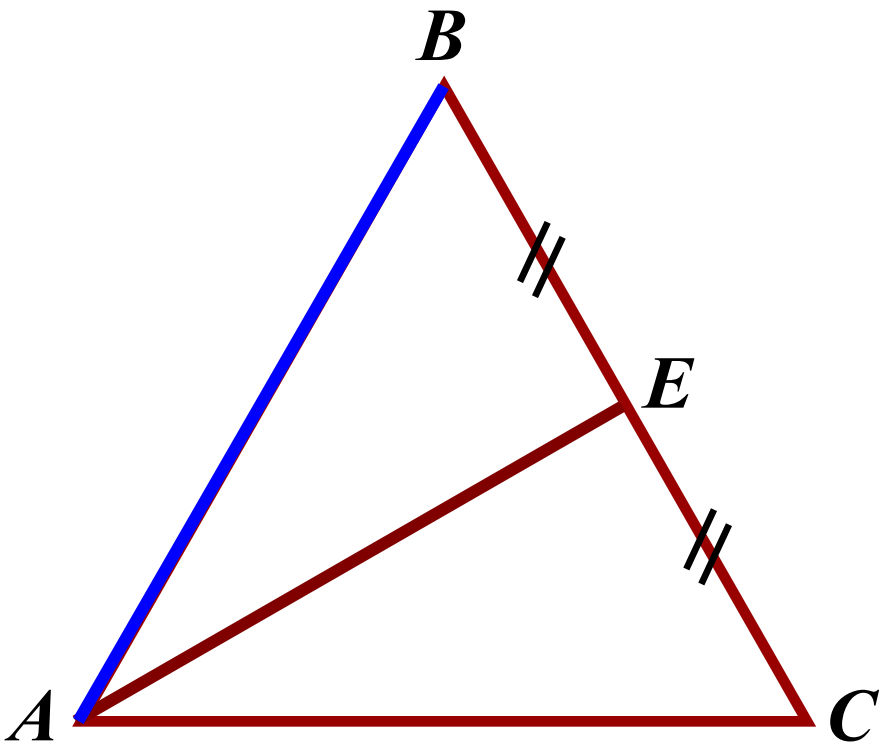
4.

Дано: $AB = BC,\ AC = 8см,\ E \in BC$

$BE = EC,\ P_{ABE} < P_{ACE}$ на 2 см

Найти: AB





Подсказка

Периметр треугольника?

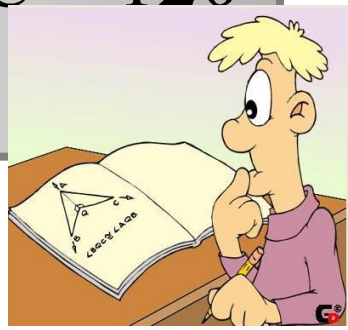
Ответ

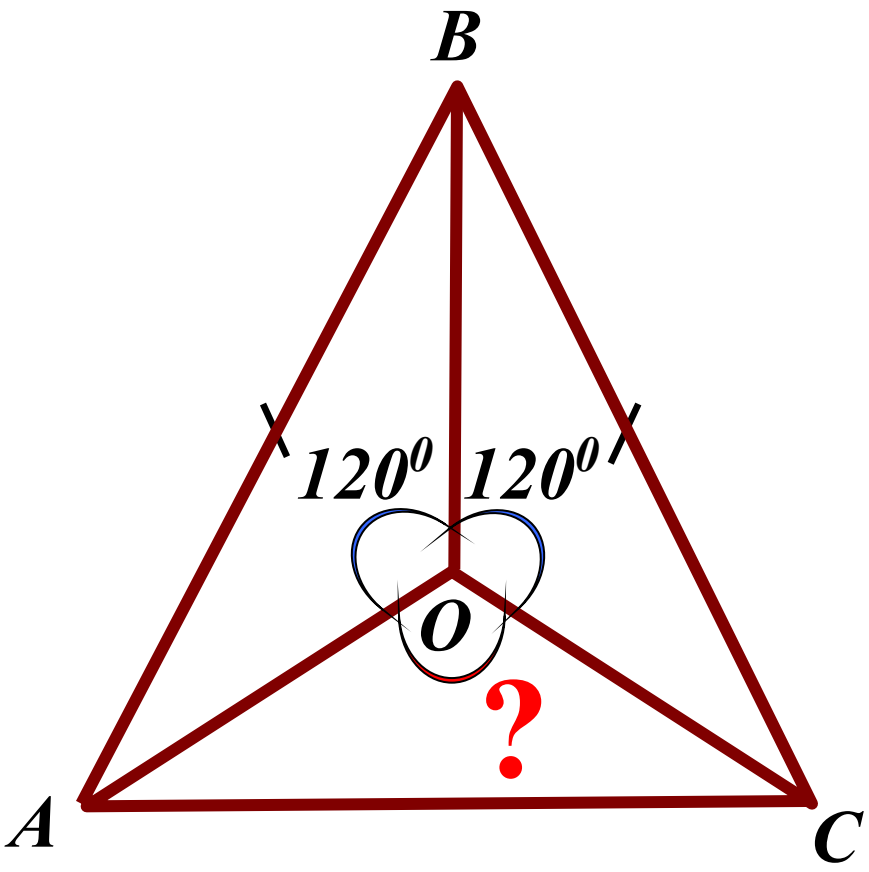
$AB = 6$ см

5.

Дано: $\Delta ABC,\ AB = BC,\ \angle AOB = \angle BOC = 120^0$

Найти: $\angle AOC$





$$\angle AOC = 120^0$$

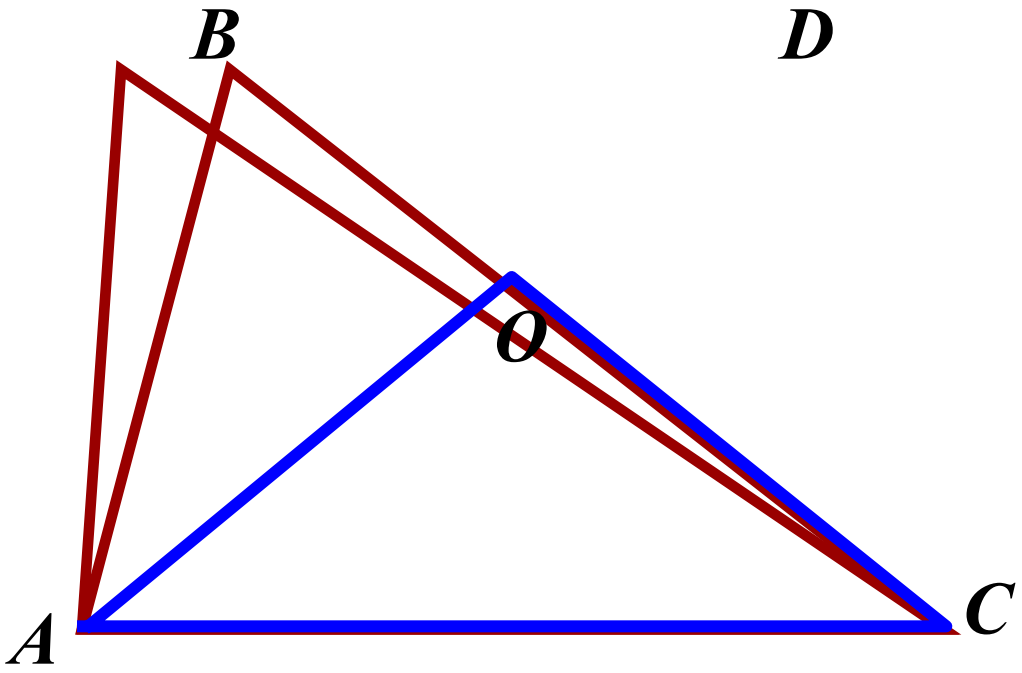
Ответ

6.

Дано: $\Delta ABC = \Delta CDA$, $AB = CD = 20$см

$BO = DO = 5$см, $P_{ABC} = 50$ см, $AO > AC$ на 5см

Найти: P_{AOC}



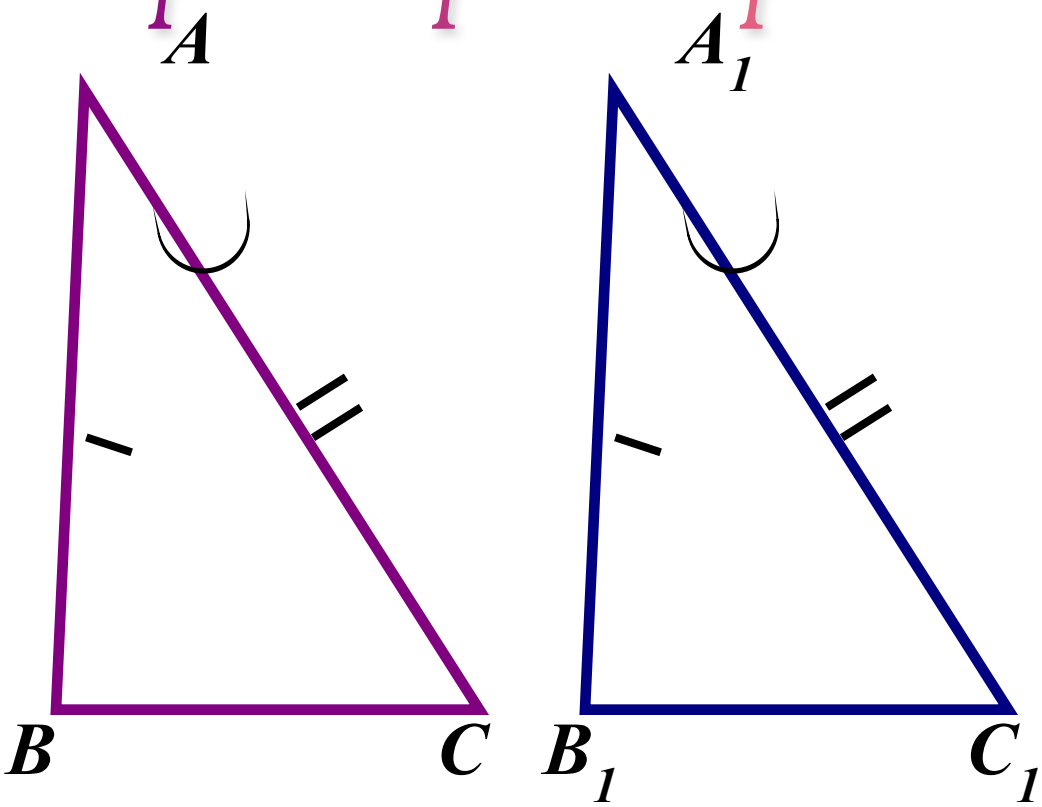
Подсказка

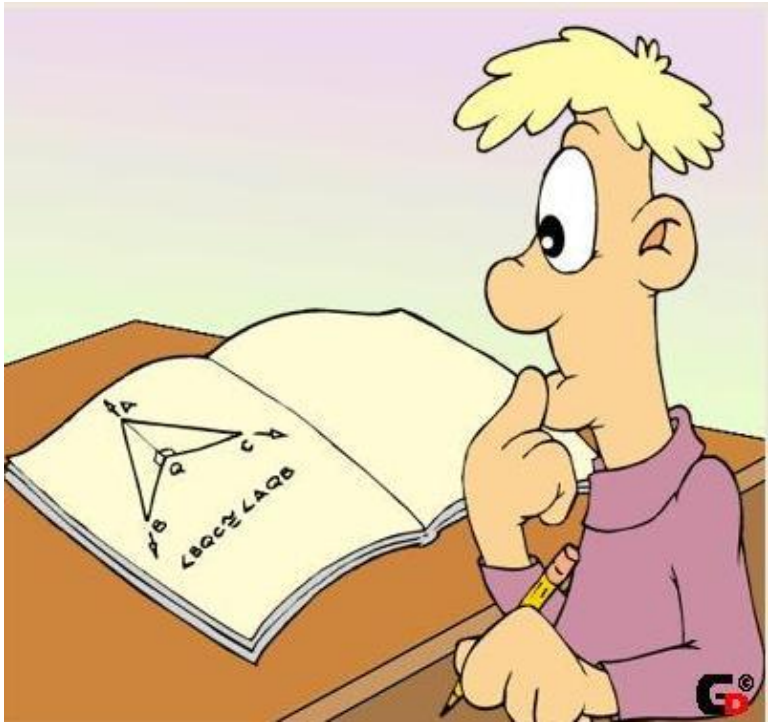
Периметр треугольника?

Ответ

$P_{AOC} = 40$ см

Первый признак равенства треугольников.





