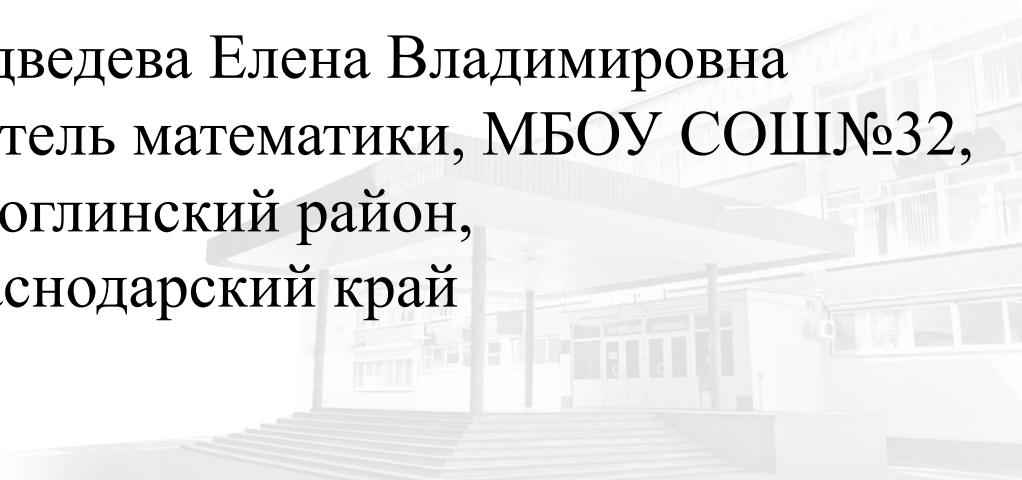




Равносторонний, равнобедренный треугольник

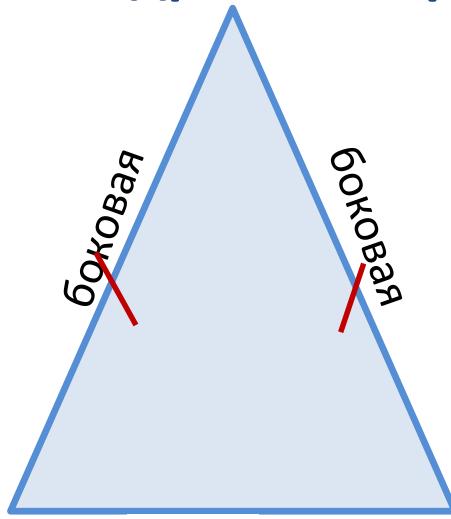
Медведева Елена Владимировна
учитель математики, МБОУ СОШ №32,
Белоглинский район,
Краснодарский край





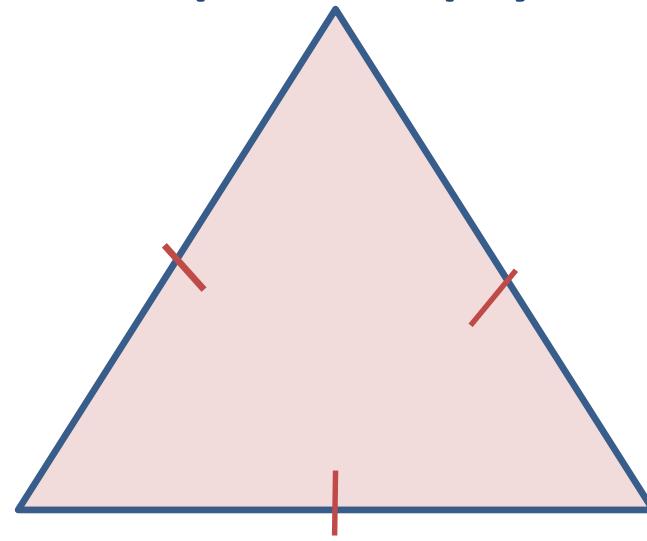
Виды треугольников по сторонам

Равнобедренный треугольник



В равнобедренном
треугольнике **две** стороны
равны.
Углы при основании **равны**.

