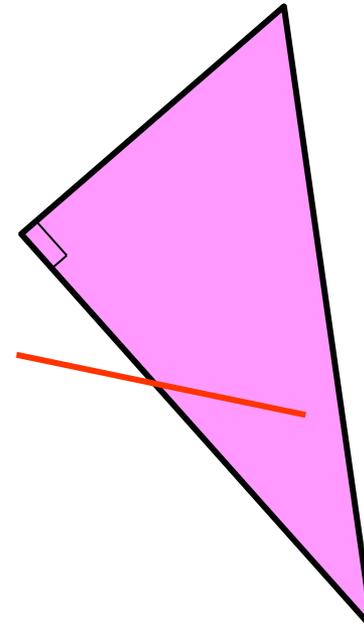
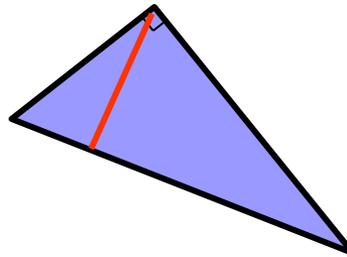
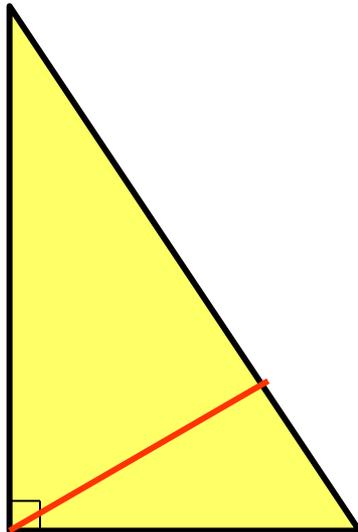
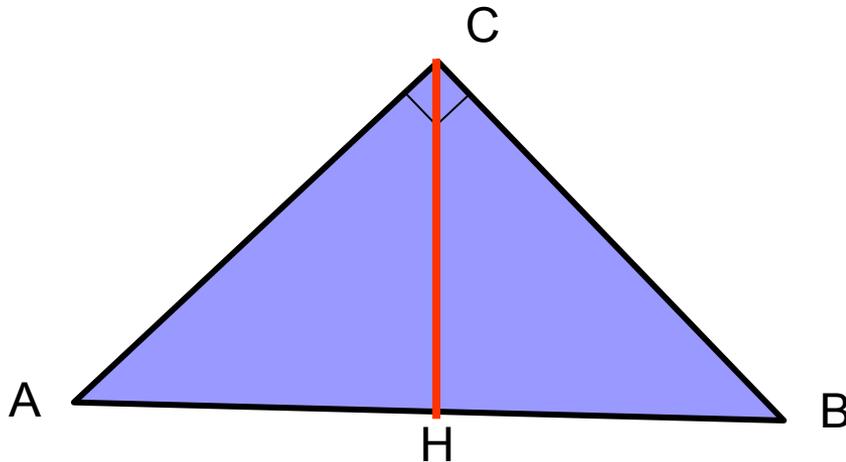


# Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике



Свойство 1. **Высота прямоугольного треугольника, проведённая из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное между отрезками, на которые делится гипотенуза этой высотой.**



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  
 $CH \perp AB$ .