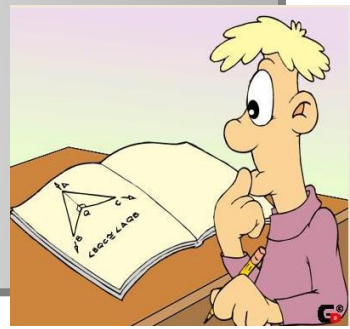
Если $AB = A_1B_1$, $AC = A_1C_1$, $\angle BAC = \angle B_1A_1C_1$,

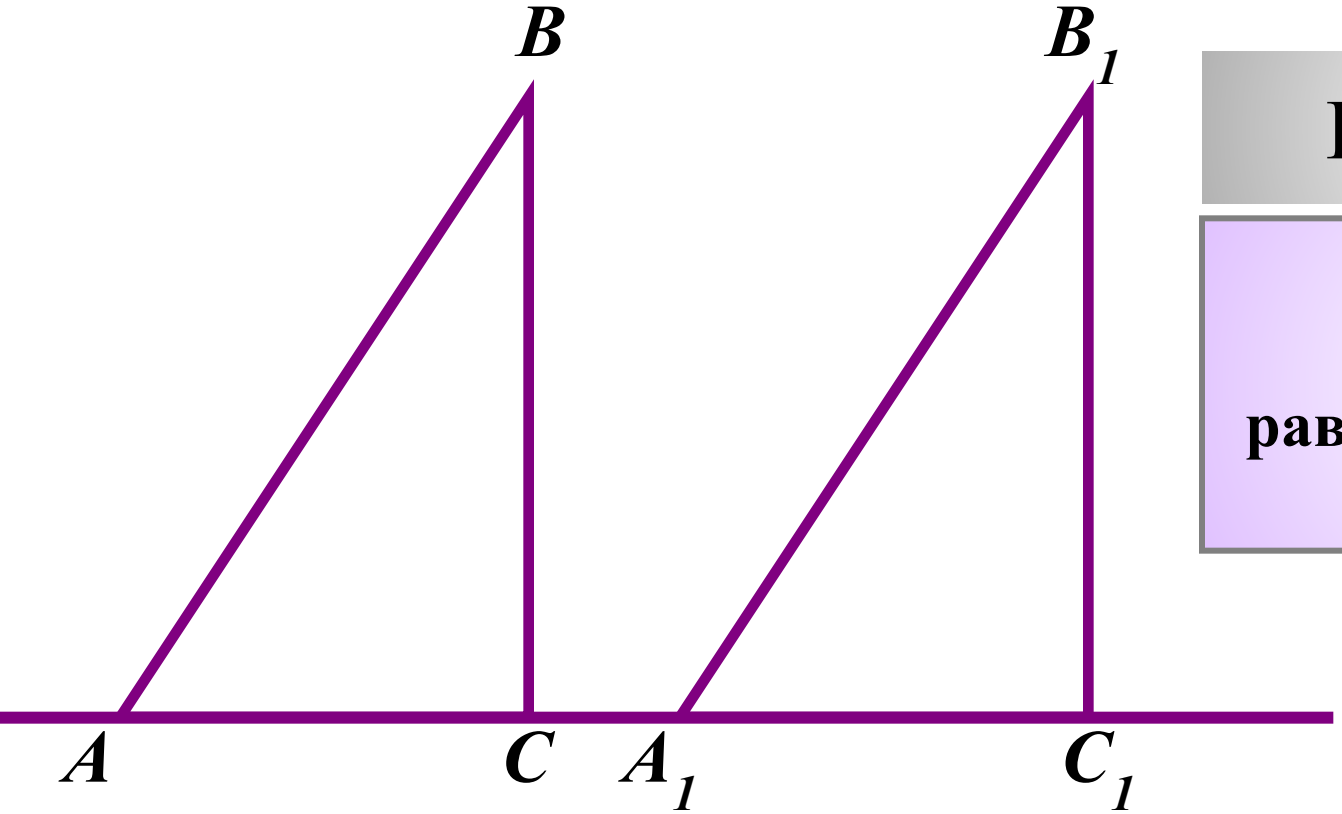
то $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

7.

Дано: $AA_1 = CC_1, BC = B_1C_1,$
$BC \perp AC, B_1C_1 \perp A_1C_1$

Доказать: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$





Подсказка

Необходимо доказать равенство отрезков *AC* и A_1C_1.

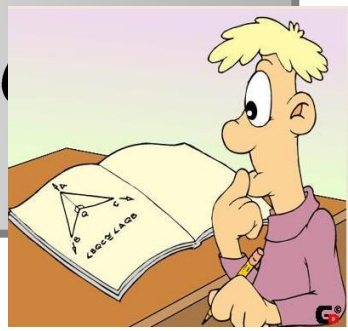
Вывод

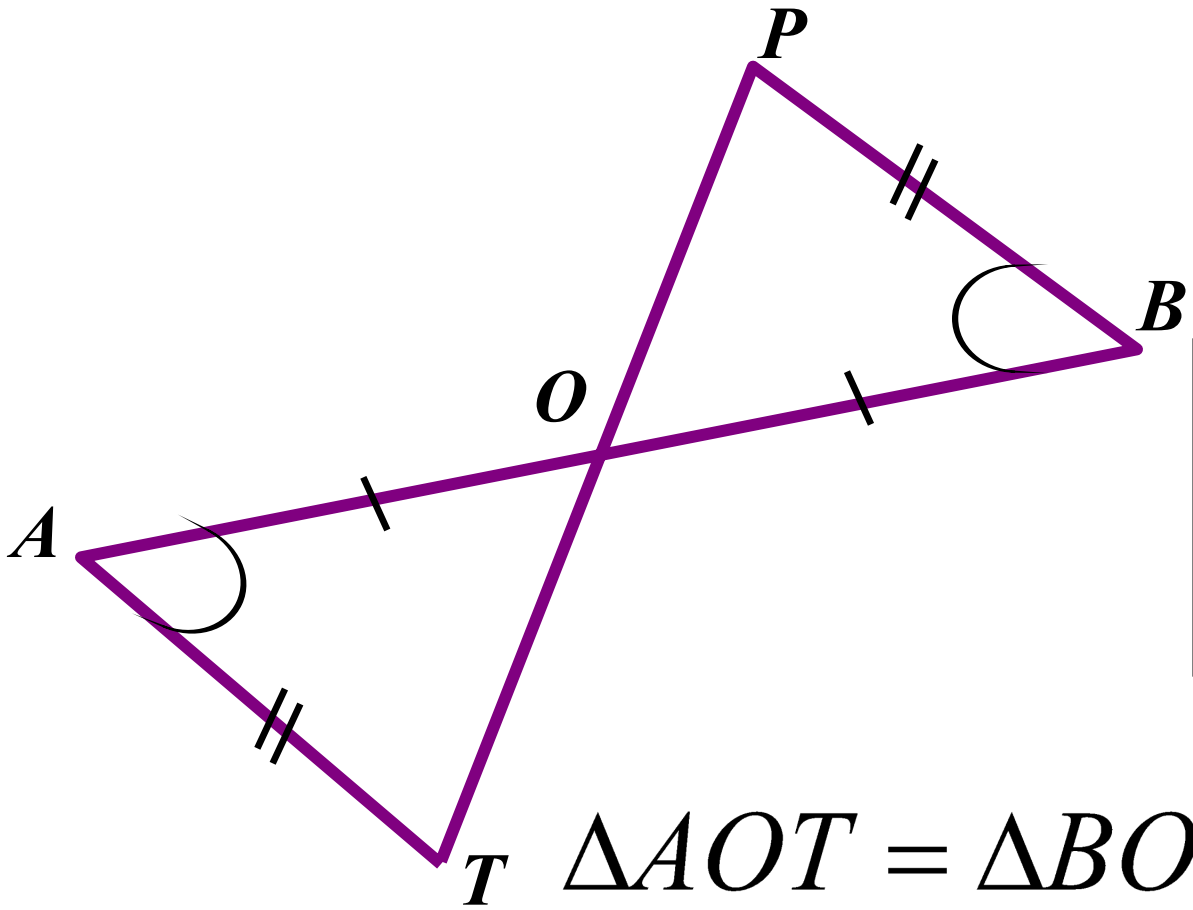
$$\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$$

8.

Дано: $AO = OB,\ AT = BP,\ \angle OAT = \angle$

Доказать: $PO = OT$





Подсказка

Необходимо доказать равенство треугольников *AOT* и *BOP*.

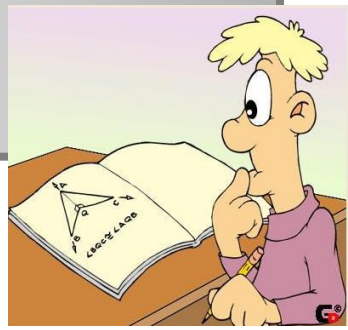
$$\Delta AOT = \Delta BOP \Rightarrow PO = OT$$

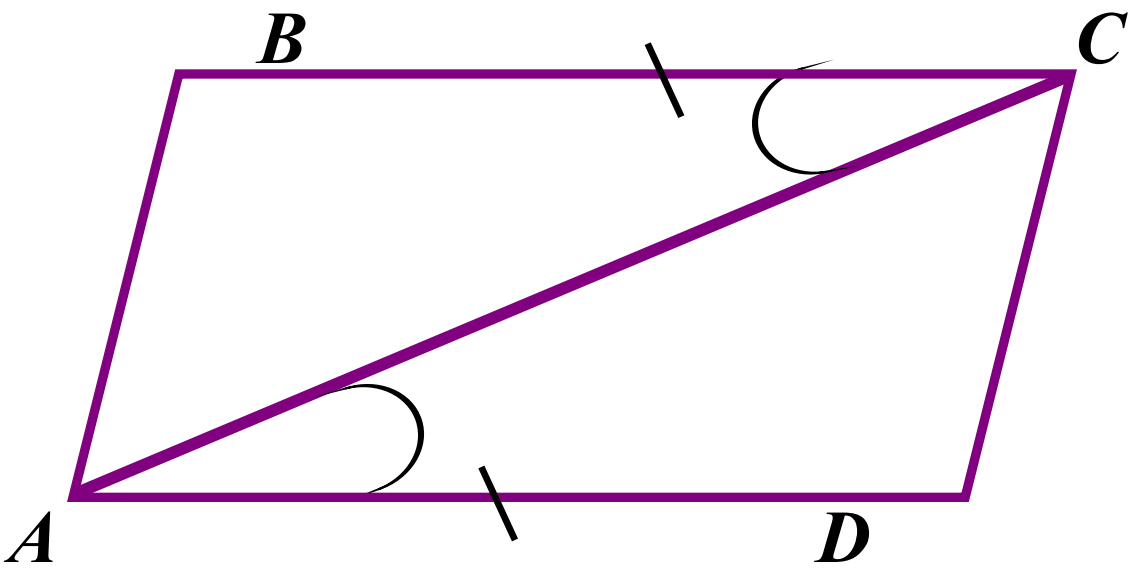
Вывод

9.

Дано: $\angle CAD = \angle ACB, AD = BC$

Доказать: $AB = CD$





Подсказка

Необходимо доказать равенство треугольников *ABC* и *CDA*.

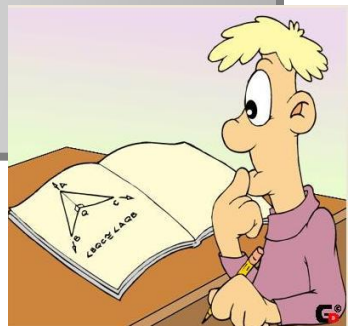
$$\Delta ABC = \Delta CDA \Rightarrow AB = CD$$

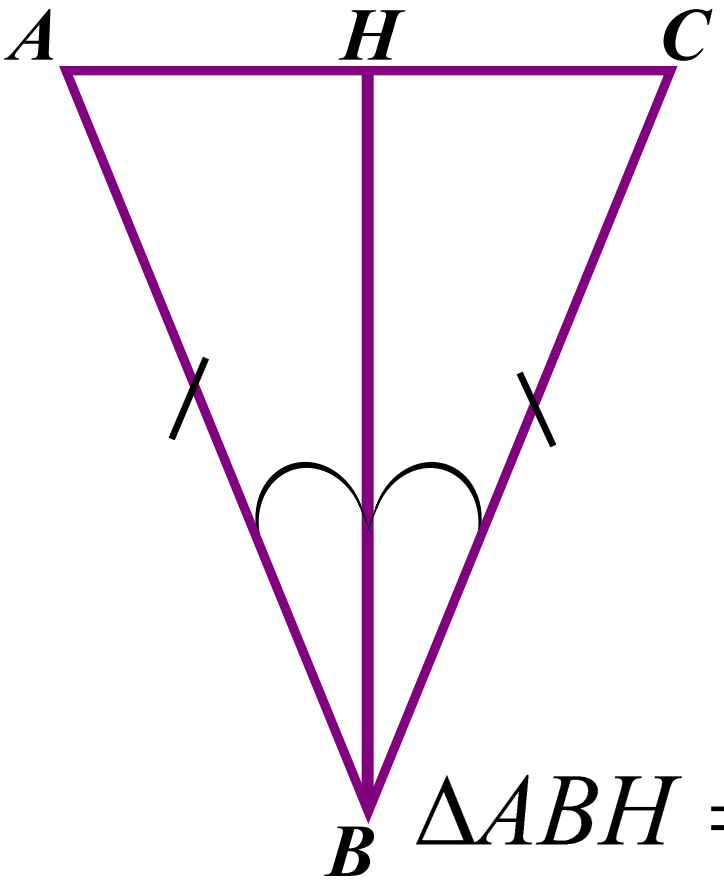
Вывод

10.

Дано: $\angle ABH = \angle CBH, AB = BC$

Доказать: $AH = HC$





Подсказка

Необходимо доказать равенство треугольников *ABH и CBH*.

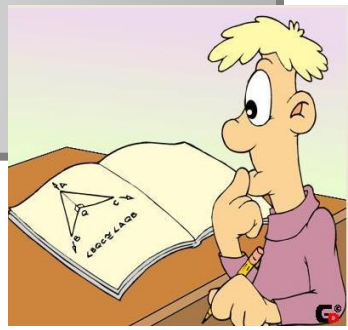
$$\Delta ABH = \Delta CBB \Rightarrow AH = HC$$

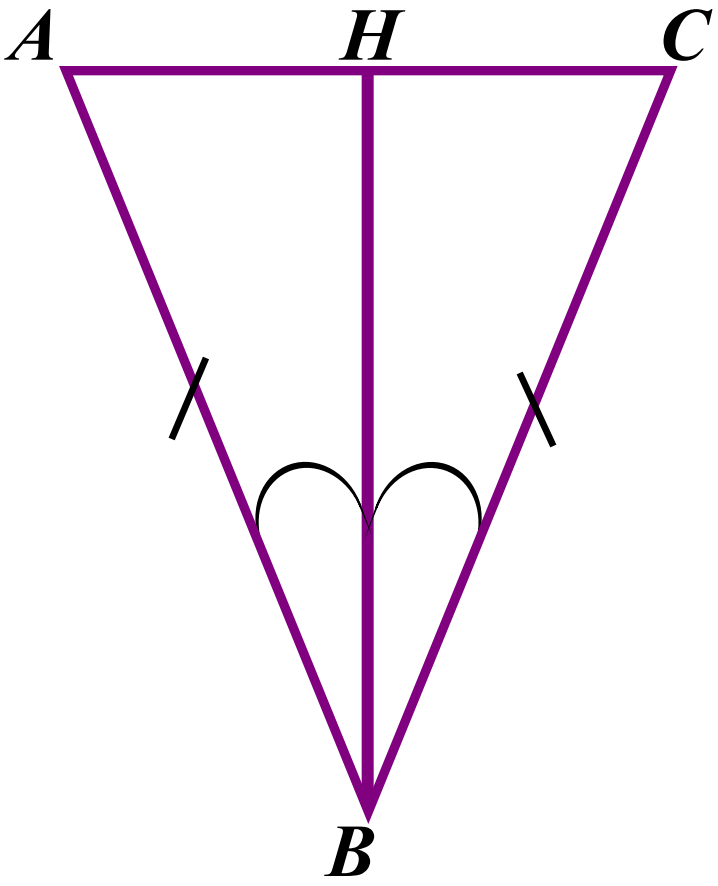
Вывод

11.