Равносторонний треугольник

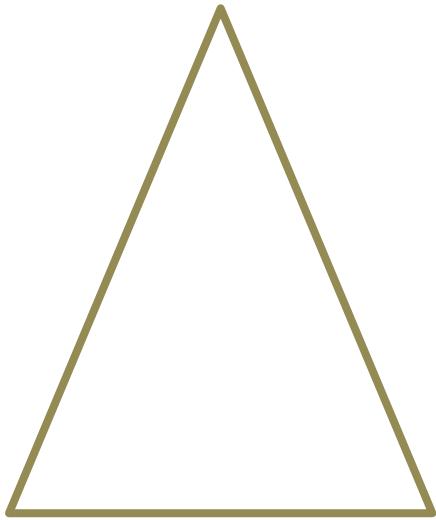


В равностороннем
треугольнике **все** стороны
равны.
Все углы равны.



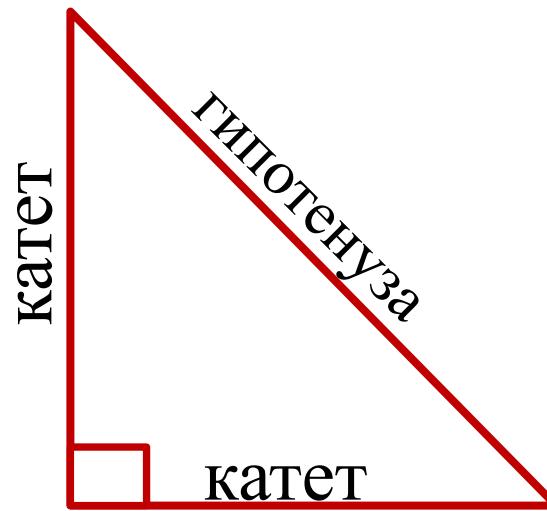
Виды треугольников по углам

Остроугольный
треугольник



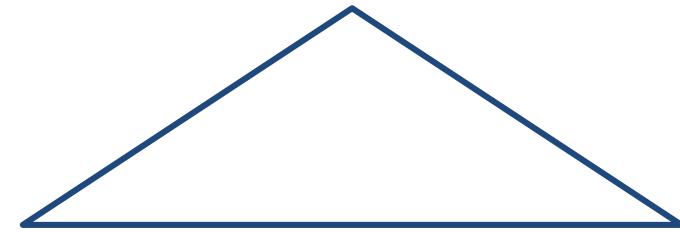
ВСЕ углы острые

Прямоугольный
треугольник



ОДИН угол прямой,
остальные острые

Тупоугольный
треугольник

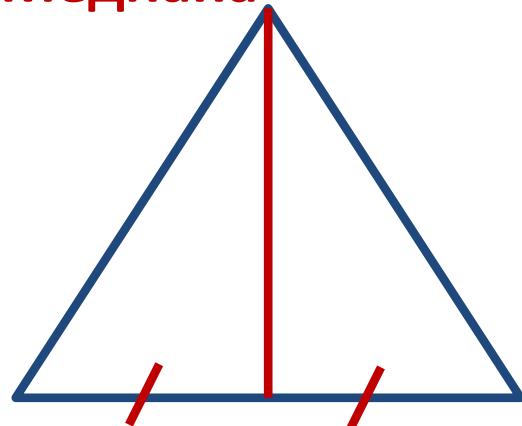


ОДИН угол тупой,
остальные острые



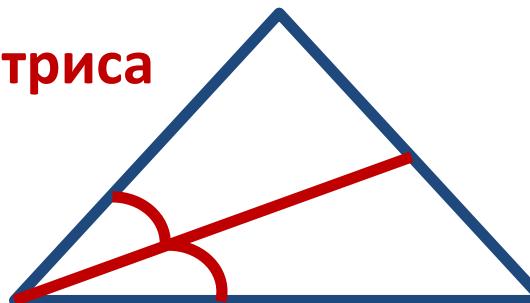
Отрезки в треугольнике

Медиана



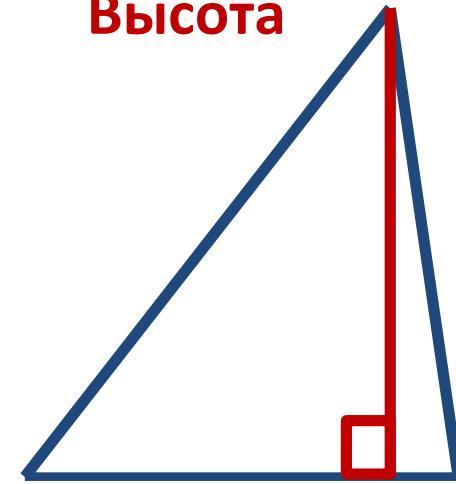
Медиана треугольника –
отрезок, соединяющий
вершину треугольника с
серединой противоположной
стороны.

Биссектриса



Биссектриса угла
треугольника делит
угол пополам