Доказать:  $CH = \sqrt{AH \cdot HB}$

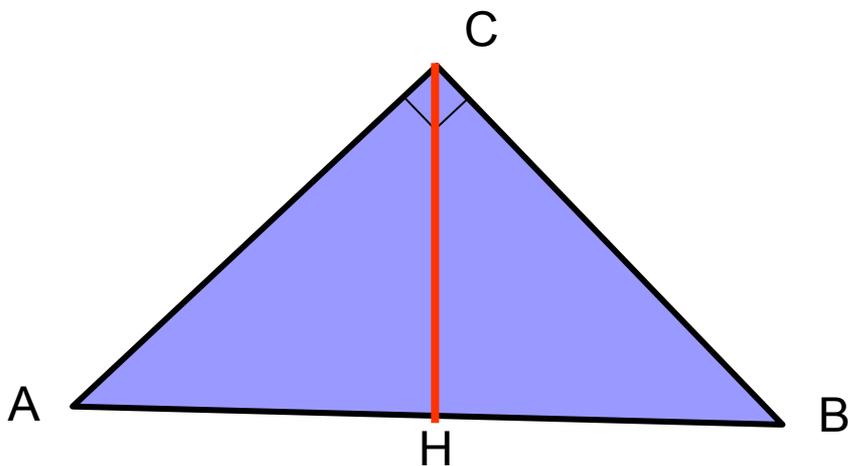
Доказательство:

По доказанному  $\triangle ACH$  и  $\triangle CBH$  подобны, значит, сходственные стороны пропорциональны:

$$\frac{AH}{CH} = \frac{CH}{HB}, \text{ следовательно, } CH^2 = AH \cdot HB, \text{ т. е. } CH = \sqrt{AH \cdot HB}$$



Свойство 2. Катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и отрезком гипотенузы, заключённым между катетом и высотой, проведённой из вершины прямого угла.



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  
 $CH \perp AB$

Доказать:  $AC = \sqrt{AB \cdot AH}$

$BC = \sqrt{AB \cdot BH}$

Доказательство:

По доказанному  $\triangle ACH$  и  $\triangle ABC$  подобны, значит, сходственные стороны пропорциональны:

Значит,  $AC^2 = AB \cdot AH$ , т. е.  $AC = \sqrt{AB \cdot AH}$

По доказанному  $\triangle BCH$  и  $\triangle ABC$  подобны, значит, сходственные стороны пропорциональны:

Значит,  $BC^2 = AB \cdot BH$ , т. е.  $BC = \sqrt{AB \cdot BH}$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{AH}$$

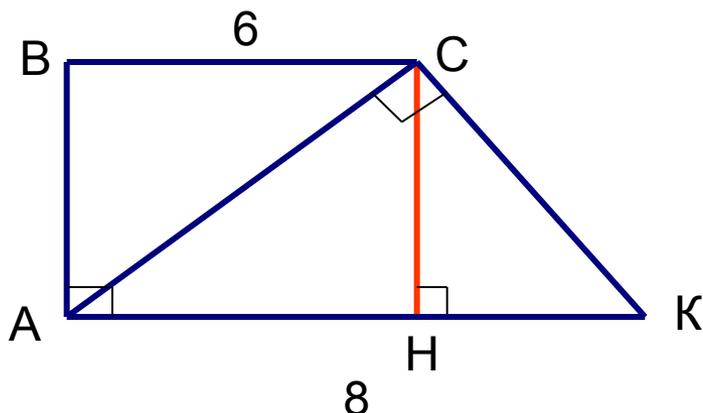
$$\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{BH}$$



# Решение задачи



В трапеции  $ABCK$   $AB \perp AK$ ,  $AC \perp CK$ ,  $BC = 6$ ,  $AK = 8$ .  
Найдите углы трапеции.



Решение:

Проведём  $CH \perp AK$ ,  
т. к.  $ABCK$  – трапеция и  $AB \perp AK$ , то  
 $ABCH$  – прямоугольник,  $AH = BC = 6$ ,  
 $HK = AK - AH = 8 - 6 = 2$ .

Т. к.  $AC \perp CK$ , то  $ACK$  – прямоугольный,

$CH$  – высота, проведённая из вершины прямого угла, значит,

$$CH = \sqrt{AH \cdot HK} = \sqrt{6 \cdot 2} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

По теореме Пифагора (  $\triangle CHK$ )  $CK^2 = CH^2 + HK^2$ ,  $CK^2 = 12 + 4 = 16$ ,  $CK = 4$ .