Дано: $\angle ABH = \angle CBH, AB = BC$

Доказать: $\angle AHB = 90^0$





Подсказка (2)

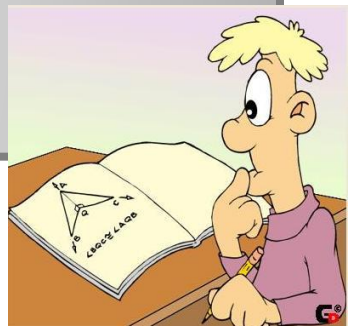
Необходимо воспользоваться равенством $\Delta ABH = \Delta CBH$.

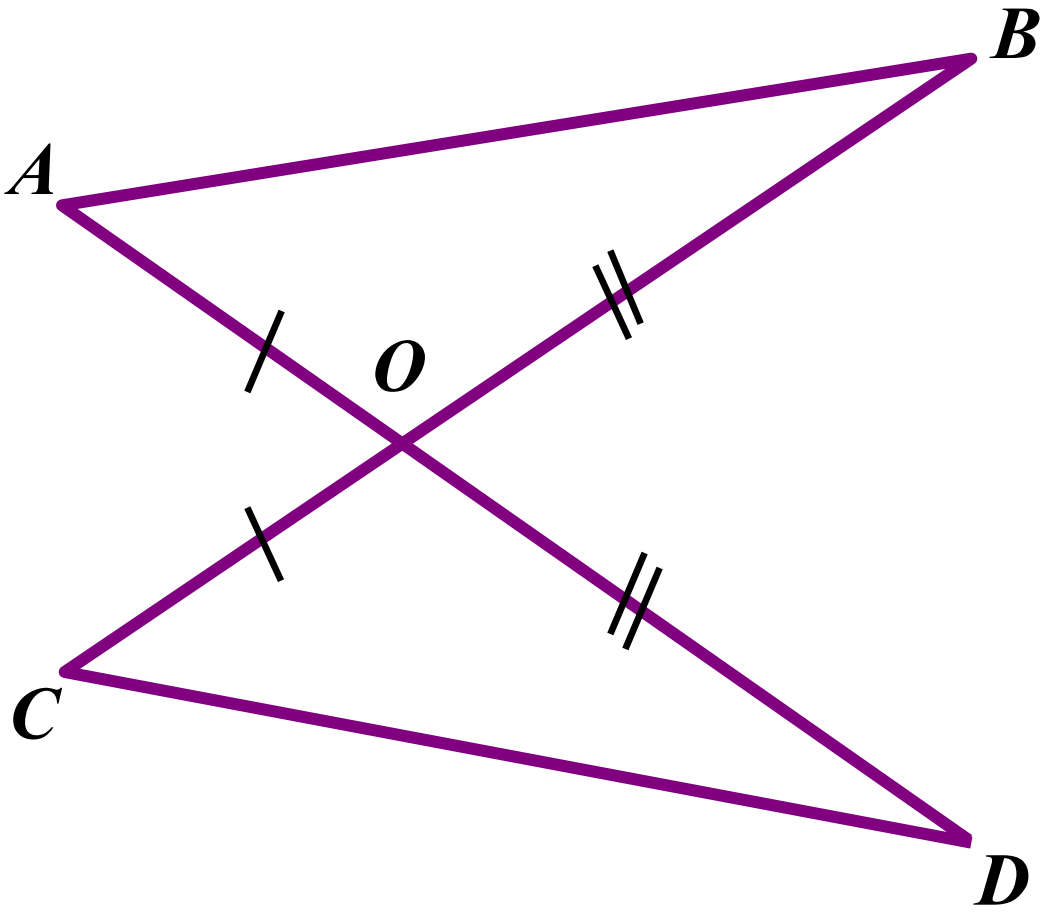
Необходимо вспомнить свойство смежных углов.

12.

Дано: $AO = CO, BO = DO$

Доказать: $\Delta AOB = \Delta COD$





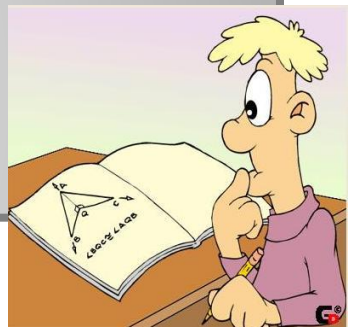
Подсказка

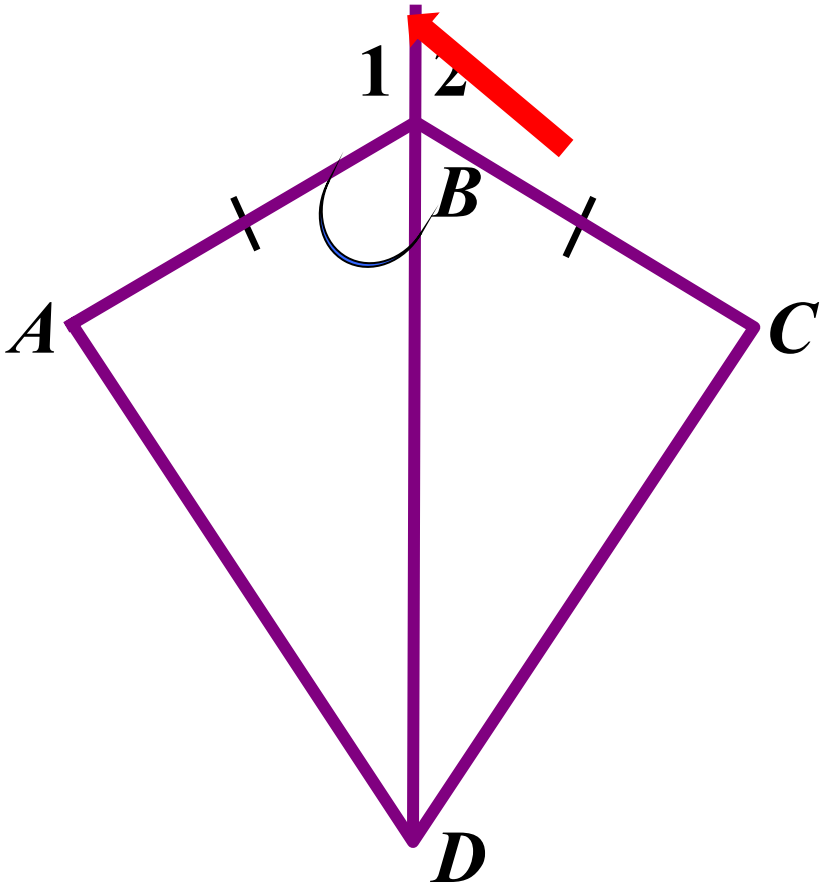
Необходимо вспомнить определение вертикальных углов.

13.

Дано: $AB = BC, \angle 1 = \angle 2$

Доказать: $\angle ADB = \angle CDB$





Подсказка (2)

Необходимо доказать равенство треугольников *ABD* и *CBD*.

$$\angle 1 + \angle ABD = 180^0$$

Вывод

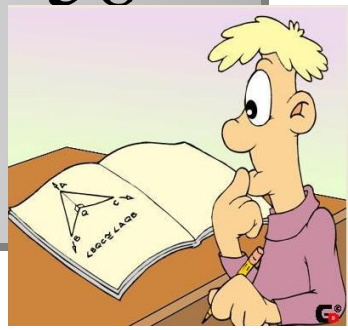
$$\angle BAD = 30^0$$

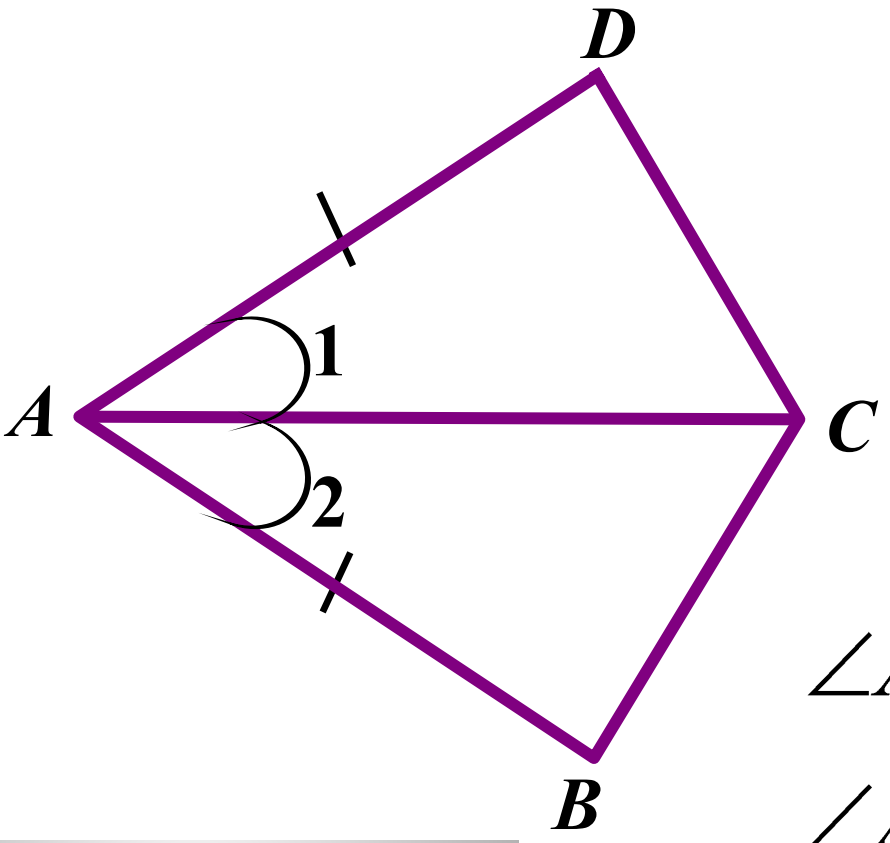
14.

Дано: $AD = AB, \angle 1 = \angle 2, \angle ACB = 58^0$

$\angle ABC = 102^0, DC = 8$см

Найти: $\angle ADC, \angle ACD, BC$





Подсказка

Необходимо доказать равенство треугольников *ADC* и *ABC*.

$\angle ADC = 102^0,$

$\angle ACD = 58^0,$

$BC = 8$ см

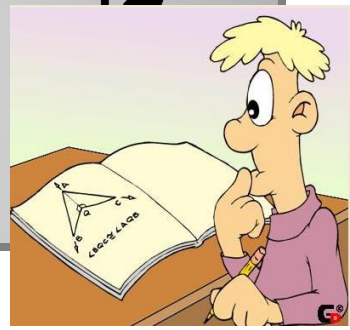
Ответ

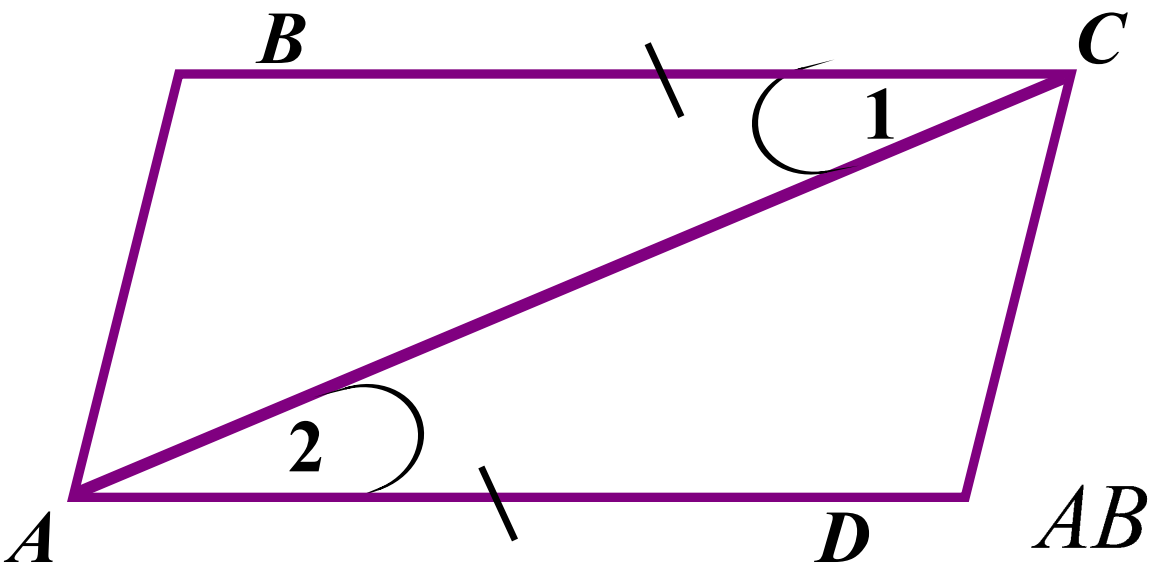
15.

Дано: $AD = BC, \angle 1 = \angle 2, \angle ACD = 42^0$

$\angle ADC = 108^0, CD = 6см$

Найти: $AB, \angle CAB, \angle ABC$





Подсказка

Необходимо доказать равенство треугольников *ABC* и *ADC*.

