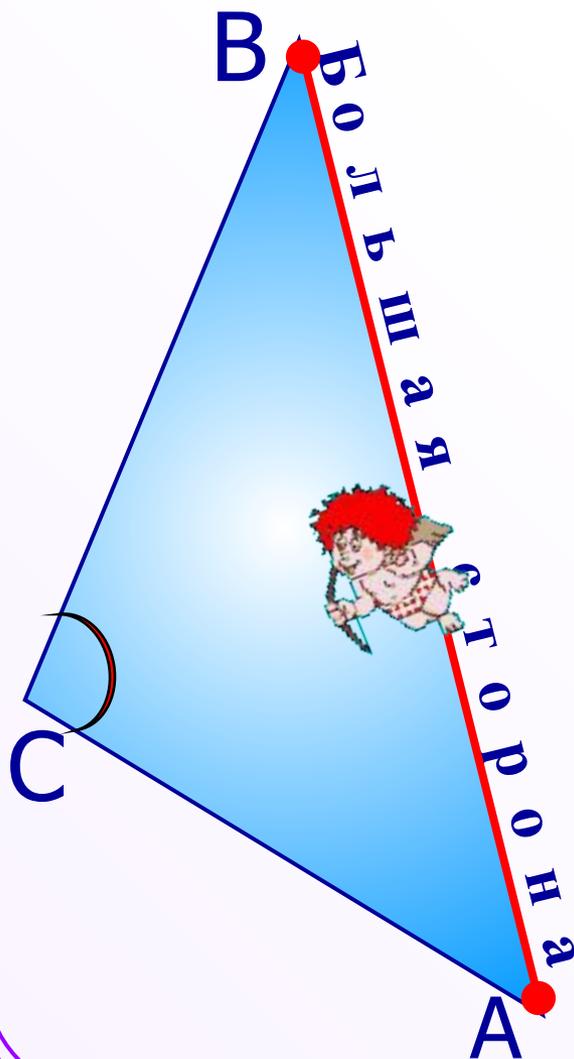




К л а с с н а я р а б о т а .

*Повторение. Подготовка к
контрольной работе*

Соотношения между сторонами и углами треугольника



В треугольнике:

□ против большей стороны лежит больший угол;

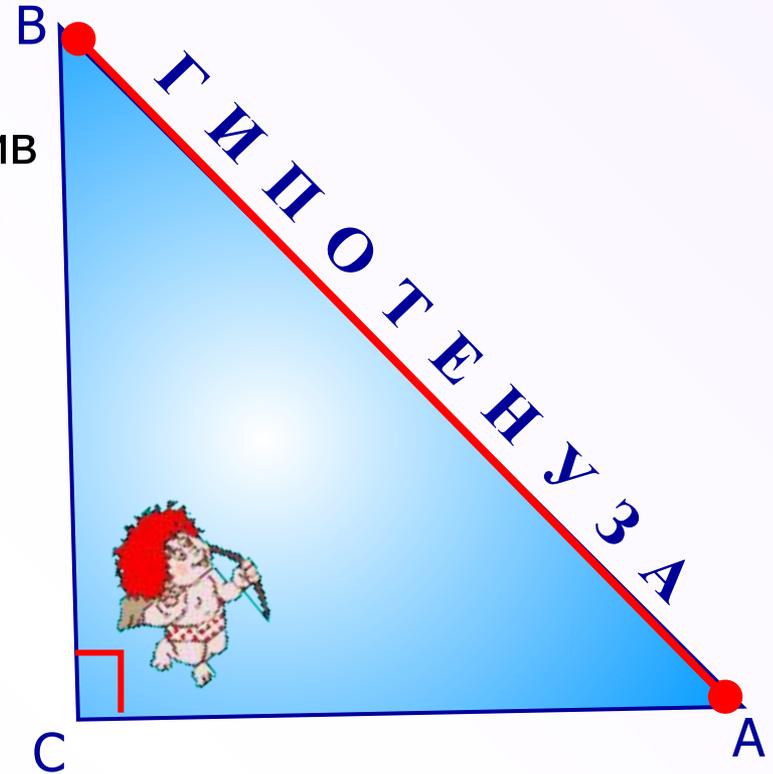
обратно,

□ против большего угла лежит большая сторона.

Следствие 1.

□ В прямоугольном треугольнике гипотенуза больше катета.

В самом деле гипотенуза лежит против прямого угла, а катет — против острого. Так как угол против гипотенузы больше острого, то гипотенуза больше катета.