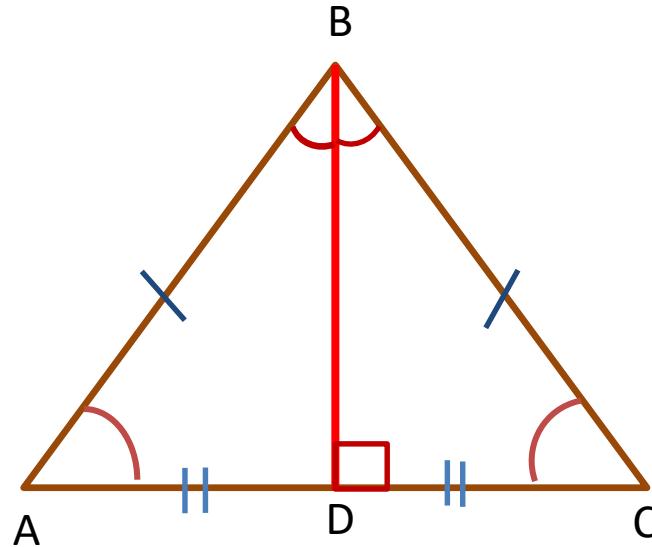
Высота



Высота треугольника –
перпендикуляр,
проведенный из вершины,
к прямой, содержащей
противоположную сторону.



Свойства равнобедренного треугольника



1. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.
2. В равнобедренном треугольнике биссектриса, **проведенная к основанию**, является медианой и высотой.

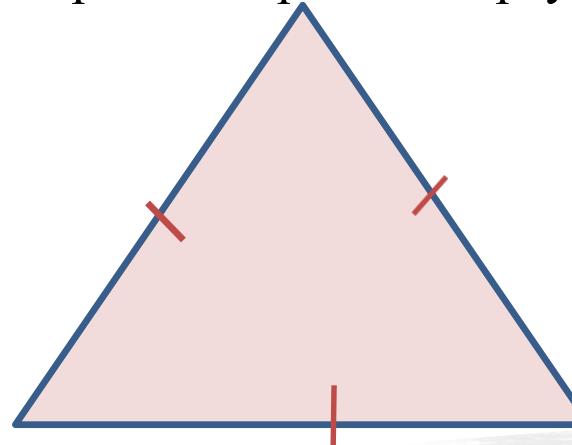


Проверяем себя

Выберите верные утверждения:

№ 1

- 1. В равностороннем треугольнике только две стороны равны.
- 2. Любая медиана равностороннего треугольника является биссектрисой и высотой.
- 3. В равностороннем треугольнике все углы равны по 60 градусов.
- 4. Всякий равносторонний треугольник является остроугольным.
- 5. Сумма углов равностороннего треугольника равна 360 градусов.