$AB = 6см,$

$\angle CAB = 42^0,$

$\angle ABB = 108^0$

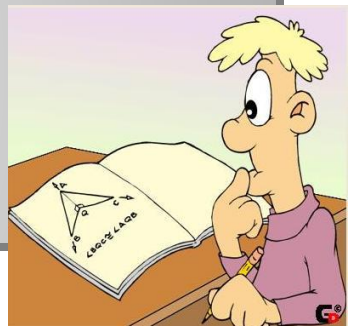
Ответ

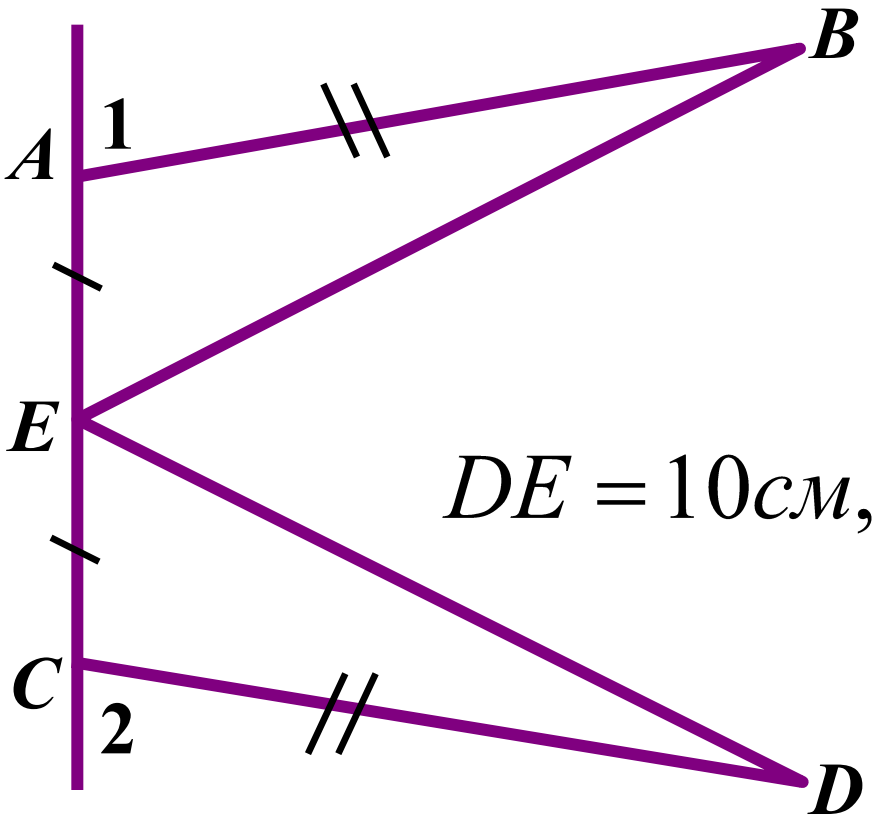
16.

Дано: $AB = CD, \angle 1 = \angle 2, AE = CE$

$BE = 10$см

Найти: DE





$DE = 10см,$

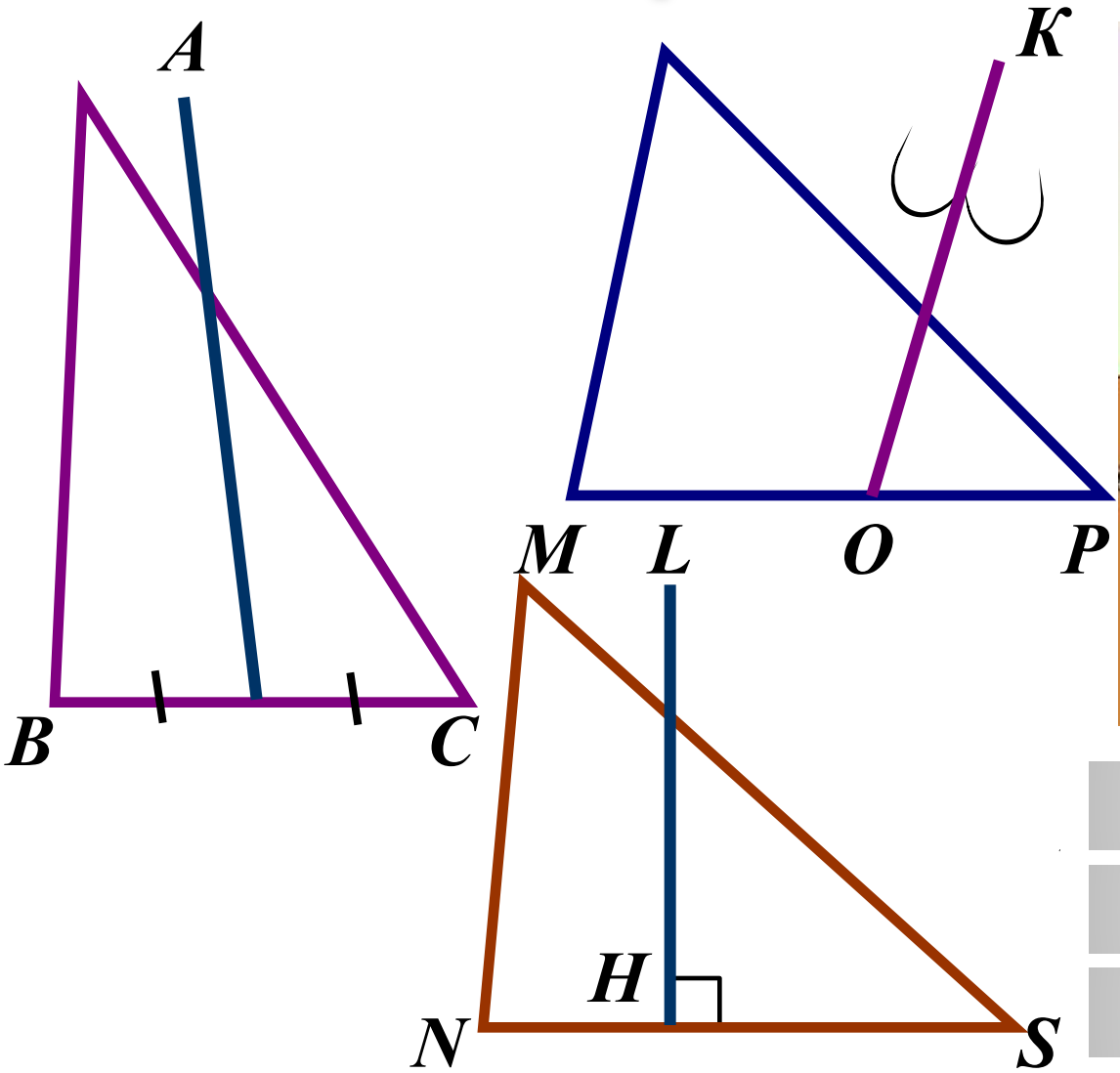
Подсказка (2)

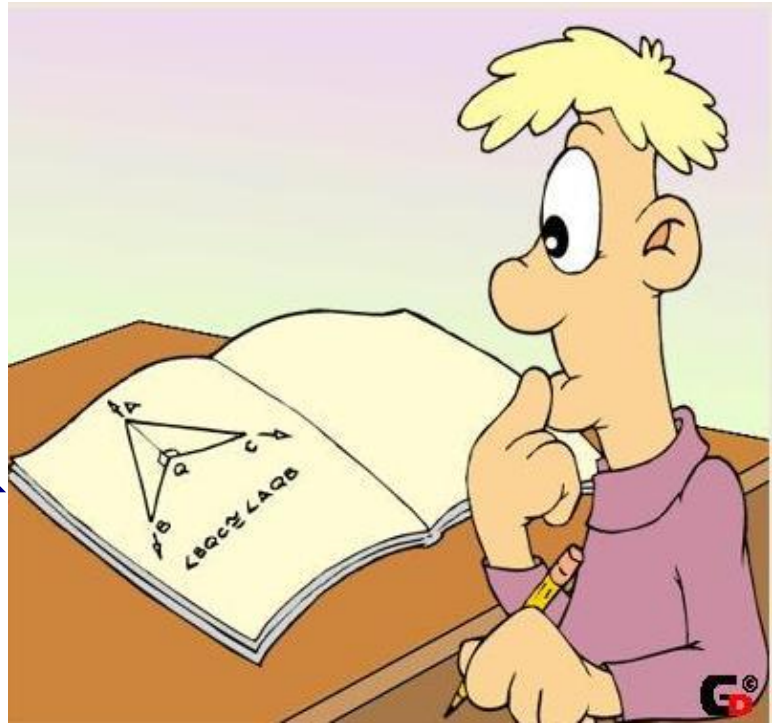
Необходимо доказать равенство треугольников *ABE* и *CDE*.

Необходимо вспомнить свойство смежных углов.

Ответ

Медианы, биссектрисы и высоты треугольников.





Медиана

Биссектриса

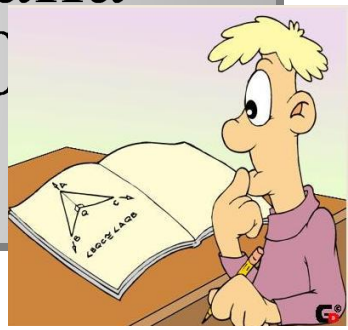
Высота

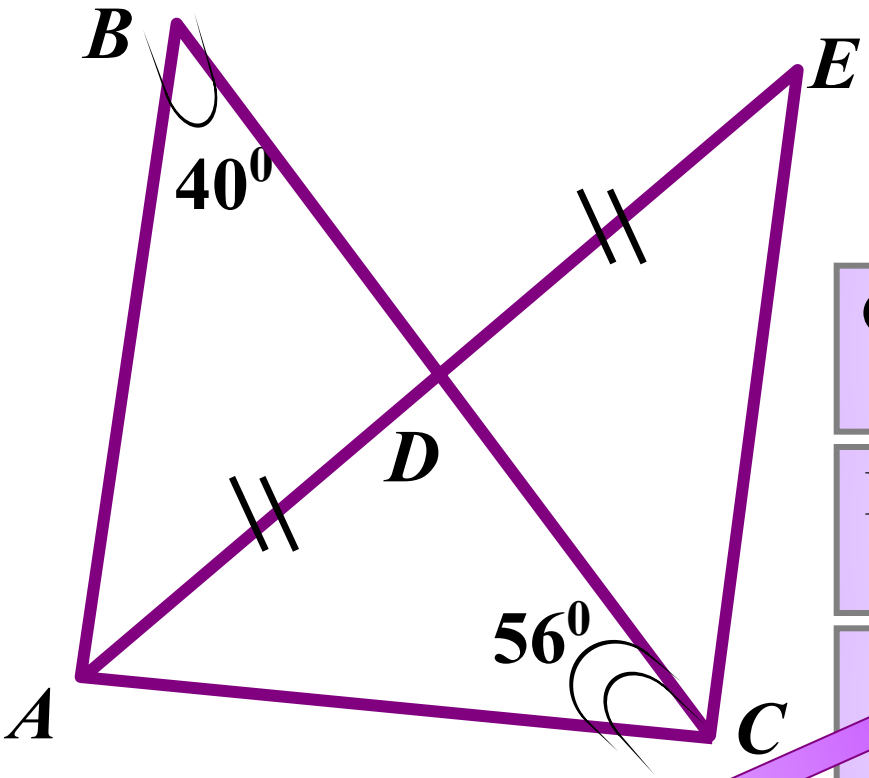
17.

Дано: $\Delta ABC, \angle 1 = \angle 2, AD$ - медиана

$AD = DE; \angle ACD = 56^0; \angle ABD = 40$

$A, D, E \in AD$ **Найти:** $\angle ACE$





Наводящие вопросы (4)

Суммой каких углов является угол *ACE*?

Известны ли градусные меры углов *ACD* и *DCE*?

Что можно сказать о треугольниках *ABD* и *ECD*?

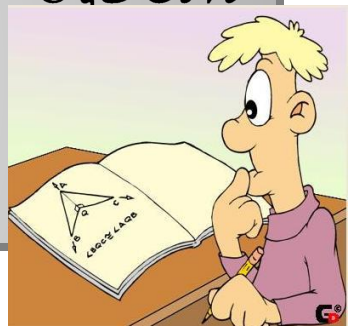
Ответ

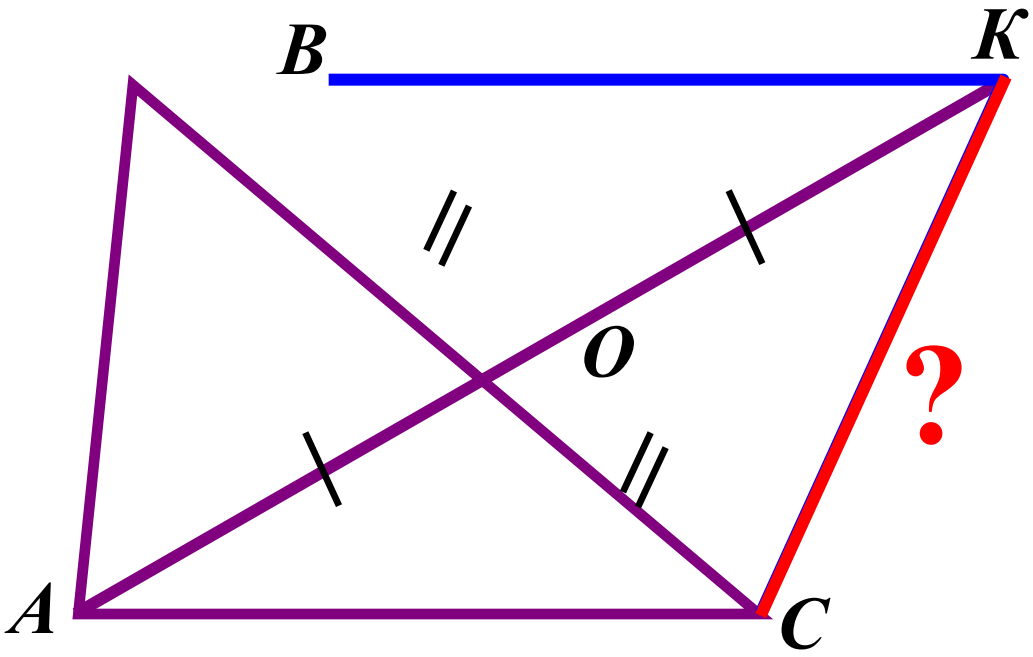
$$\angle ACE = 96^0$$

18.