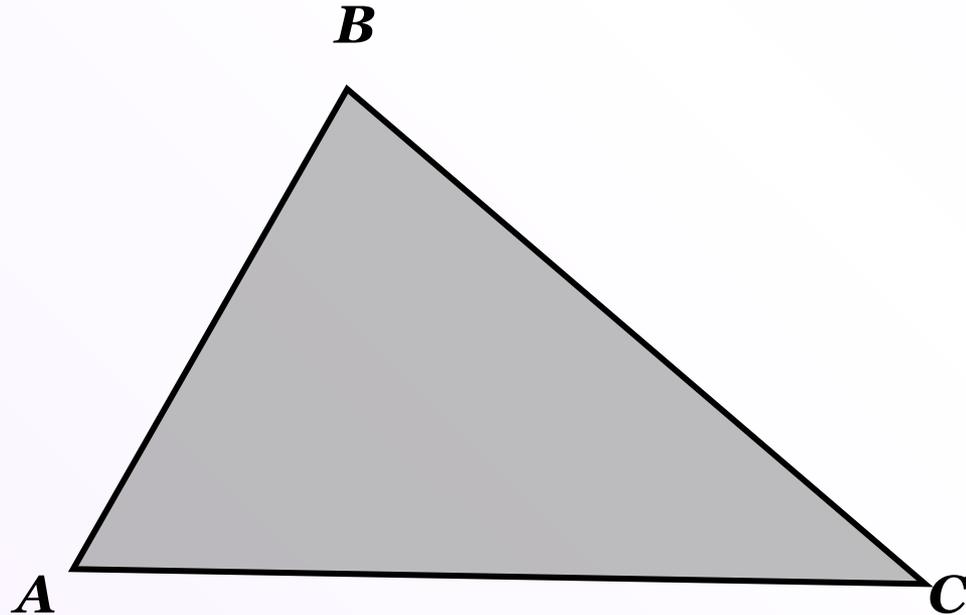


Следствие 2.

□ Если два угла треугольника равны, то треугольник равнобедренный. Это следствие называют признаком равнобедренного треугольника.

Неравенство

ТРЕУГОЛЬНИКА. Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.

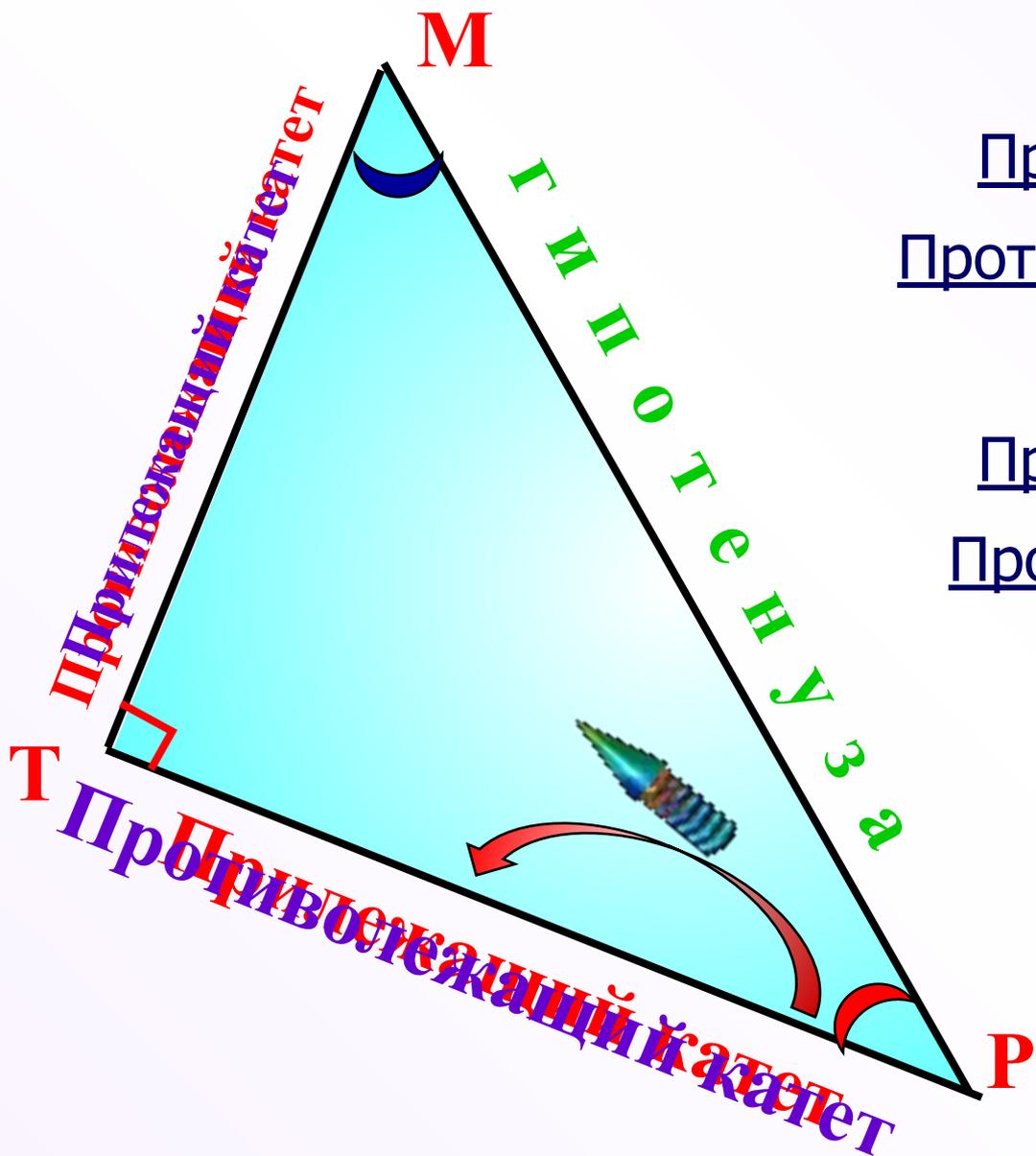


$$AB < BC + AC$$

$$BC < AB + AC$$

$$AC < AB + BC$$

Достаточно проверить выполнение неравенства для **большой** стороны.



Для угла Р

Прилежащий катет РТ.

Противлежащий катет МТ.

