

# Мастер-группа по математике “Взлет”

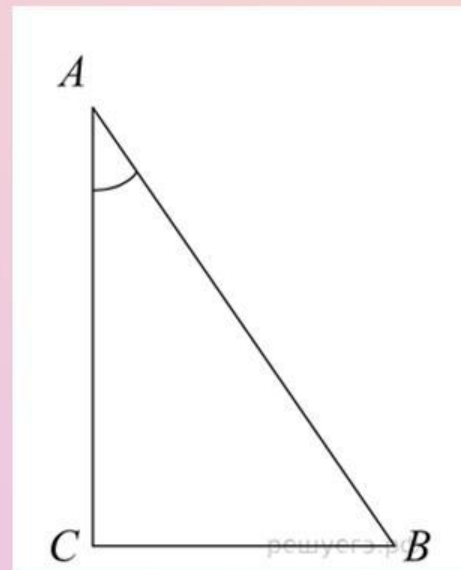
Универсальная подготовка к ЕГЭ  
по математике с Максимом Эйлером

Онлайн школа “Вебинариум”



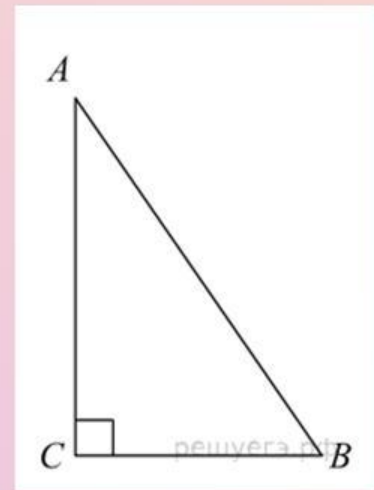
# Практика

В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC = 4,8$ ,  $\sin A = \frac{7}{25}$ . Найдите  $AB$ .



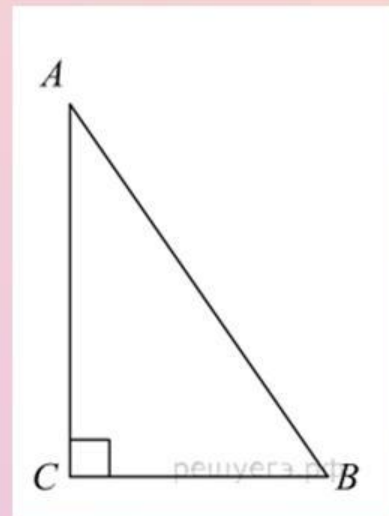
# Практика

В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{33}{4\sqrt{33}}$ ,  $AC = 4$ . Найдите  $AB$ .



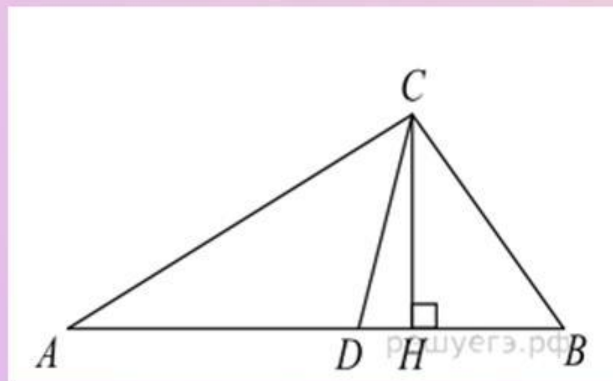
# Практика

В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\operatorname{tg}A = 0,5$ ,  $BC = 4$ . Найдите  $AC$ .