Дано: ΔABC, AO - медиана, $AB = 6{,}3см$
$DC = 6{,}5см$; $ACD = 6{,}5см$

Найти: CK





6,5см	**1.**
6,3см	**2.**
6,7см	**3.**
6,4см	**4.**

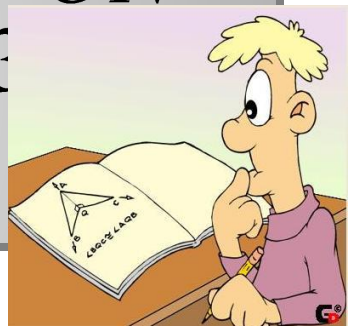
Подсказка (3)

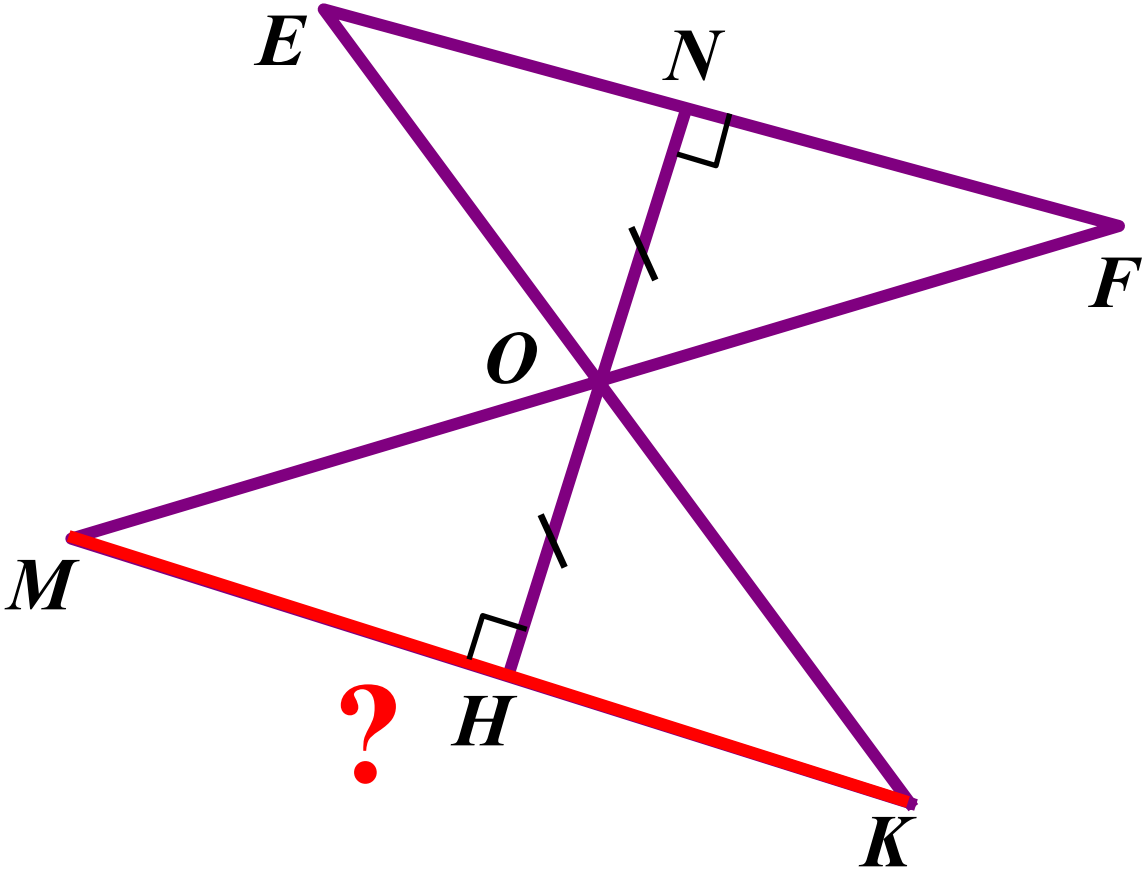
19.

Дано: $OH \perp MK, ON \perp EF, OH = ON$

$EN = 7{,}8; OE = 8{,}6; HM = 6{,}3$

Найти: MK





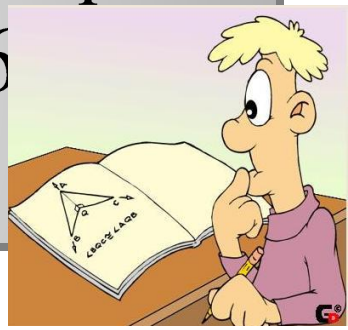
14,9	1.
13,9	2.
16,4	3.
14,1	4.

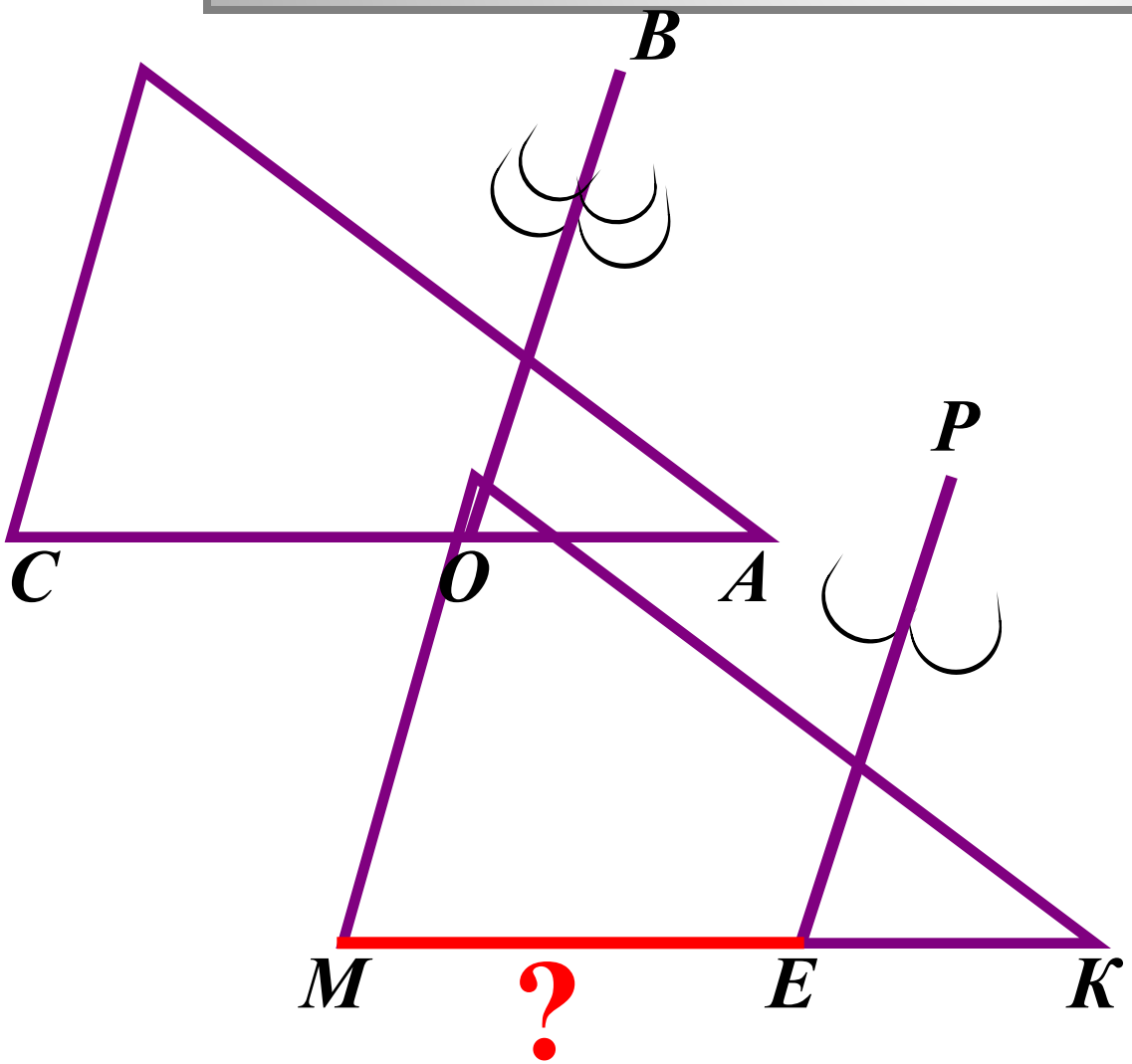
20.

Дано: $\Delta ABO = \Delta KPE$, BO и PE – биссектрисы

$EN = 7{,}8см; OE = 8{,}6см; HM = 6$

Найти: EM





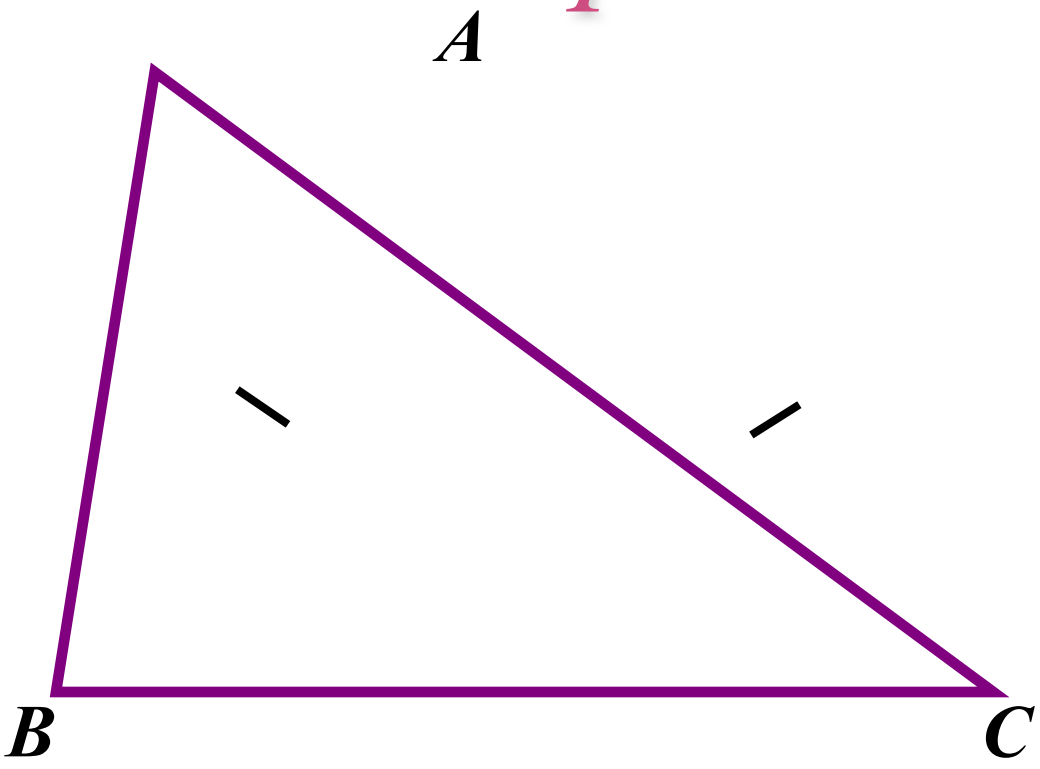
6,4см **1.**

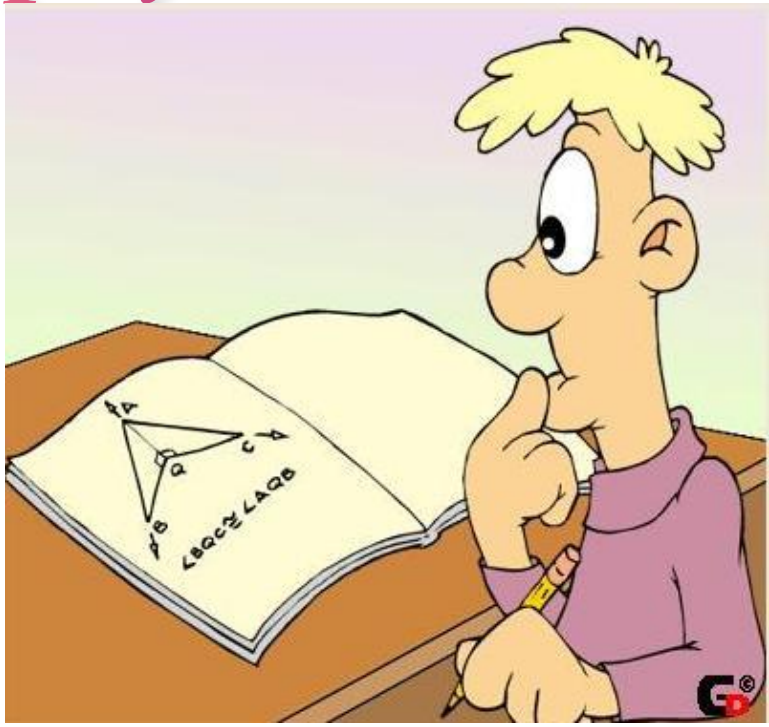
5,4см **2.**

2,6см **3.**

4,8см **4.**

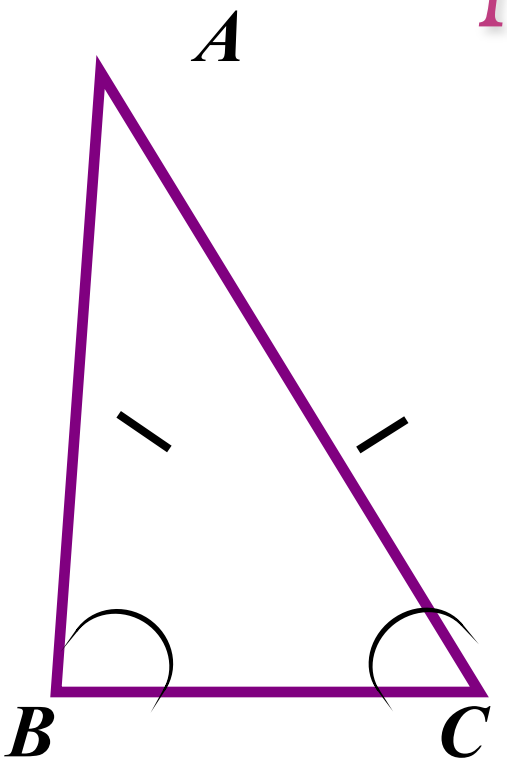
Равнобедренный треугольник.