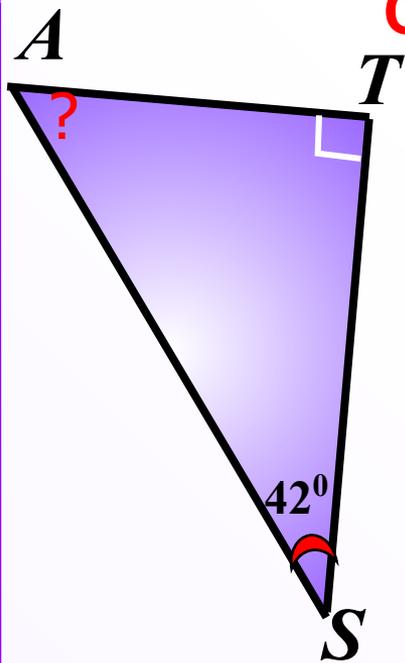
Для угла М

Прилежащий катет МТ.

Противлежащий катет РТ.



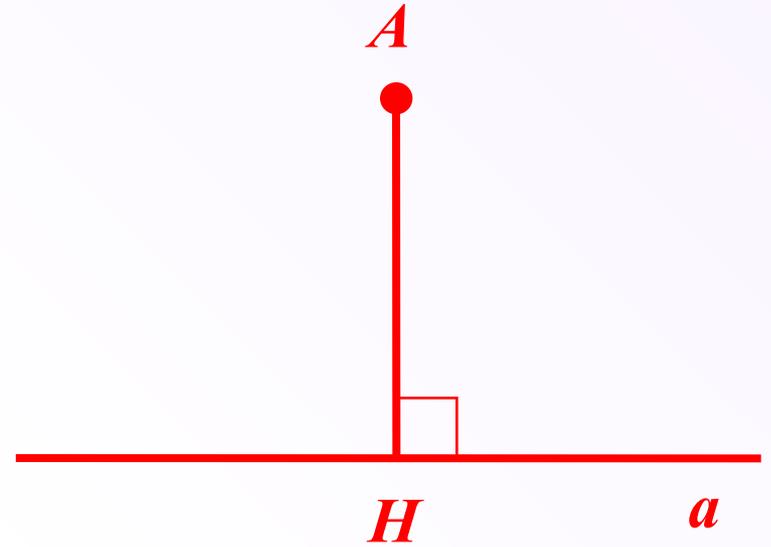
Свойства прямоугольных треугольников.



1. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .
2. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.
3. Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30° .

Расстояние от точки до прямой

$$\rho(A; a) = AN$$



Длина перпендикуляра, проведенного из точки к прямой, называется **расстоянием от точки до прямой**