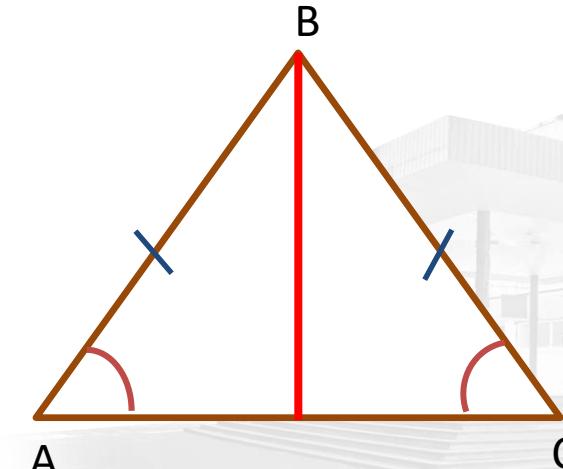


Проверяем себя

Выберите верные утверждения:

№ 2

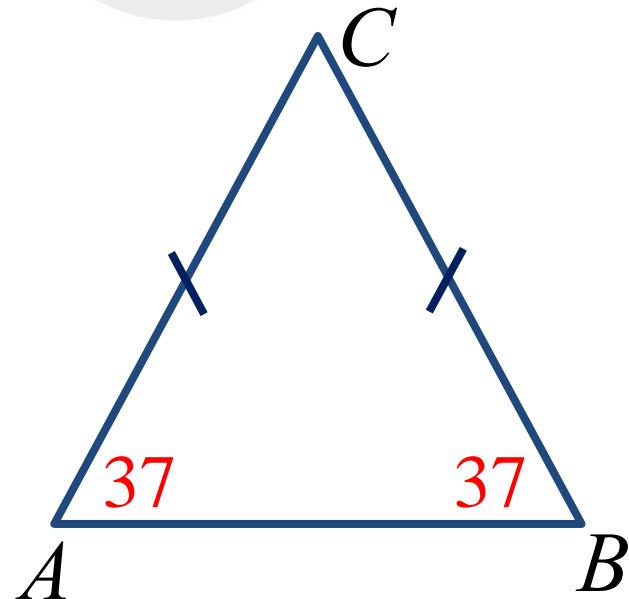
- 1. Если в равнобедренном треугольнике есть угол 60 градусов, то он равносторонний.
- 2. В равнобедренном треугольнике два угла равны.
- 3. Углы при основании равнобедренного треугольника равны.
- 4. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам.
- 5. Любая биссектриса равнобедренного треугольника является медианой и высотой.





Сумма углов треугольников равна 180^0

№1. В треугольнике ABC угол A равен 37° , стороны AC и BC равны. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.



$$\angle C = 180 - (37 + 37) = 106$$

Ответ:

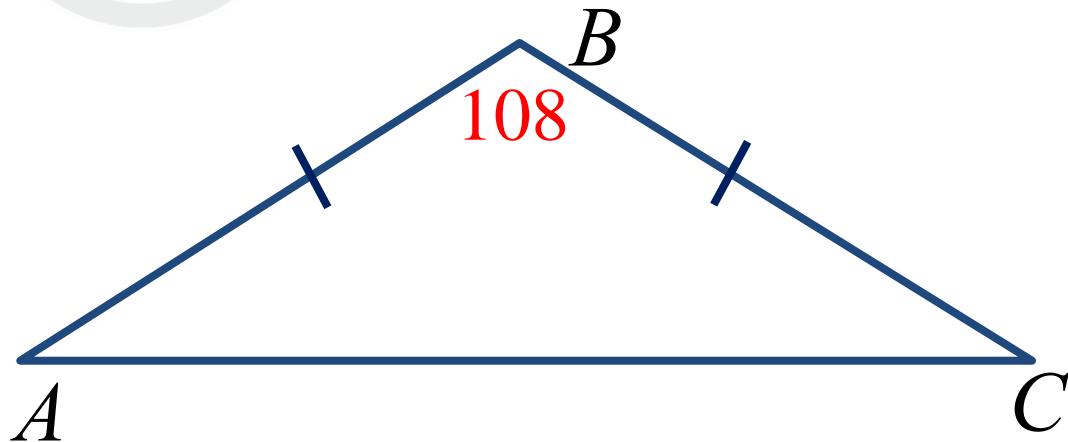
106





Сумма углов треугольников равна 180^0

№2. В треугольнике ABC угол B равен 108° , стороны AB и BC равны. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.