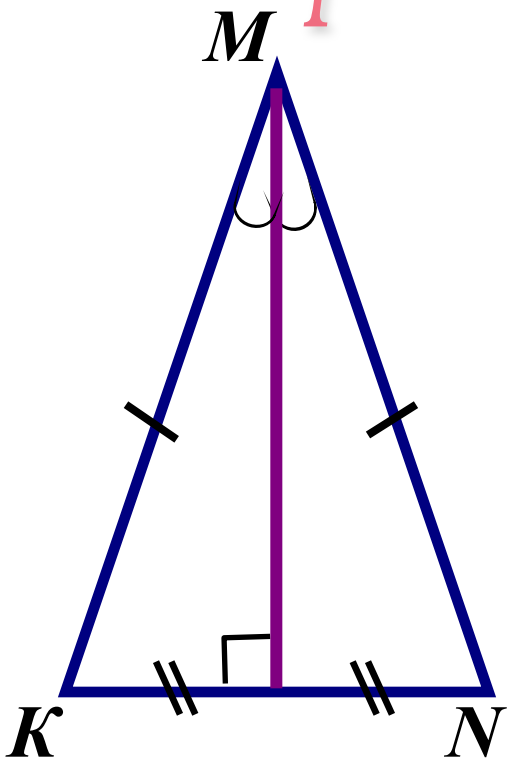


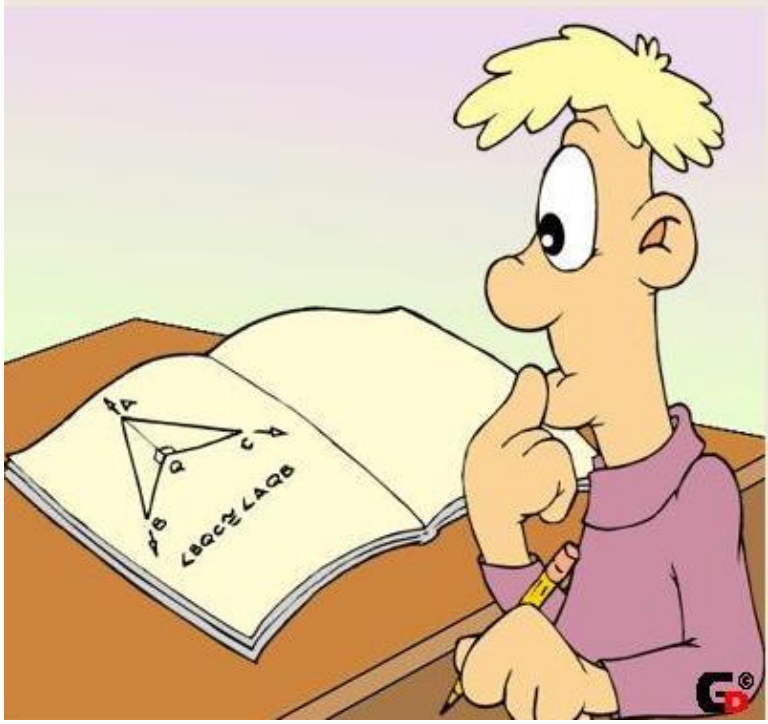


Треугольник называется равнобедренном если две его стороны равны. $AB = AC$

Свойства равнобедренного треугольника.







Углы при основании.

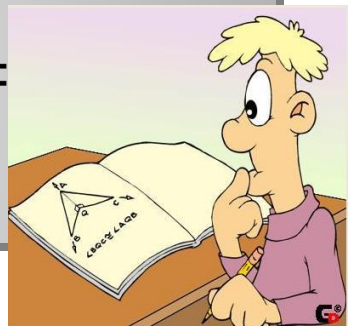
Медиана, высота, биссектриса.

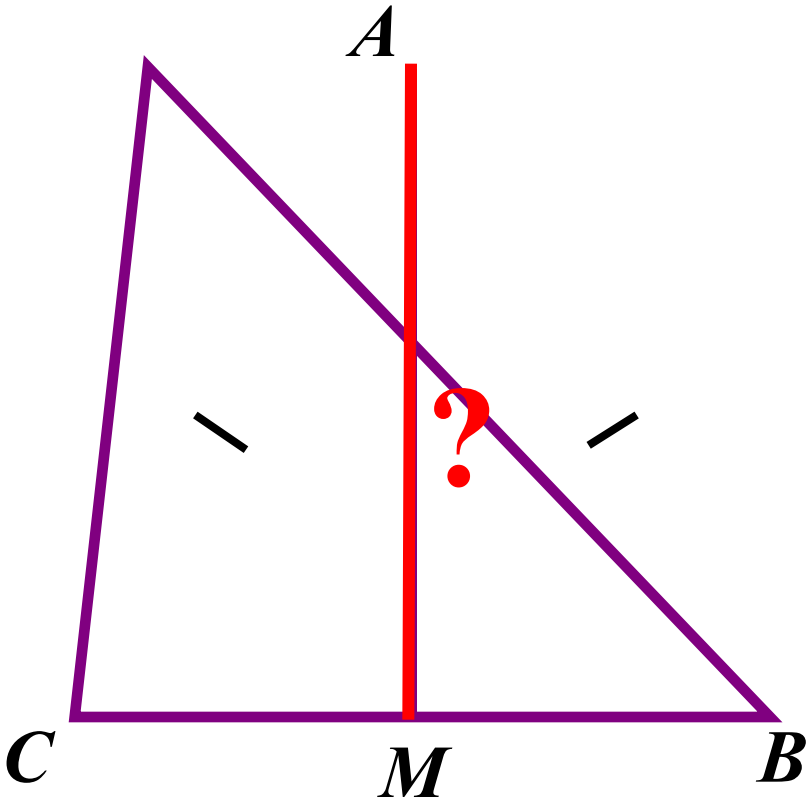
В равнобедренном тр-ке биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой

21.

Дано: ΔABC - равнобедренный, AM – медиана, $P_{ABC} = 32см, P_{ABM} =$

Найти: AM





Наводящие вопросы (2)

Что называют периметром треугольника?

Чему равен полупериметр треугольника?

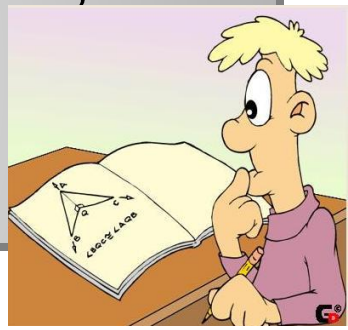
Ответ

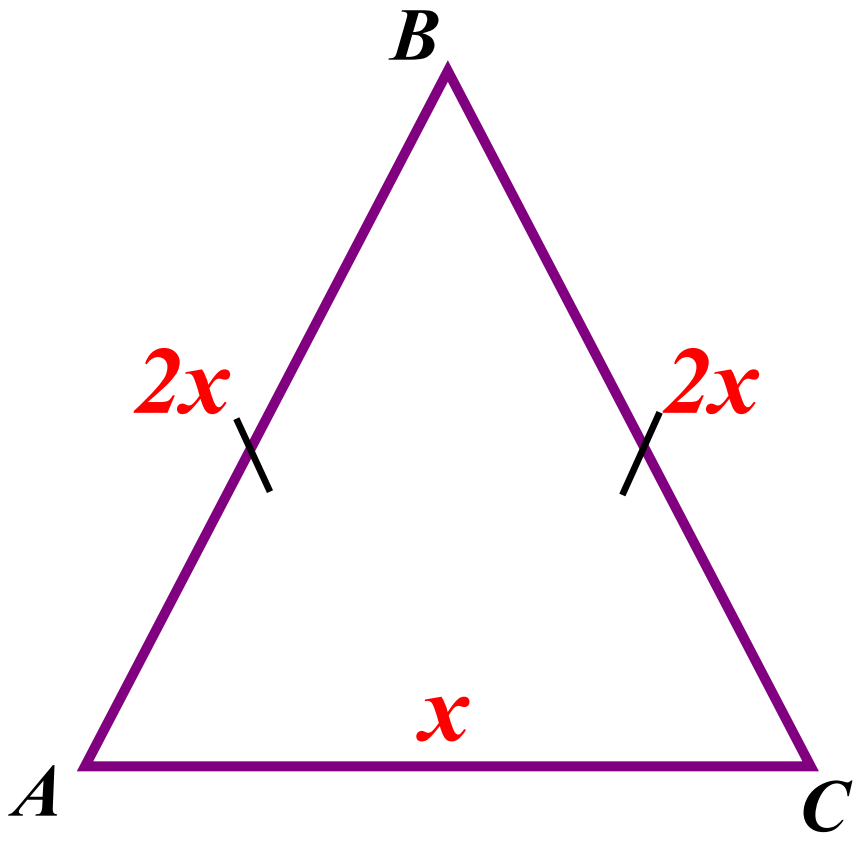
$$AM = 8см$$

22.

Дано: ΔABC – равнобедренный, $AC < AB$ в 2 раза, $P_{ABC} = 50$см

Найти стороны треугольника.





Подсказка (2)

Что называют периметром треугольника?

Ответ

$AC = 10см,$

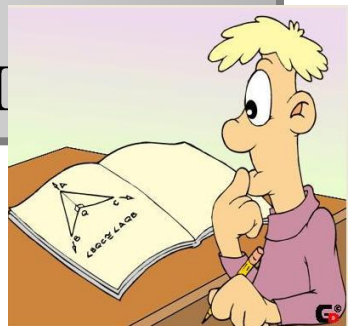
$AB = 20см,$

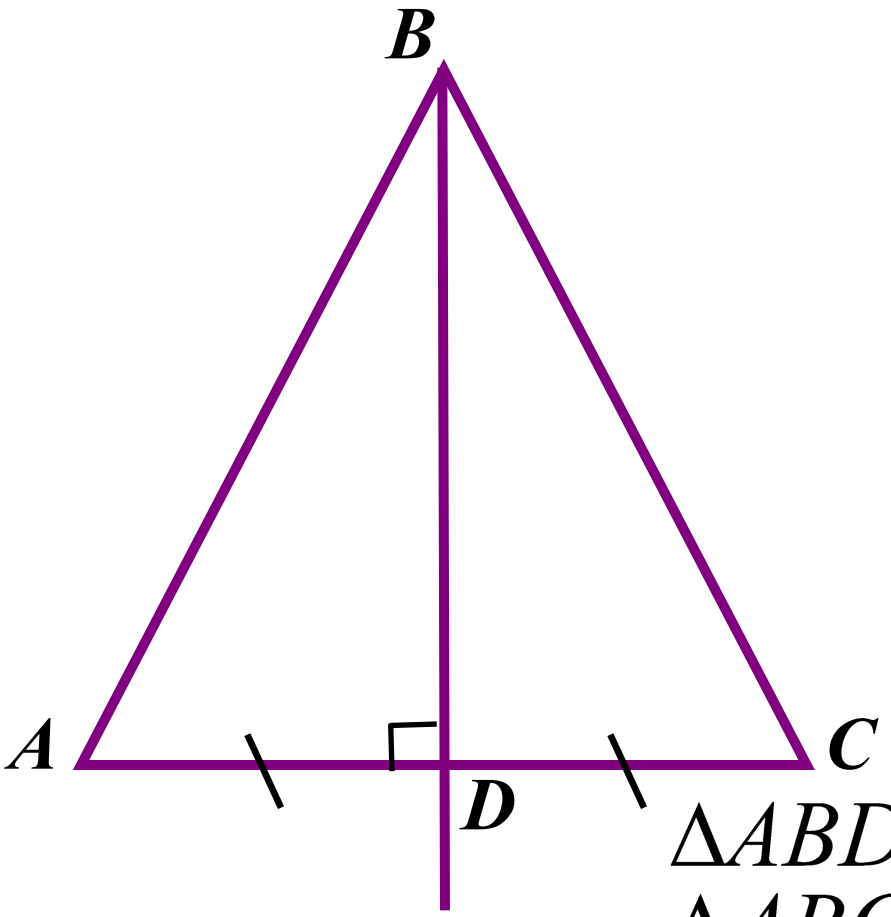
$BC = 20см$

23.

Дано: $AD = DC, BD \perp AC$

Доказать: ΔABC – равнобедренн





Подсказка

Необходимо доказать равенство треугольников *ABD* и *CBD*.

$$\Delta ABD = \Delta CBD \Rightarrow AB = CB$$

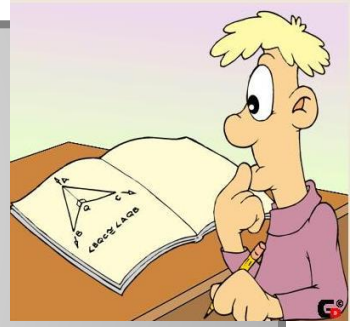
$$\Delta ABC - \text{равнобедренный}$$

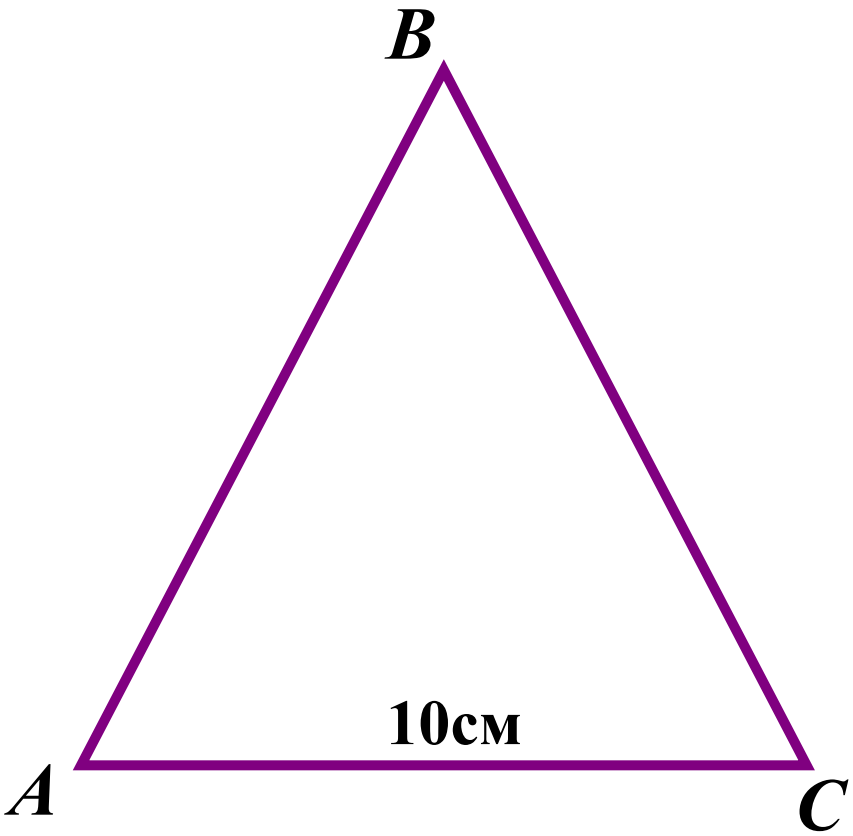
Вывод (2)

24.