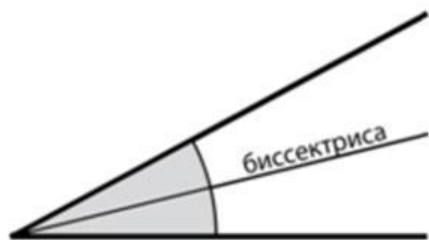


# Практика

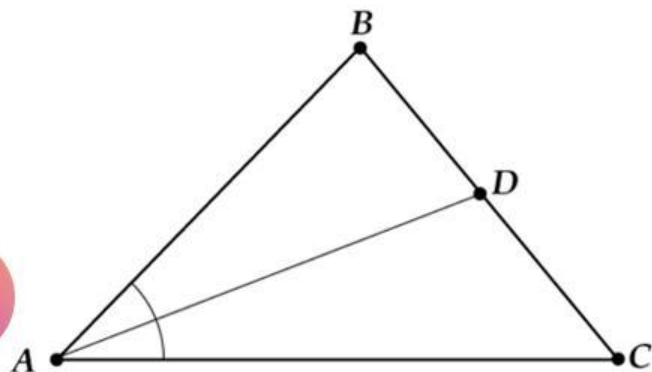
В прямоугольном треугольнике угол между высотой и биссектрисой, проведенными из вершины прямого угла, равен  $21^\circ$ . Найдите меньший угол данного треугольника. Ответ дайте в градусах.



# Теория. Биссектриса

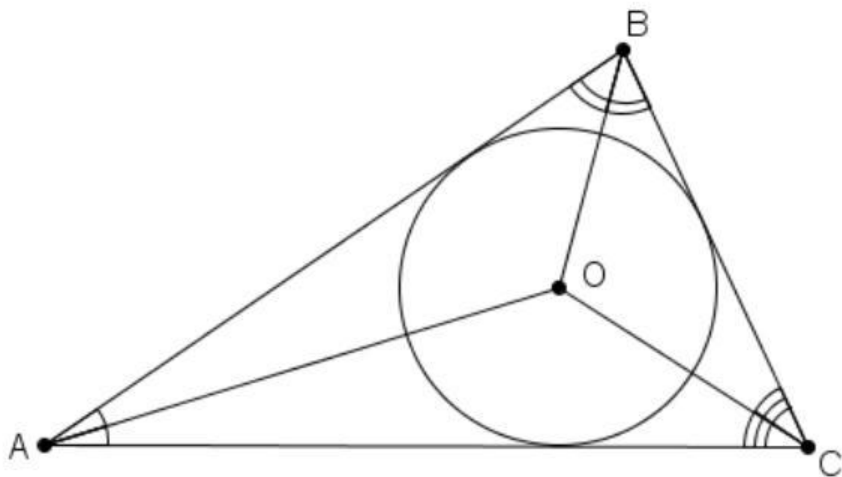


- **Биссектриса** - это линия, делящая угол пополам.
- **Биссектриса** - это геометрическое место точек, равноудаленных от сторон угла.



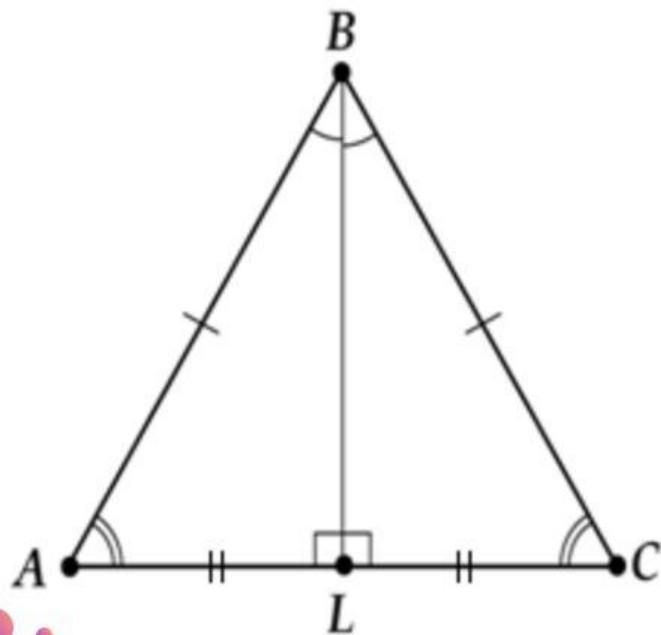
**Биссектриса треугольника** - это отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину этого угла с точкой на противоположной стороне.

# Теория. Биссектриса



Три биссектрисы в треугольнике пересекаются в одной точке, и эта точка – **центр вписанной** в треугольник **окружности**.