$$\angle C = (180 - 108):2 = 36$$

Ответ:

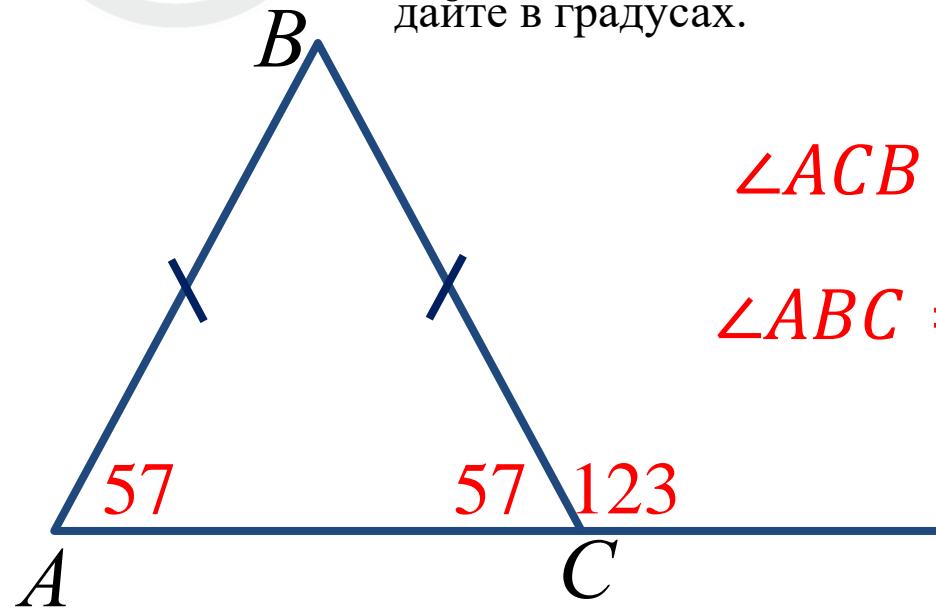
36





Сумма углов треугольников равна 180^0

№3. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC внешний угол при вершине C равен 123° . Найдите величину угла ABC. Ответ дайте в градусах.



$$\angle ACB = 180 - 123 = 57$$

$$\angle ABC = 180 - (57 + 57) = 66$$

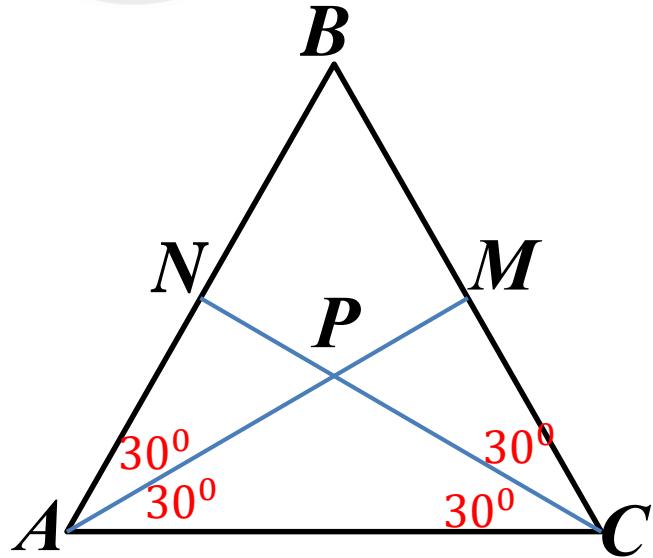
Ответ:

66



Сумма углов треугольников равна 180^0

№4. В равностороннем треугольнике ABC биссектрисы CN и AM пересекаются в точке P. Найдите $\angle MPN$.