(2 способ нахождения  $CK$  из  $\triangle ACK$ :  $CK = \sqrt{AK \cdot HK} = \sqrt{8 \cdot 2} = \sqrt{16} = 4$ )

В прямоугольном треугольнике  $CHK$   $HK = \frac{1}{2} CK$ , значит,  $\angle KCH = 30^\circ$ ,  
 $\angle K = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ .

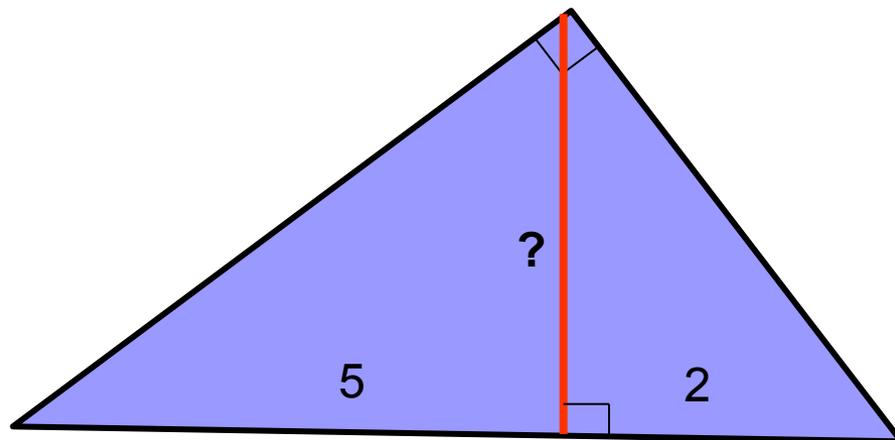
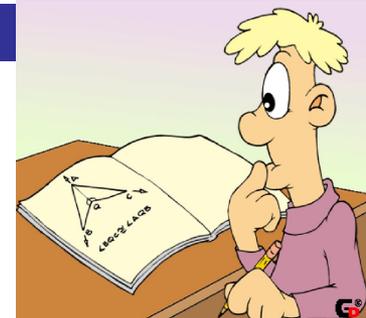
В трапеции  $ABCK$   $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ,  $\angle K = 60^\circ$ ,  $\angle BCK = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ .

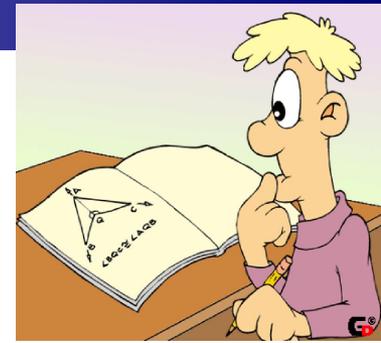
Ответ:  $90^\circ$ ;  $90^\circ$ ;  $120^\circ$ ;  $60^\circ$ .



1.