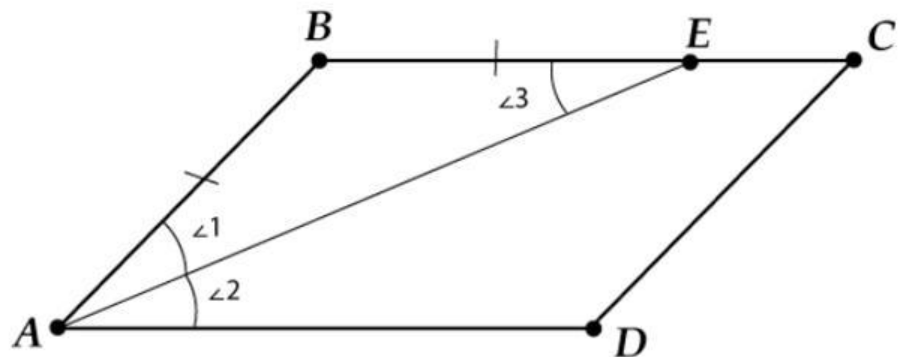
# Теория. Биссектриса



В **равнобедренном** треугольнике биссектриса, проведённая из вершины к основанию, является также и **медианой**, и **высотой**.

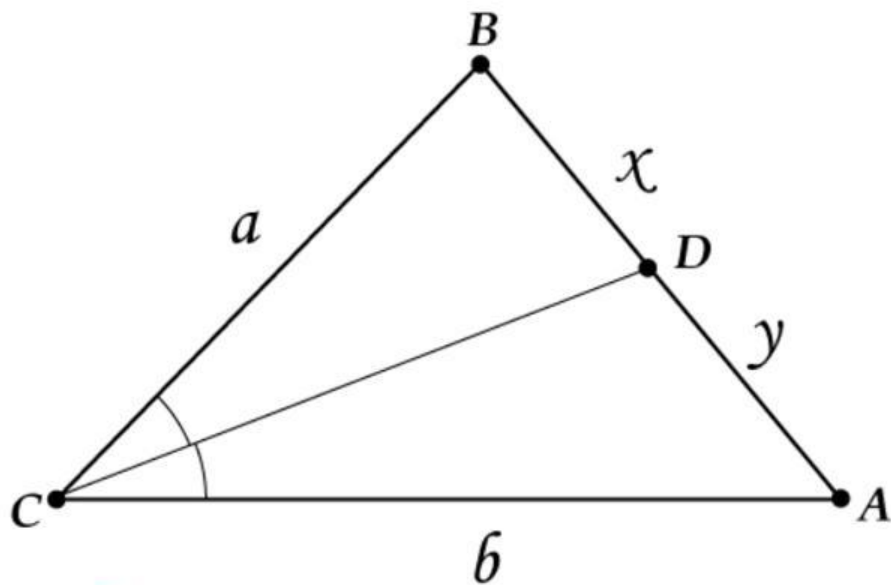


# Теория. Биссектриса



Биссектриса угла  
параллелограмма отсекает  
равнобедренный треугольник.

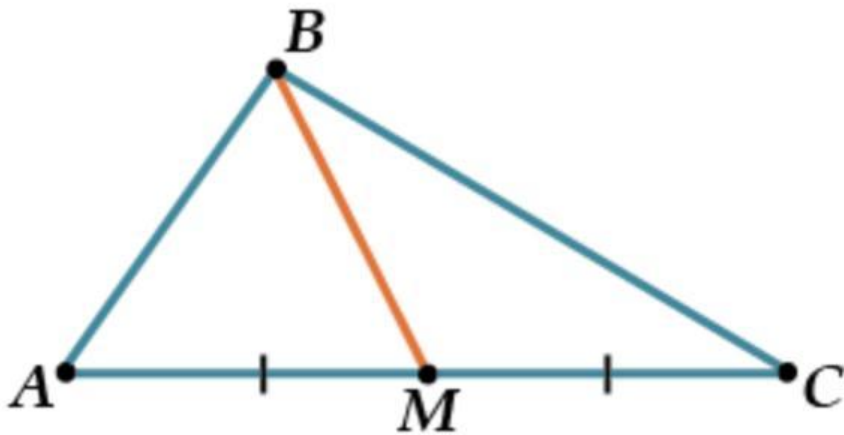
# Теория. Биссектриса



Отношение отрезков, на которые биссектриса делит противоположную сторону, такое же, как и отношение двух сторон, между которыми эта биссектриса прошла.