Биссектрисы ΔABC AM и CN делят углы A и C пополам.

ΔAPC :

$$\angle APC = 180 - (30 + 30) = 120$$

$$\angle APC = \angle MPN = 120$$

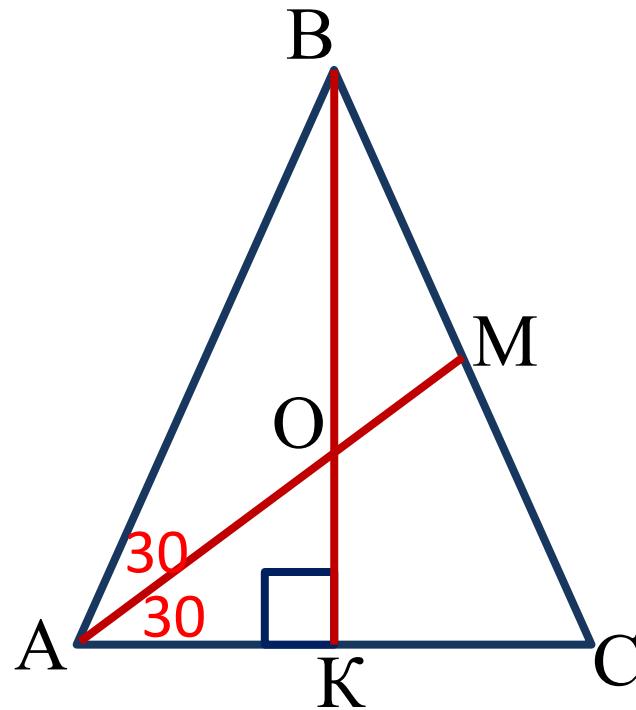
Ответ:

1 2 0



Сумма углов треугольников равна 180^0

№5. В равностороннем треугольнике ABC медианы BK и AM пересекаются в точке O. Найдите $\angle AOK$.



$$\angle AOK = 180 - (30 + 90) = 60$$

Ответ:

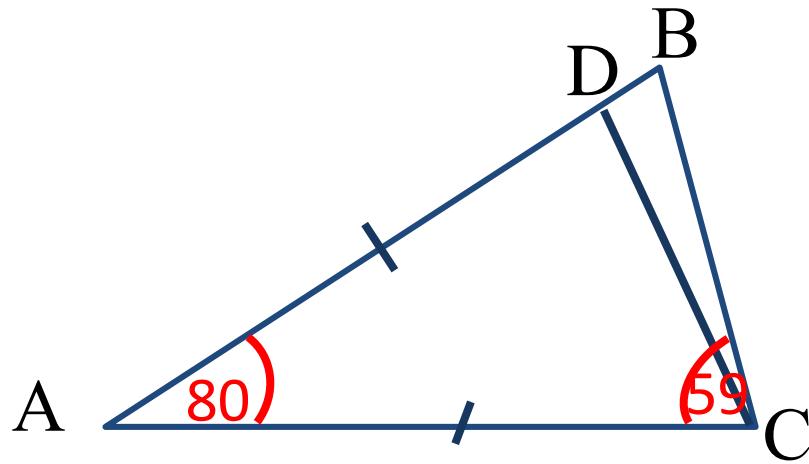
60





Сумма углов треугольников равна 180^0

№6. Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что $AD = AC$. Известно, что $\angle CAB = 80^\circ$ и $\angle ACB = 59^\circ$. Найдите угол DCB. Ответ дайте в градусах.