Дано: ΔABC – равнобедренный,
$P_{ABC} = 36$см, $AC = 10$см

Найти боковые стороны ΔABC





Подсказка (2)

Что следует из определения равнобедренного треугольника?

Что называют периметром треугольника?

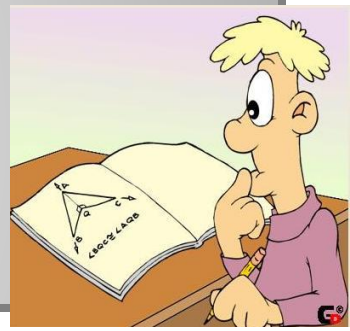
Ответ

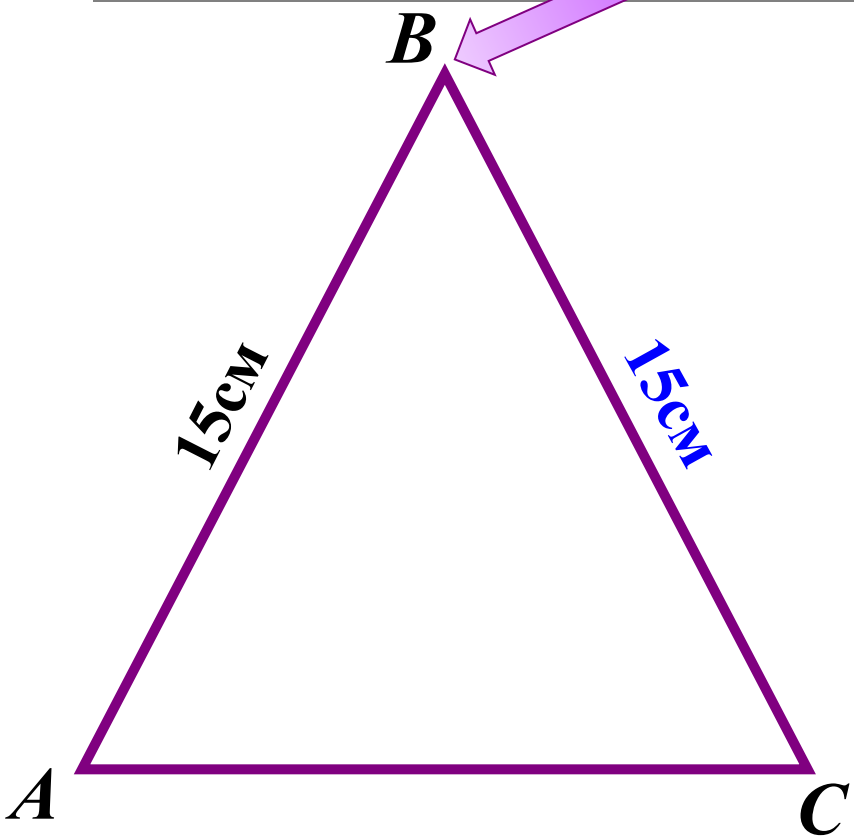
$AB = BC = 13см$

25.

Дано: ΔABC – равнобедренный,
$P_{ABC} = 48$см, $AB = 15$см

Найти основание ΔABC





Подсказка (3)

Что следует из определения равнобедренного треугольника?

Что называют периметром треугольника?

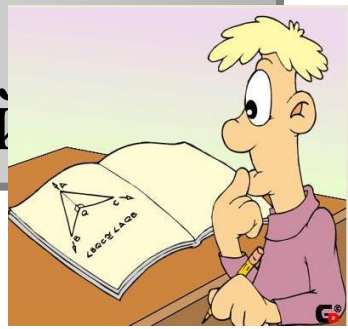
Ответ

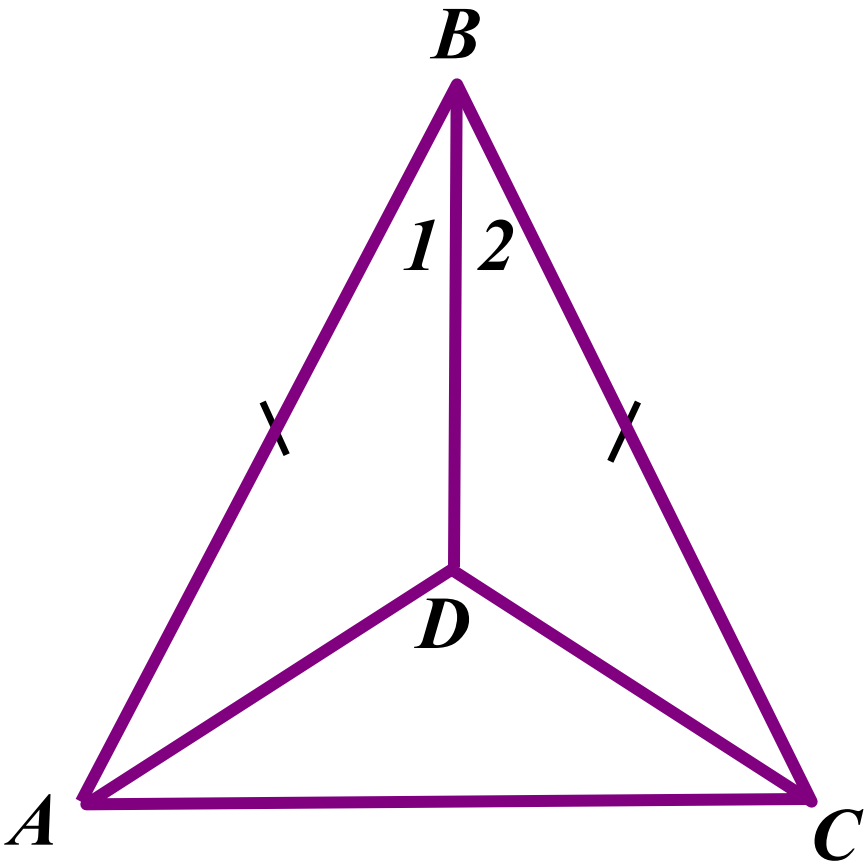
$AC = 18см$

26.

Дано: $AB = BC, \angle 1 = \angle 2$

Доказать: ΔADC – равнобедренный





Подсказка

Необходимо доказать равенство треугольников *ABD* и *CBD*.

$$AD = BD \Rightarrow$$

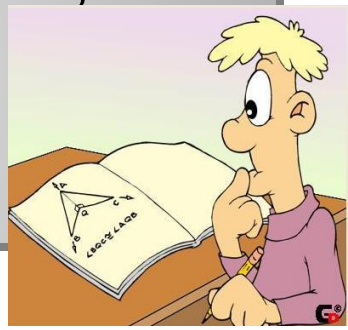
***ΔADC* - равнобедренный**

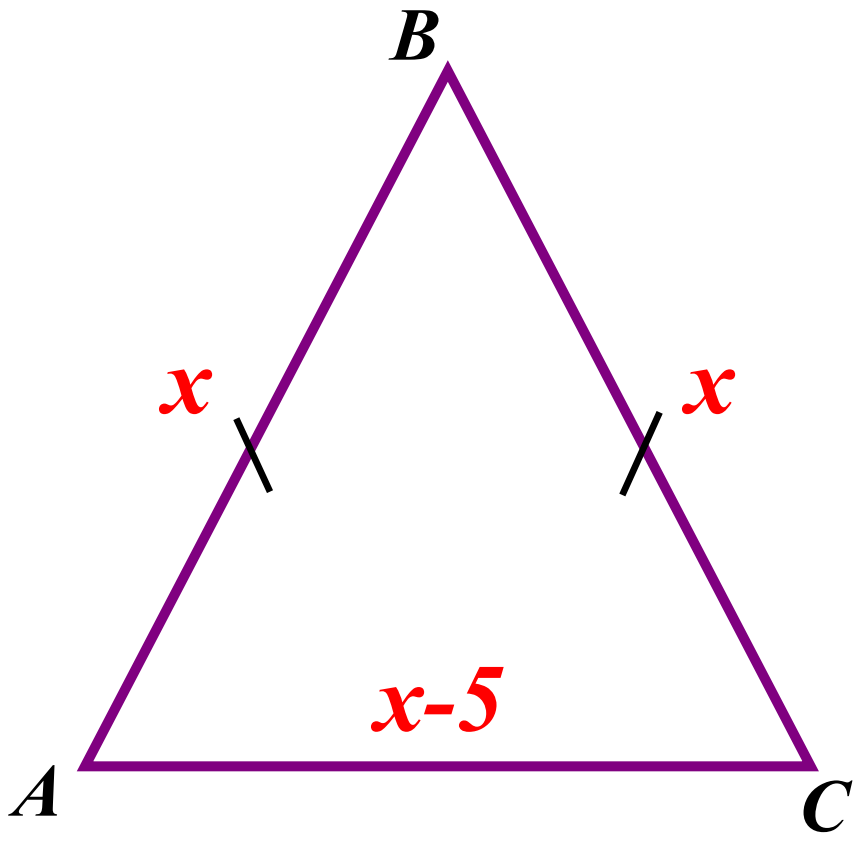
Вывод (2)

27.

Дано: ΔABC – равнобедренный, $AC < AB$ на 5 см, $P_{ABC} = 37$см

Найти стороны треугольника.





Подсказка (2)

Что называют периметром треугольника?

Ответ

$AB = 14см,$

$BC = 14см$

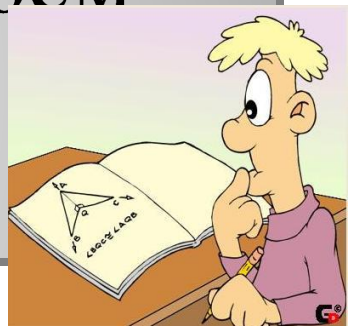
$AC = 9см$

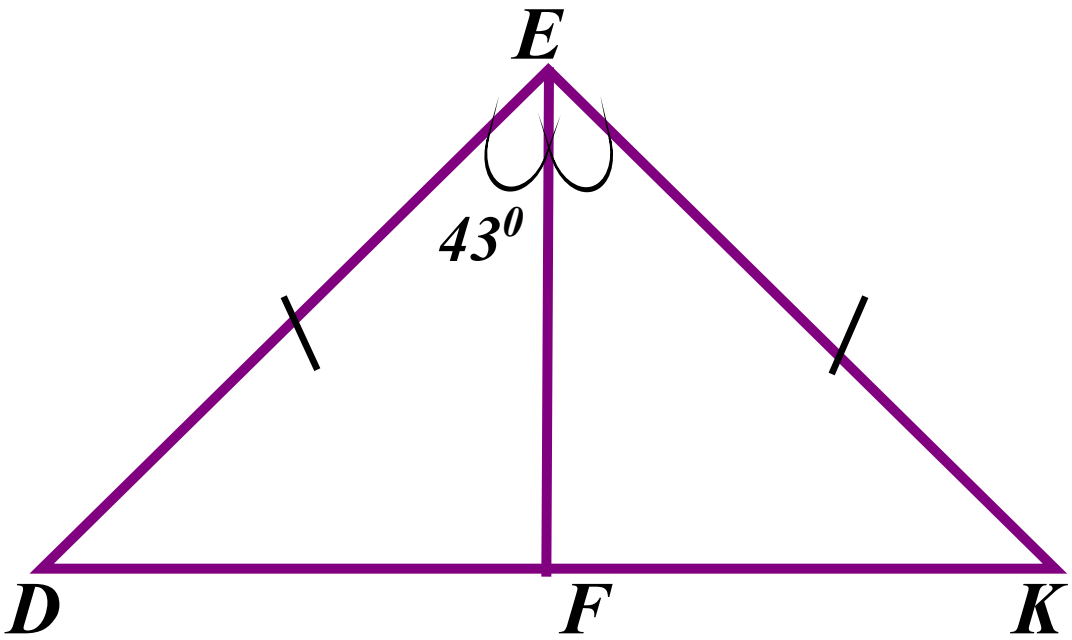
28.

Дано: $\Delta DEK, DE = KE, DK = 16см$

EF – биссектриса, $\angle DEF = 43^0$

Найти: $KF, \angle DEK, \angle EFD.$





Подсказка (2)

Св-ва равнобедренного треугольника

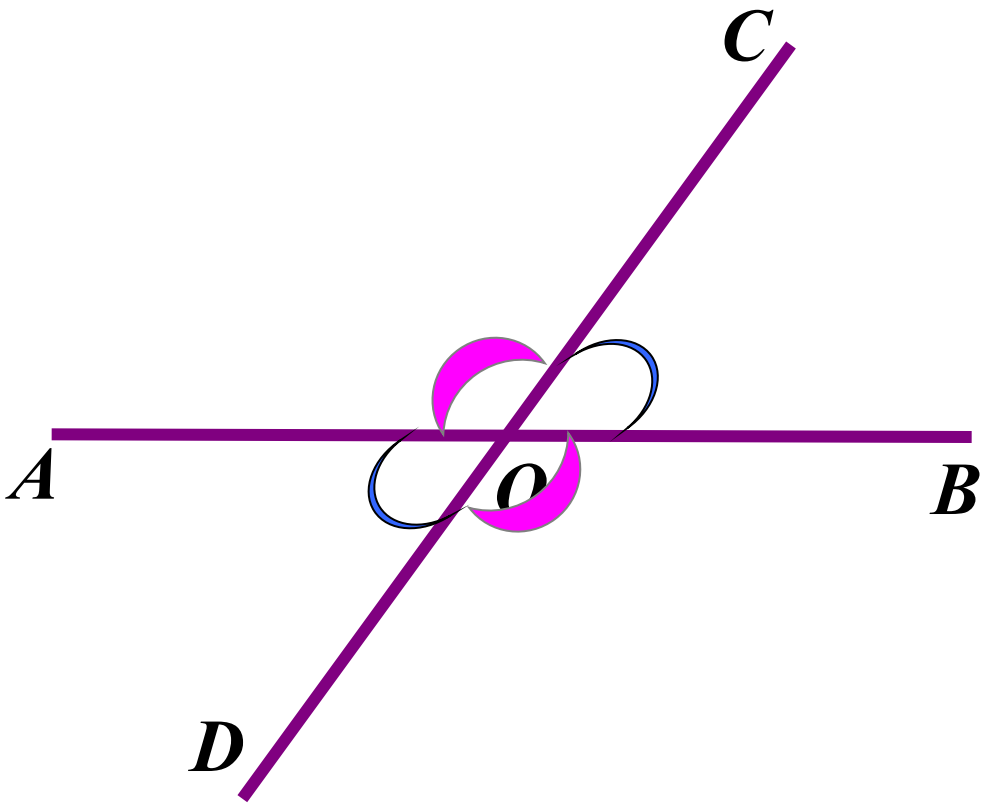
Биссектриса угла?