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

С

2

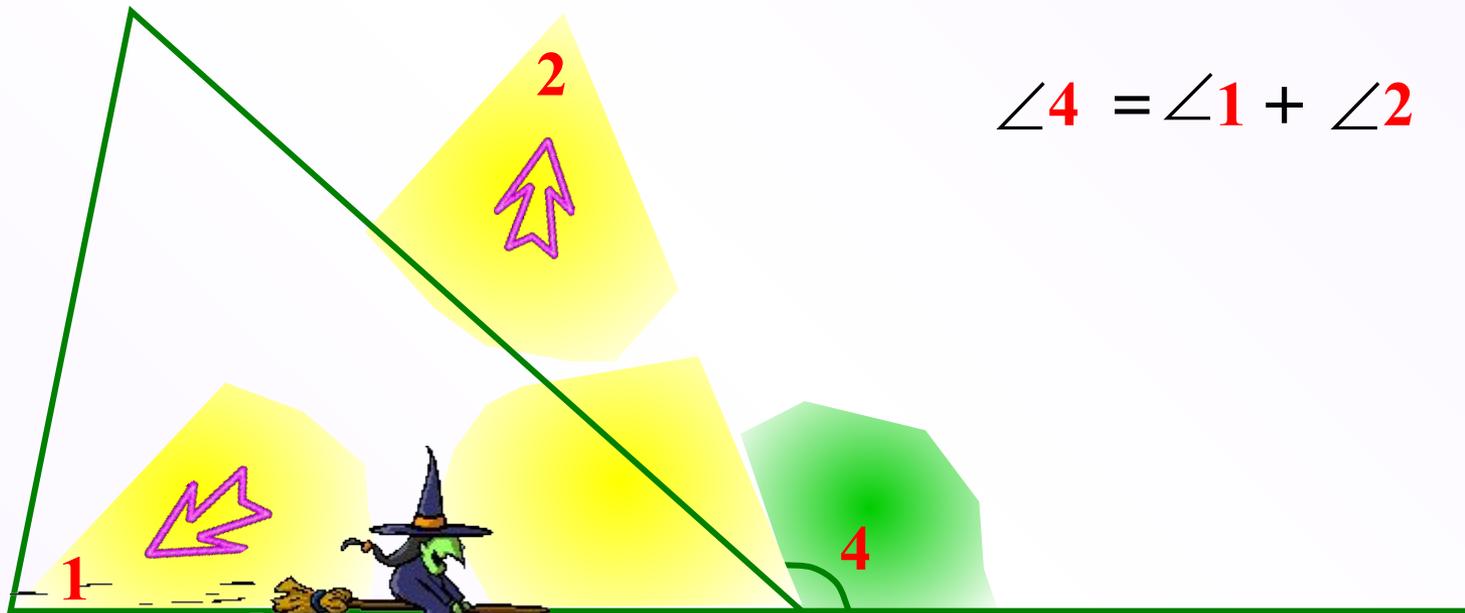
$$\angle 4 = \angle 1 + \angle 2$$

A

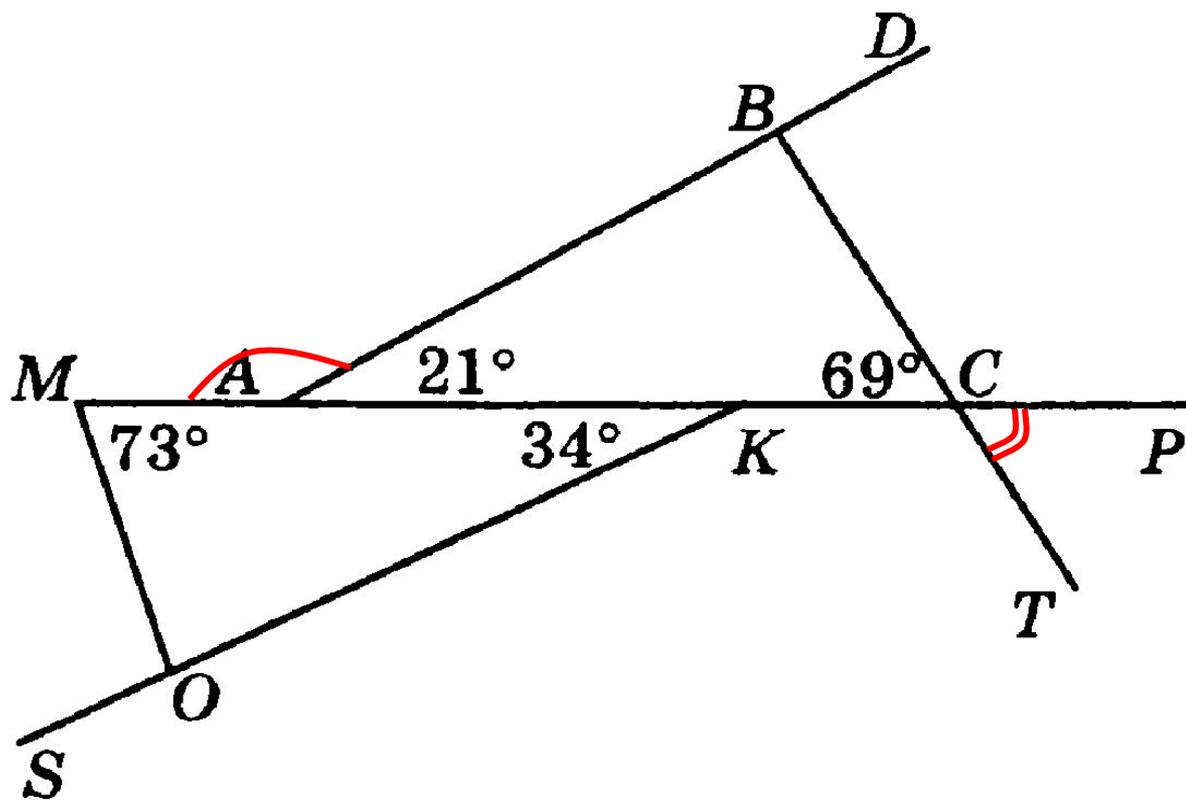
B

1

4



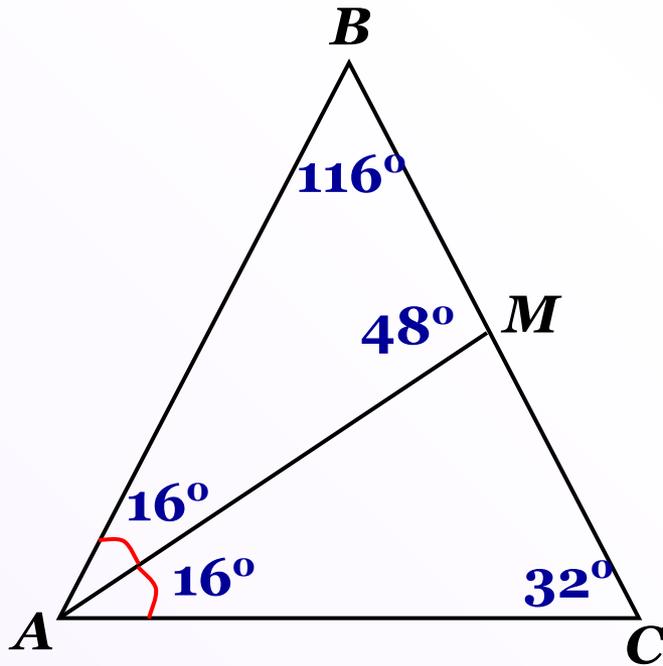
1. Используя данные, приведенные на рисунке, укажите номера верных утверждений:



- 1) $\triangle ABC$ — прямоугольный. 3) $\triangle MOK$ — прямоугольный.
 2) $\triangle ABC$ — равнобедренный. 4) $\triangle MOK$ — равнобедренный.
 5) $\angle MAB$ — внешний угол треугольника ABC . 7) $\angle SOM = 107^\circ$
 6) $\angle TCR$ — внешний угол треугольника ABC . 8) $\angle CBD = 101^\circ$.

2. Угол при основании равнобедренного треугольника ABC равен 32° , AB — его боковая сторона, AM — биссектриса треугольника. Найдите углы треугольника ABM . (Рассмотрите два случая.)