$\triangle ADC$ – равнобедренный.

$$\angle ACD = (180 - 80):2 = 50$$

$$\angle DCB = 59 - 50 = 9$$

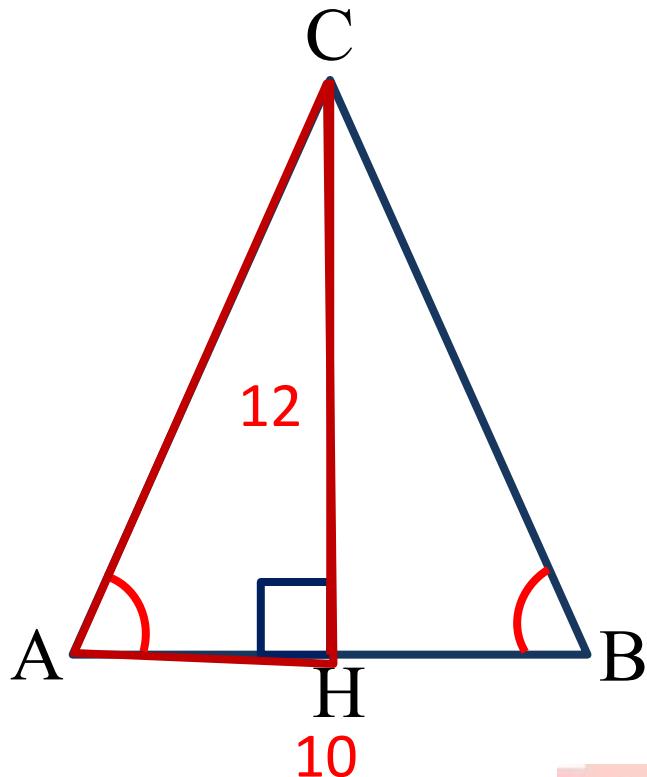
Ответ:

9



Теорема Пифагора. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

№7. В равнобедренном треугольнике ABC AC=BC. Найдите AC, если высота CH=12, AB=10.



$$AH = \frac{1}{2}AB = 5$$

По теореме Пифагора

$$AC^2 = CH^2 + AH^2$$

$$AC^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$$

$$AC = 13$$

Ответ:

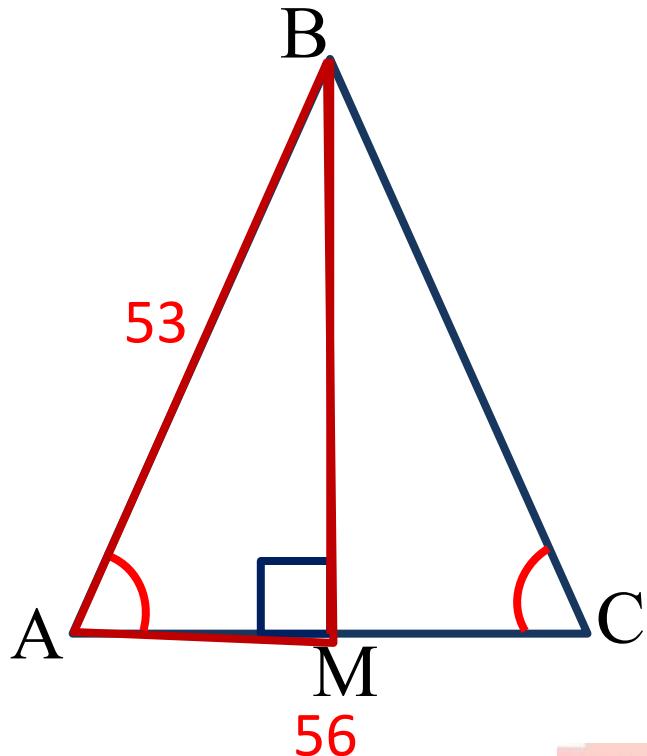
13





Теорема Пифагора. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

№8. В треугольнике ABC AB = BC = 53, AC = 56. Найдите длину медианы BM.



$$AM = \frac{1}{2} AC = 56 : 2 = 28$$

ΔABC – равнобедренный, \Rightarrow
BM – высота.