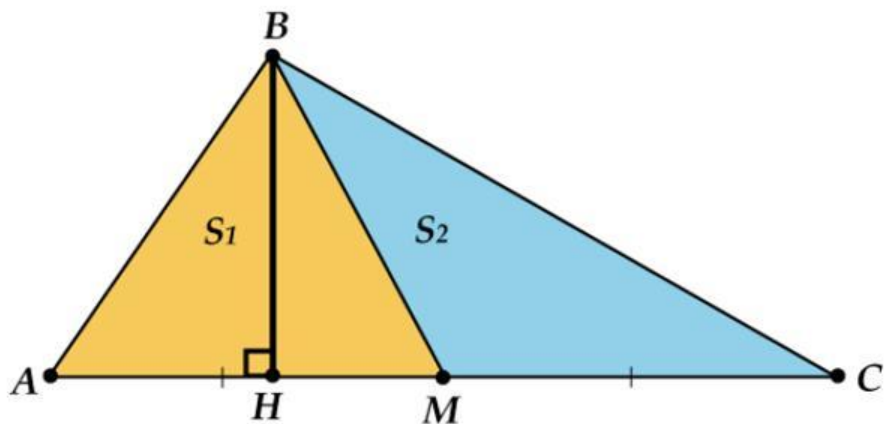
$$\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$$

# Теория. Медиана



**Медиана** - линия, проведенная из вершины треугольника к середине противоположной стороны.

# Теория. Медиана



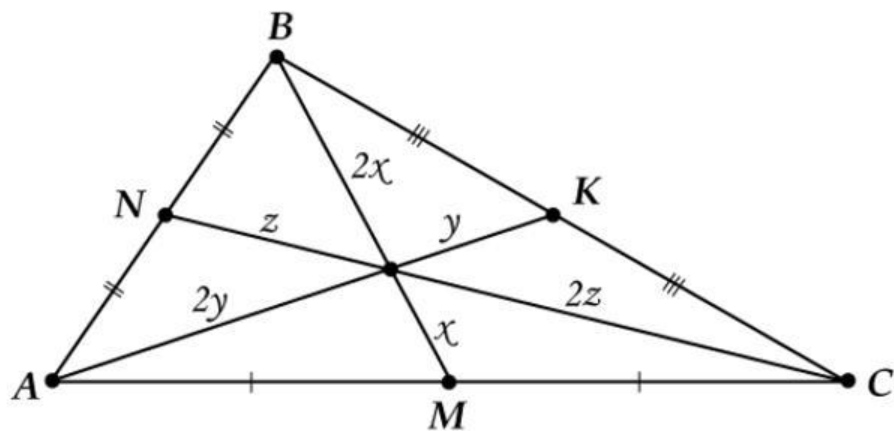
$$S_{\Delta ABM} = \frac{1}{2} AM \cdot BH;$$