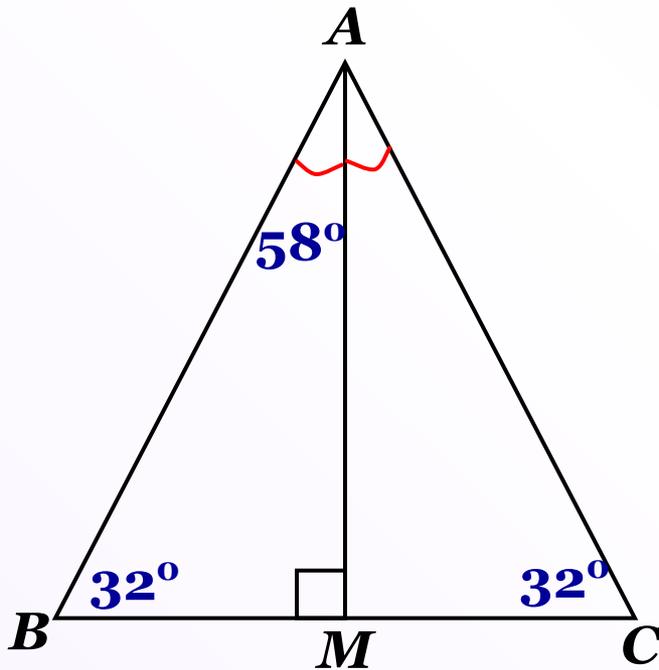
1 случай



1. $\angle A = \angle C = 32^\circ$
2. $\angle BAM = \angle CAM = 16^\circ$
(т.к. AM — биссектриса)
3. $\angle AMB = 16^\circ + 32^\circ = 48^\circ$
(т.к. $\angle AMB$ — внешний угол $\triangle AMC$)
4. $\angle B = 180^\circ - (16^\circ + 48^\circ) = 116^\circ$
(из $\triangle ABM$)

2. Угол при основании равнобедренного треугольника ABC равен 32° , AB — его боковая сторона, AM — биссектриса треугольника. Найдите углы треугольника ABM . (Рассмотрите два случая.)

2 случай

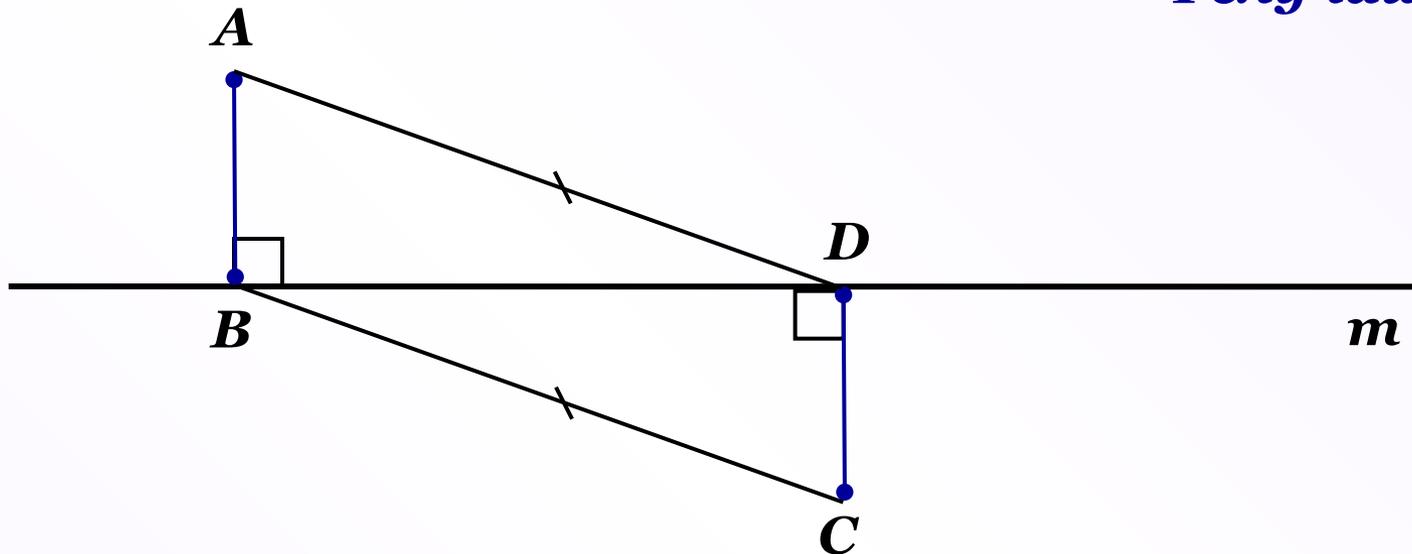


1. AM — бис-са, медиана и высота (св-во р.т.)
2. $\angle AMB = 90^\circ$ (AM — высота)
3. $\angle B = \angle C = 32^\circ$
4. $\angle BAM = 90 - 32^\circ = 58^\circ$