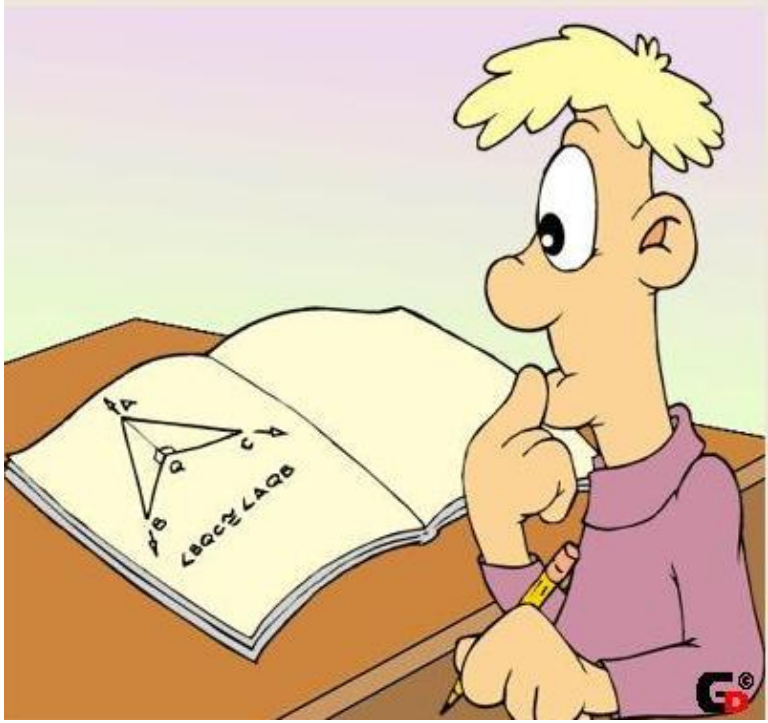
Ответ

$KF = 8см,$

$\angle DEK = 86^0, \angle EFD = 90^0$

Вертикальные углы.

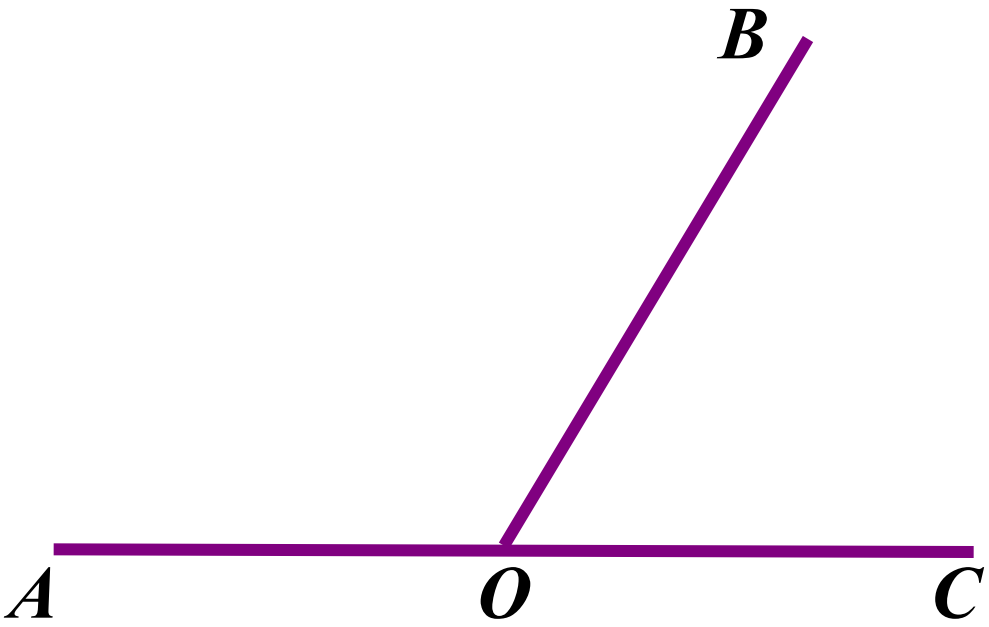


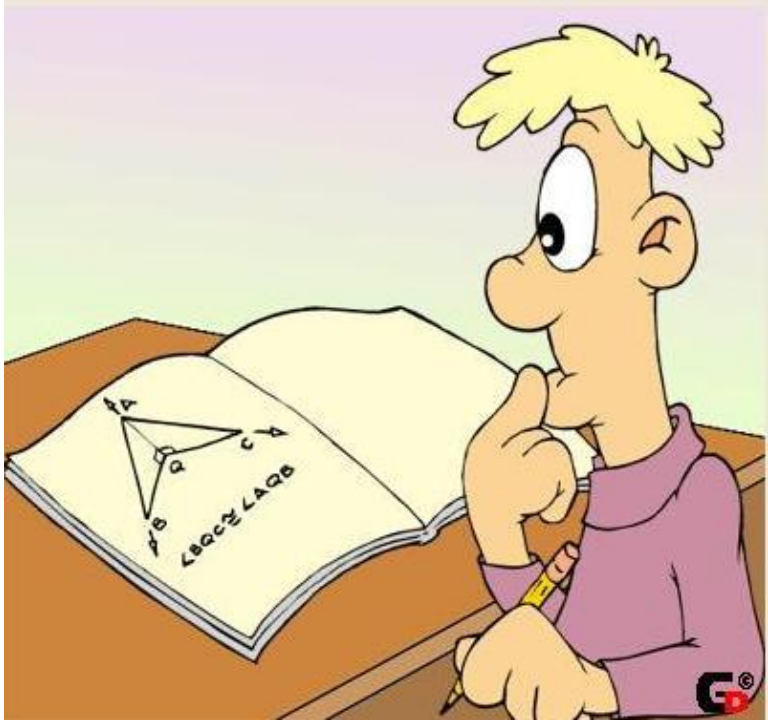


$$\angle AOD = \angle BOC; \angle AOC = \angle BOD$$

Вертикальные углы равны.

Смежные углы.

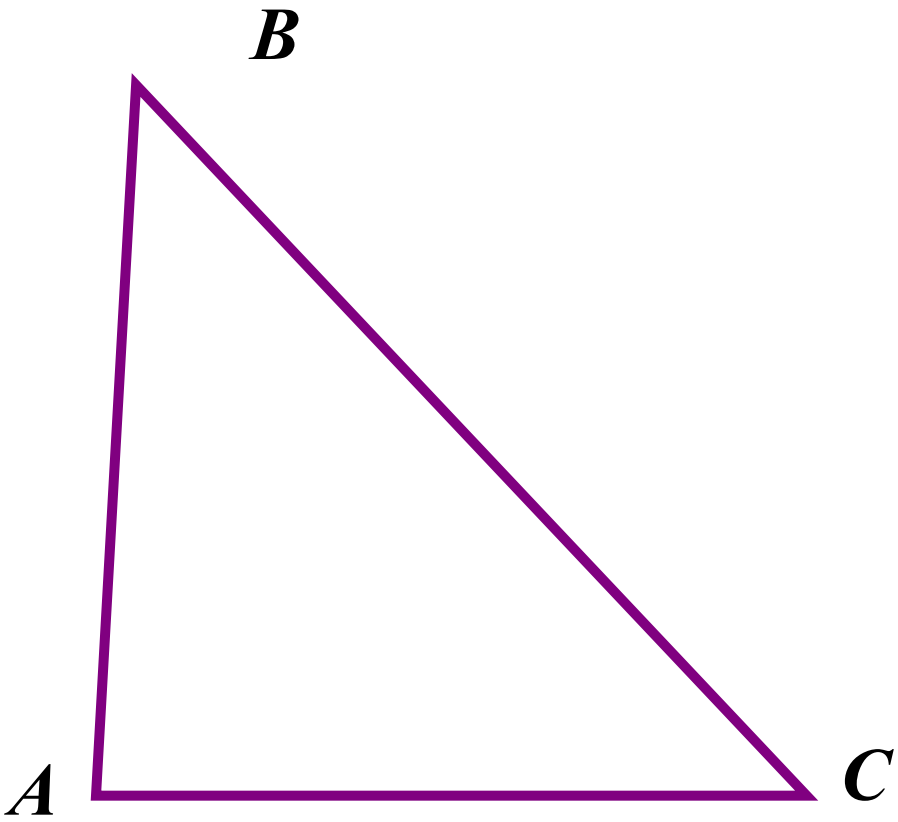


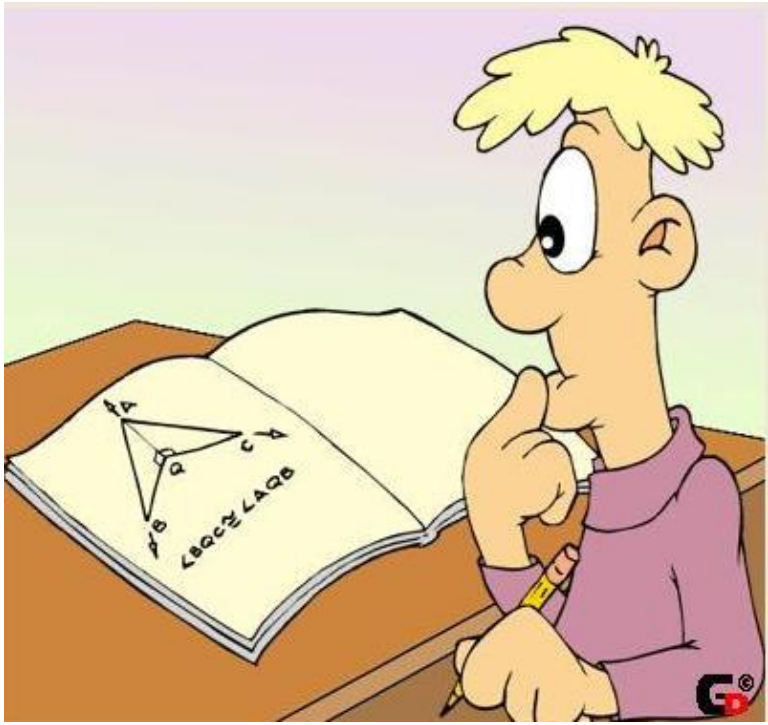


$$\angle AOB + \angle BOC = \angle AOC = 180^0$$

Сумма смежных углов равна 180^0.

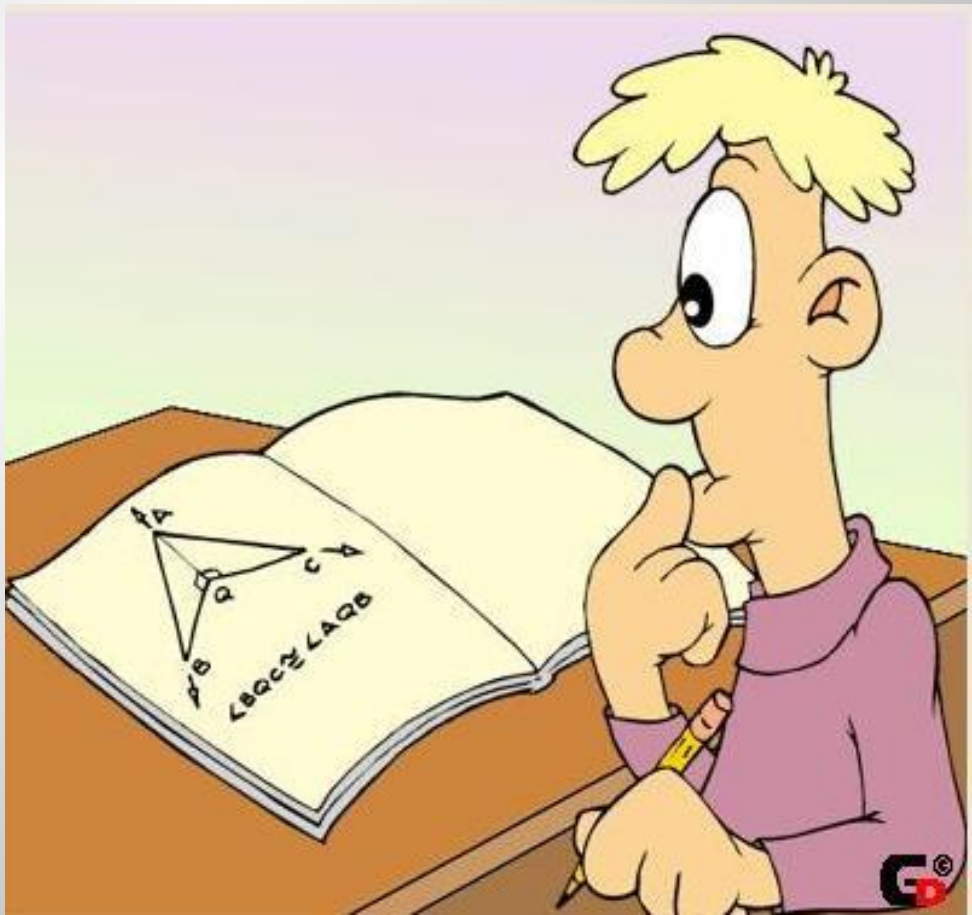
Периметр треугольника.





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

Используемые ресурсы:

1. Н.Ф.Гаврилова «Поурочные разработки по геометрии 7 класс. Универсальное издание. Москва «Вако» 2006г.

2. Картинка: http://matematikagpl.ucoz.ru/2.jpg