$$S_{\Delta BMC} = \frac{1}{2} CM \cdot BH$$

Но  $AM = CM$ , значит,

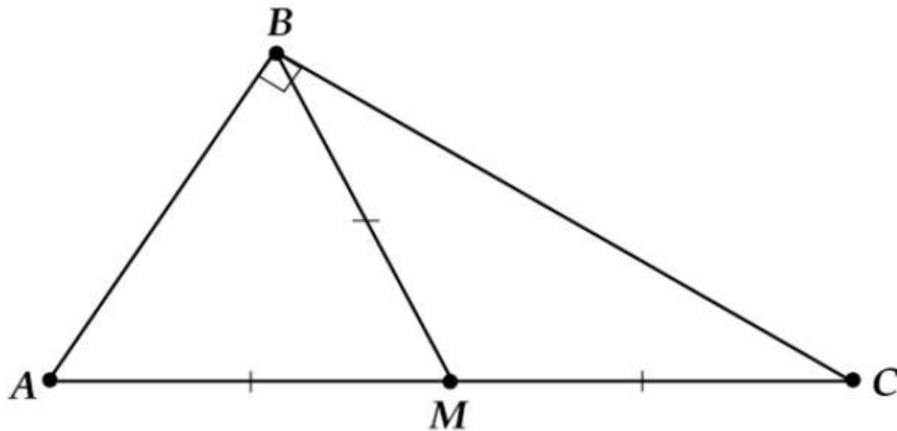
$$S_{\Delta ABM} = S_{\Delta BMC}$$

# Теория. Медиана



Три медианы треугольника пересекаются в одной точке и делятся этой точкой в отношении  $2 : 1$ , считая от вершины.

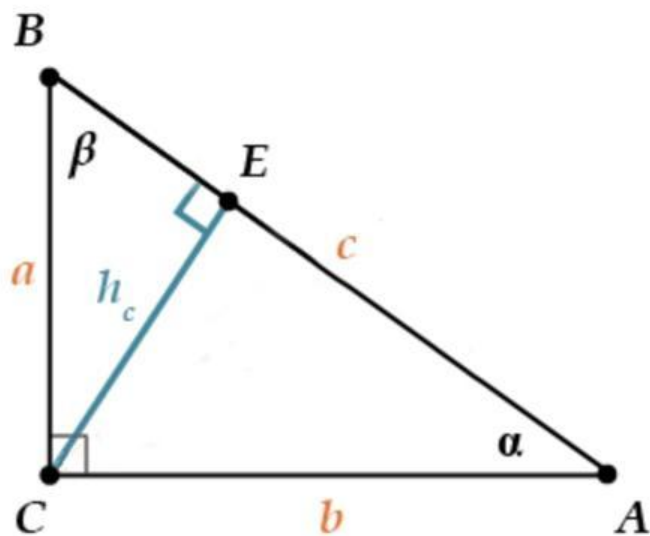
# Теория. Медиана



В прямоугольном треугольнике медиана, проведенная к гипотенузе, равна половине гипотенузы.

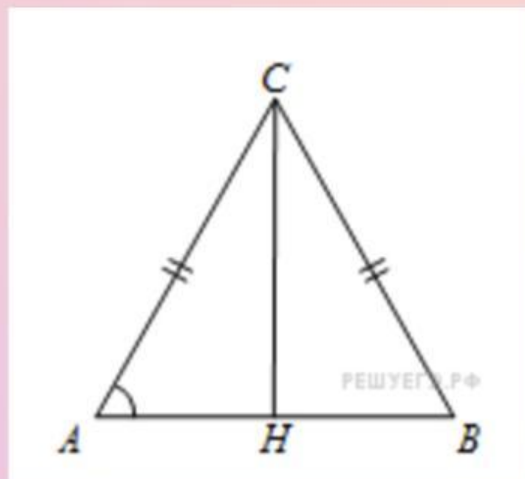
# Высота прямоугольного треугольника

**Высота** прямоугольного треугольника:  $h = \frac{ab}{c}$  или  $h = \sqrt{BE \cdot EA}$ .



# Практика

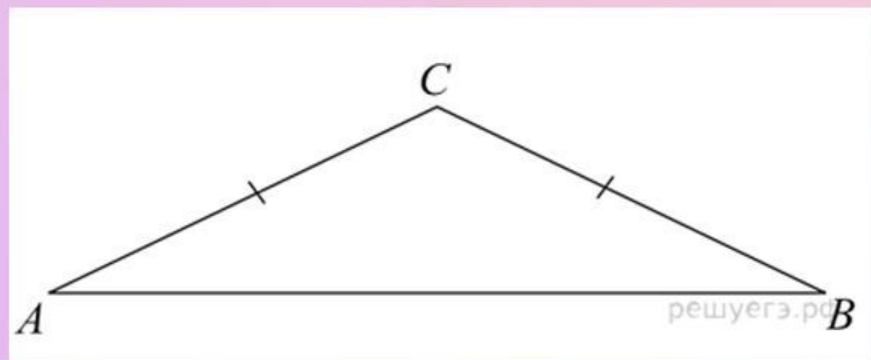
В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AB = 9,6$ ,  $\sin A = \frac{7}{25}$ . Найдите  $AC$ .