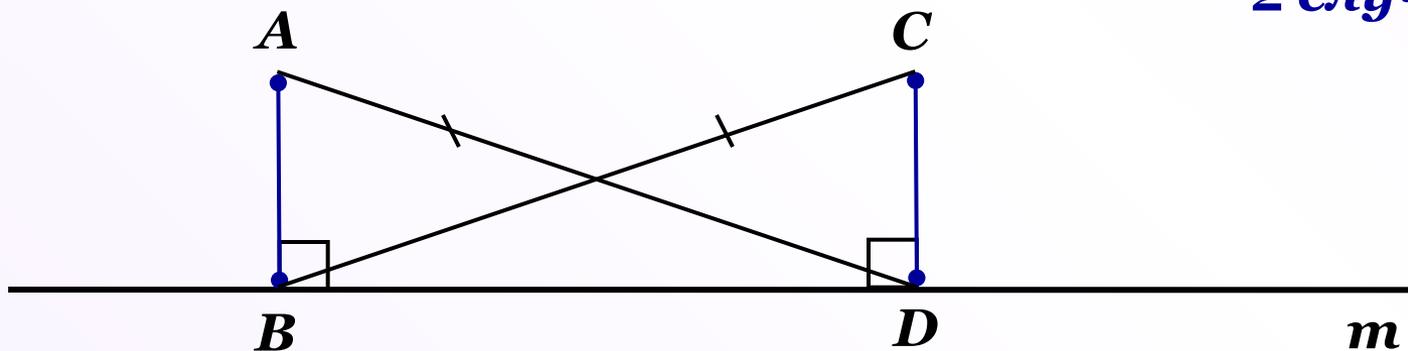
Ответ: $16^\circ, 48^\circ, 116^\circ$ или $32^\circ, 58^\circ, 90^\circ$

3. К прямой m проведены перпендикуляры AB и CD . Докажите, что $\triangle ABD = \triangle CDB$, если $AD = BC$.

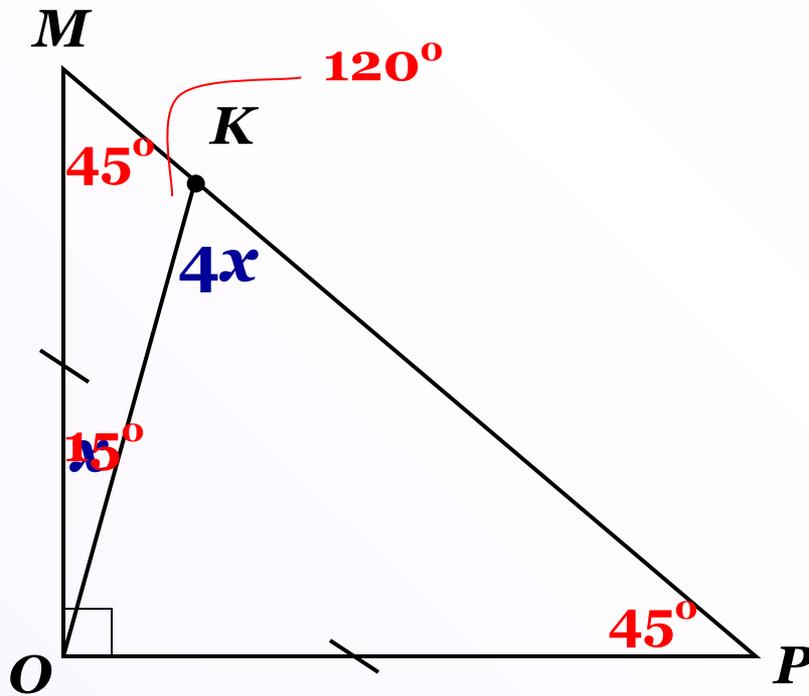
1 случай



2 случай



4. В равнобедренном прямоугольном треугольнике $МОР$ на гипотенузе $МР$ отмечена точка $К$. Известно, что $\angle ОКР$ в 4 раза больше, чем $\angle МОК$. Найдите углы треугольника $МОК$.