По теореме Пифагора

$$BM^2 = AB^2 - AM^2$$

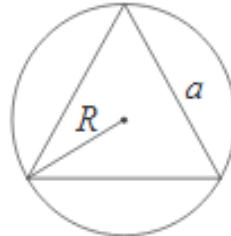
$$BM^2 = 53^2 - 28^2 = 2809 - 784 = 2025$$

$$BM = 45$$

Ответ: 45

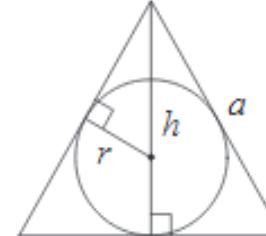


Описанная и вписанная окружности правильного треугольника



$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

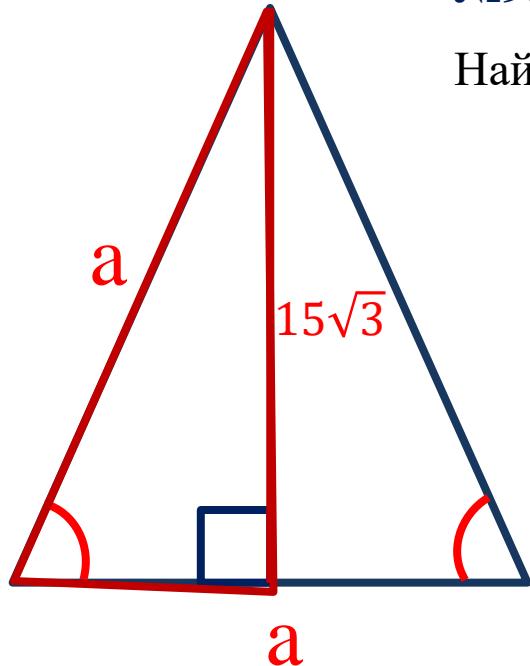


$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

№9. Высота равностороннего треугольника равна $15\sqrt{3}$.

Найдите его периметр.



$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$15\sqrt{3} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{15\sqrt{3}}{1} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$2 \cdot 15\sqrt{3} = 1 \cdot a\sqrt{3}$$

$$a\sqrt{3} = 30\sqrt{3}$$

$$a = 30$$

$$P = 3a = 3 \cdot 30 = 90$$

Ответ:

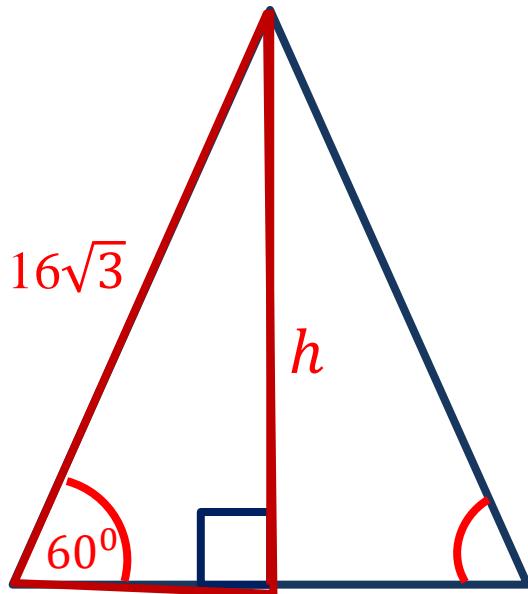
90



В равностороннем треугольнике каждая высота является медианой и биссектрисой.

№10. Сторона равностороннего треугольника равна $16\sqrt{3}$.

Найдите медиану этого треугольника.



$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$h = \frac{16\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2}$$

$$h = \frac{16 \cdot 3}{2}$$

$$h = \frac{8 \cdot 3}{1} = 24$$

$$\sin 60^\circ = \frac{h}{16\sqrt{3}}$$

α	градусы	0°	30°	45°	60°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\tg \alpha$		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{16\sqrt{3}}$$

$$2h = \sqrt{3} \cdot 16\sqrt{3}$$

$$2h = 3 \cdot 16$$

$$h = 48 : 2 = 24$$

Ответ:

24



Спасибо за внимание!
Успехов на экзамене!