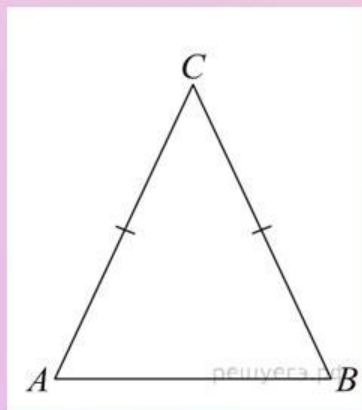
# Практика

Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен  $150^\circ$ . Боковая сторона треугольника равна 20. Найдите площадь этого треугольника.



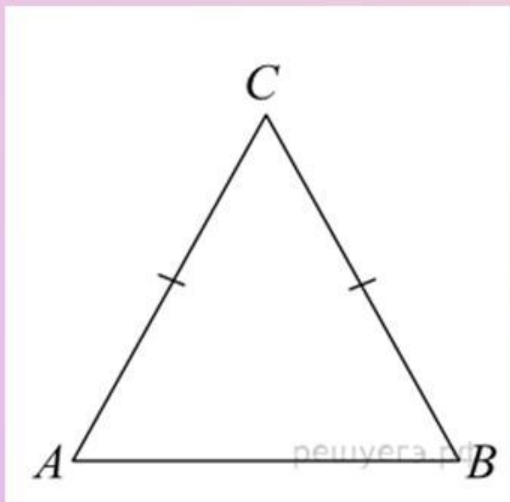
# Практика

Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен  $30^\circ$ . Найдите боковую сторону треугольника, если его площадь равна 25.



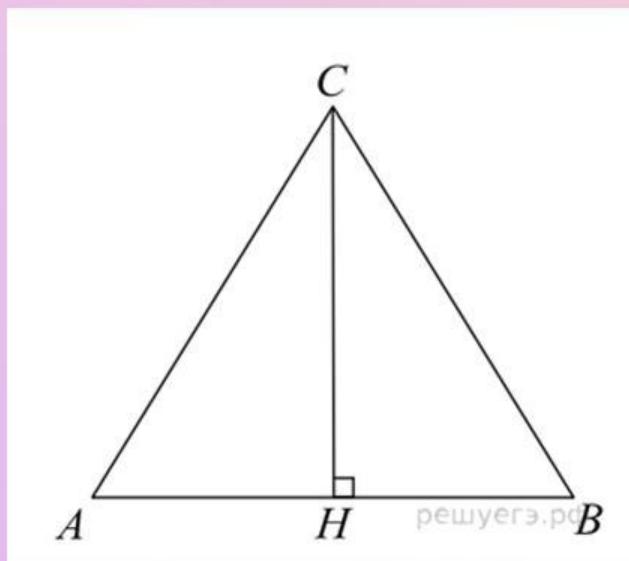
# Практика

В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $38^\circ$ ,  $AC = BC$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.



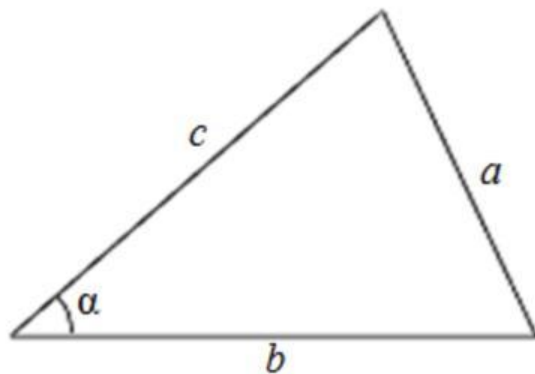
# Практика

В треугольнике  $ABC$   $AB = BC = AC = 2\sqrt{3}$ . Найдите высоту  $CH$ .