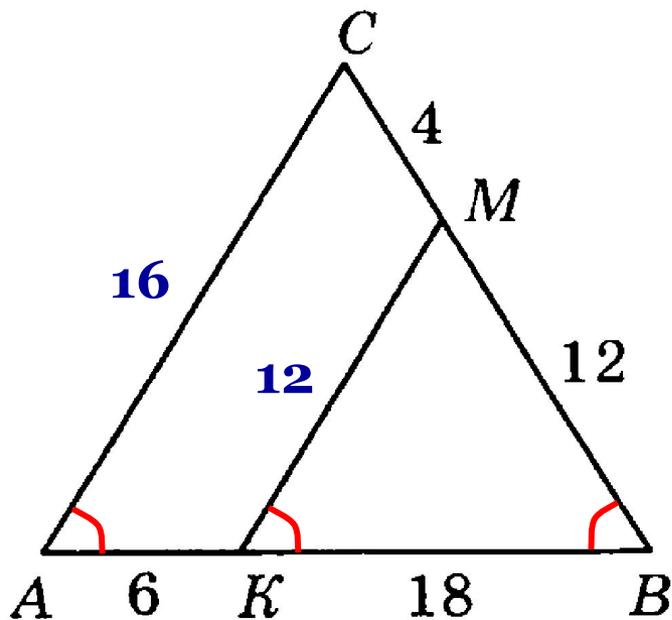
$$4x = x + 45$$

$$3x = 45$$

$$x = 15$$

Ответ: 15° , 45° , 120°

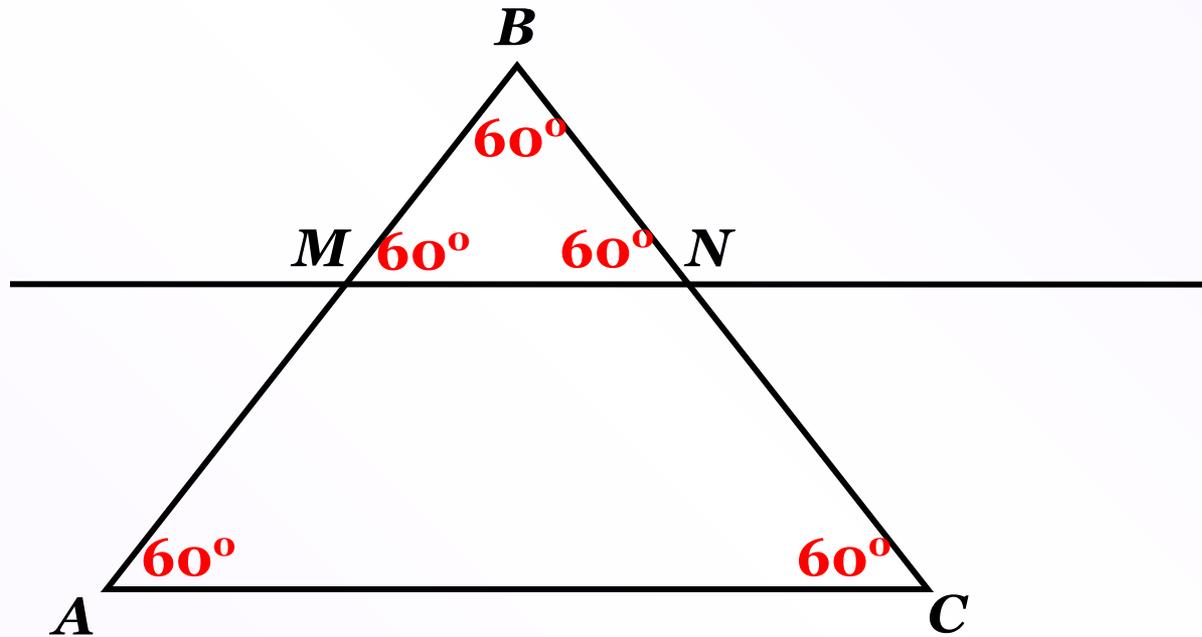
5. Треугольник ABC — равнобедренный с основанием AB , $MK \parallel AC$. Используя данные, указанные на рисунке, найдите периметр четырехугольника $ACMK$.



$$\begin{aligned} P_{ACMK} &= 16 + 4 + 12 + 6 = \\ &= 38 \end{aligned}$$

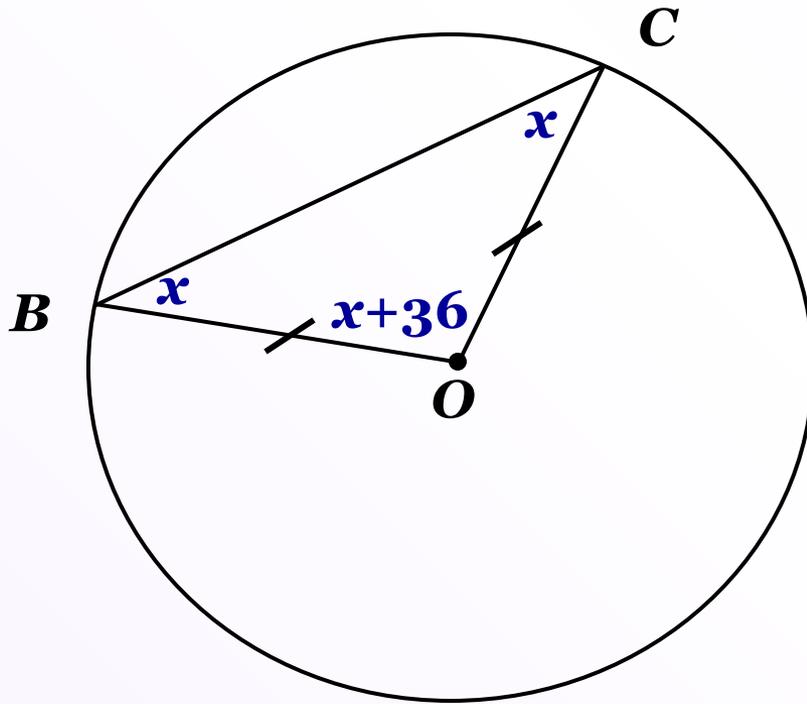
Ответ: 38

6. Докажите, что прямая, параллельная стороне равностороннего треугольника и пересекающая две его стороны, отсекает равносторонний треугольник.



7. В окружности с центром O проведена хорда BC .
Найдите $\angle OBC$ и $\angle BOC$, если один из них на 36°
больше другого.

1 случай



$$x + x + x + 36 = 180$$

$$3x + 36 = 180$$

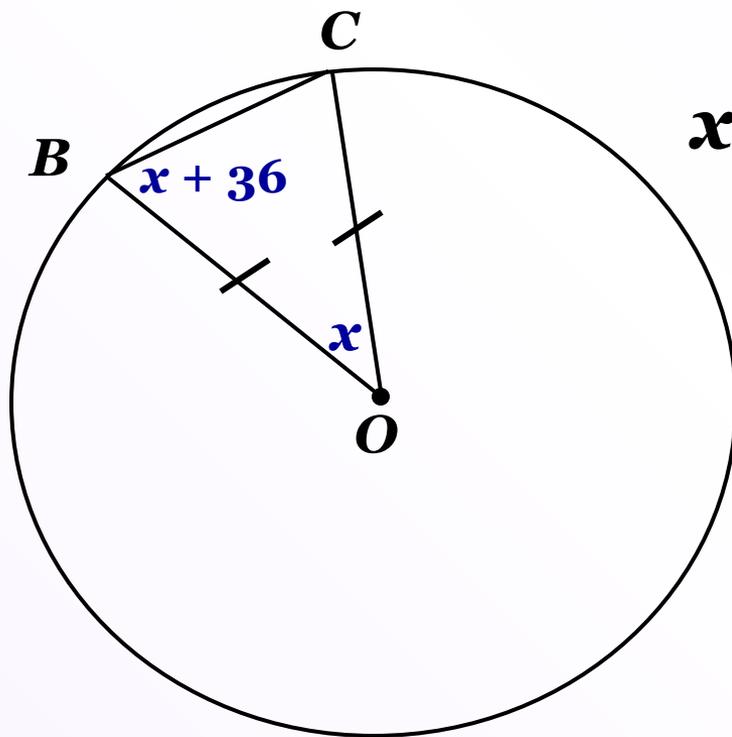
$$3x = 144$$

$$x = 48$$

Ответ: 48° , 84°

7. В окружности с центром O проведена хорда BC .
Найдите $\angle OBC$ и $\angle BOC$, если один из них на 36°
больше другого.

2 случай



$$x + x + 36 + x + 36 = 180$$

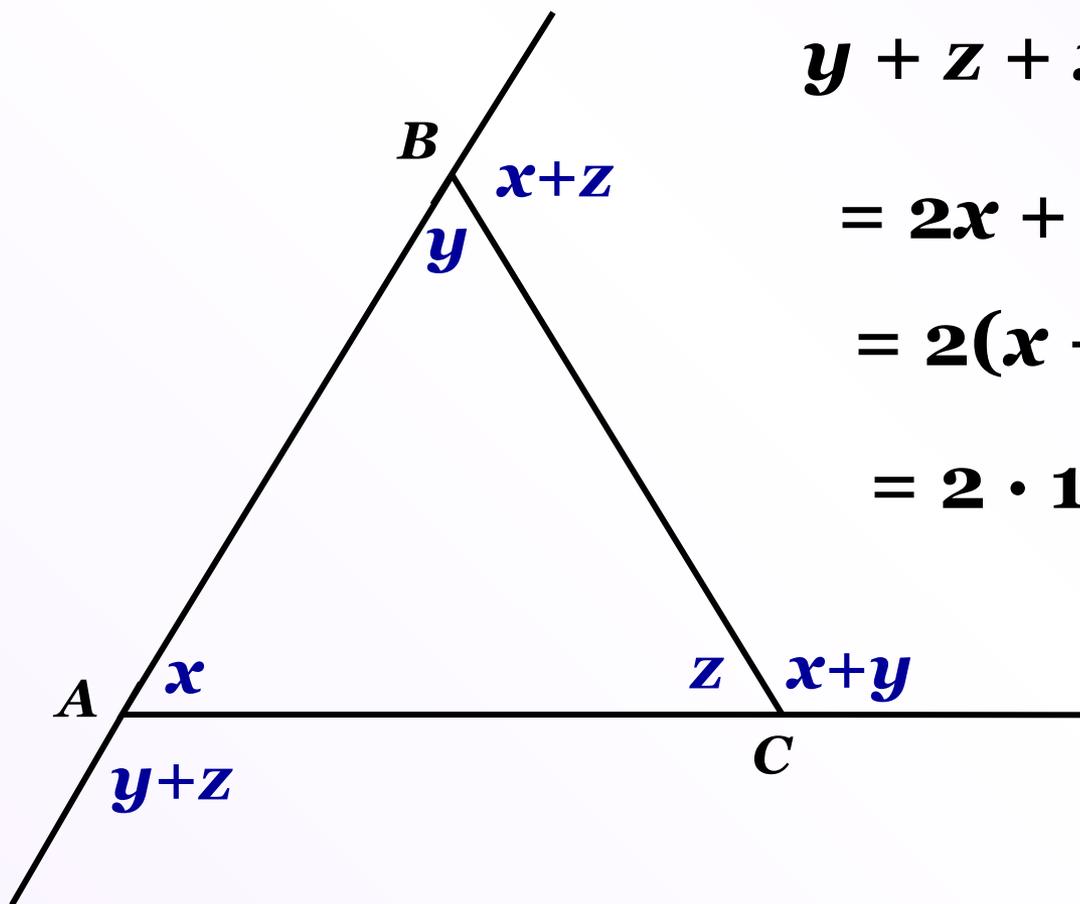
$$3x + 72 = 180$$

$$3x = 108$$

$$x = 36$$

Ответ: 36° , 72°

8. Докажите, что сумма внешних углов треугольника, взятых по одному при каждой вершине, равна 360° .



$$\begin{aligned}y + z + x + z + x + y &= \\ &= 2x + 2y + 2z = \\ &= 2(x + y + z) = \\ &= 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ\end{aligned}$$

ЧТД

Домашнее задание

1. В треугольнике ABC $\angle B=45^\circ$, а угол C на 15° меньше угла B . Найдите внешний угол при вершине A .
2. Две стороны равнобедренного треугольника равны 20 см и 10 см. Определите, какая из них является основанием треугольника. Ответ обоснуйте.
3. Угол между высотой CH и катетом CA прямоугольного треугольника ABC ($\angle C=90^\circ$) равен 14° . Найдите острые углы треугольника ABC .
4. В окружности с центром в точке O проведены хорда AB и диаметр BC . Найдите углы треугольника AOC , если $\angle AOB=146^\circ$.
5. В прямоугольном треугольнике с острым углом 30° больший катет равен 18 см. На какие отрезки делит этот катет биссектриса большего острого угла треугольника?