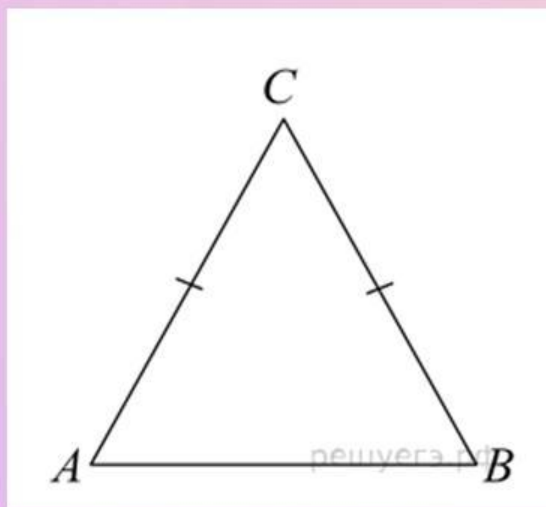
# Теорема косинусов

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$



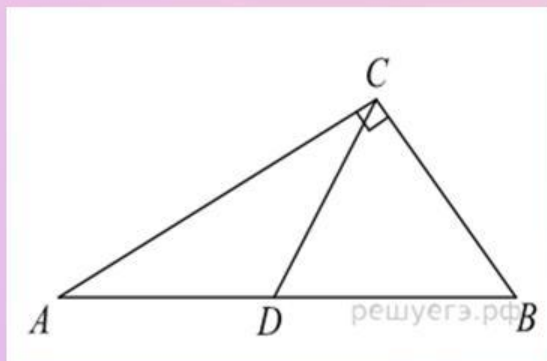
# Практика

В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ , угол  $C$  равен  $120^\circ$ ,  $AB = 2\sqrt{3}$ . Найдите  $AC$ .



# Практика

В треугольнике  $ABC$  угол  $ACB$  равен  $90^\circ$ , угол  $B$  равен  $67^\circ$ ,  $CD$  — медиана. Найдите угол  $ACD$ . Ответ дайте в градусах.



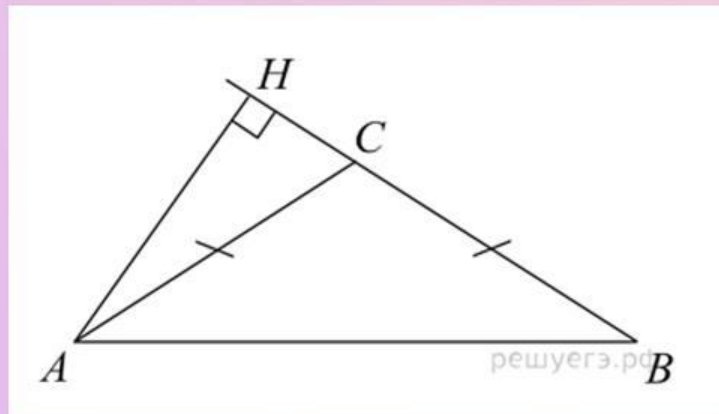
# Практика

Стороны параллелограмма равны 22 и 44. Высота, опущенная на первую сторону, равна 33. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.



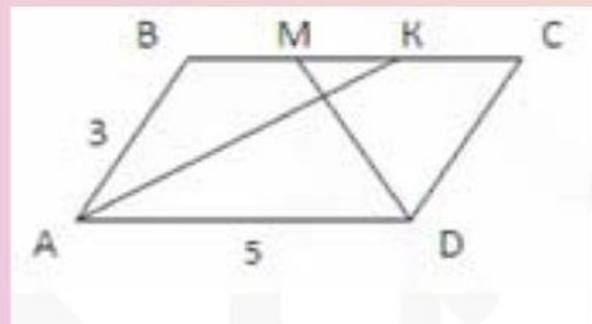
# Практика

В тупоугольном треугольнике  $ABC$   $AC = BC = 25$ , высота  $AH$  равна 20. Найдите  $\cos ACB$ .



# Практика

6. В параллелограмме  $ABCD$   $AK$  – биссектриса угла  $A$ ,  $DM$  – биссектриса угла  $D$ . Найдите длину отрезка  $KM$ , если известны стороны параллелограмма  $AB=3$ ,  $AD=5$ .



# Практика

В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $BK$ . Определите длину стороны  $BC$ , если известно, что  $AK=5$ ,  $CK=3$ , а периметр треугольника  $ABC$  равен 20.