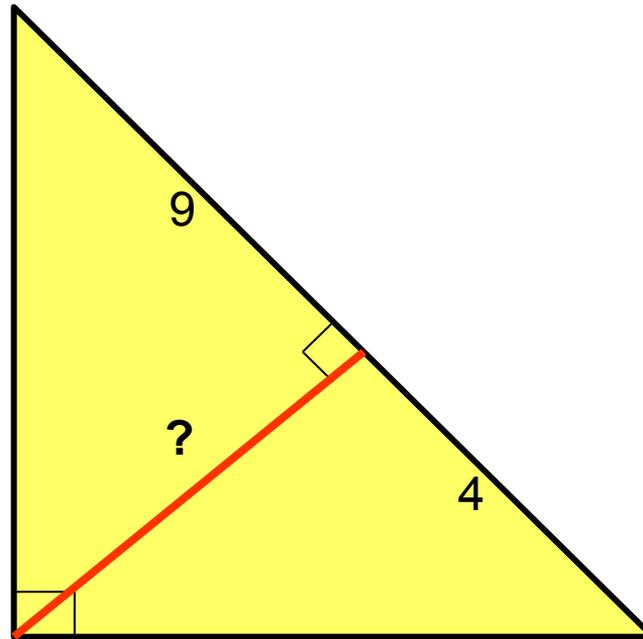
# Реши задачу

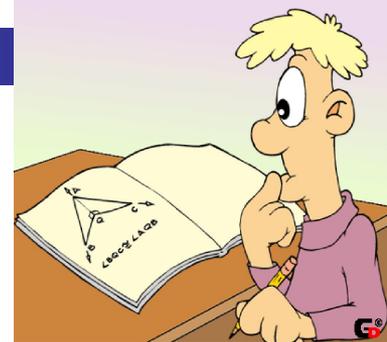




# Реши задачу

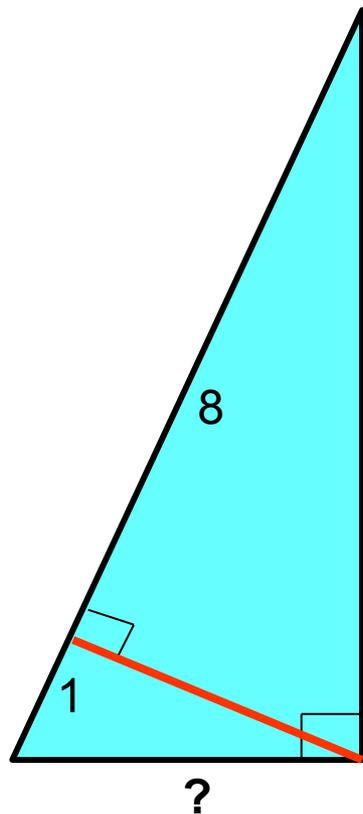
2.





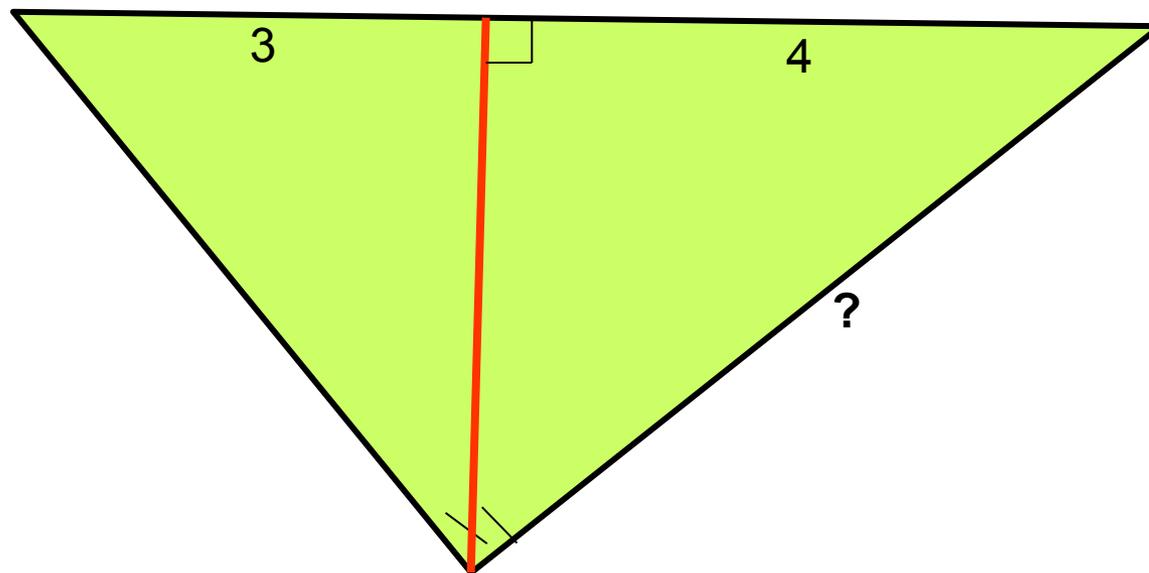
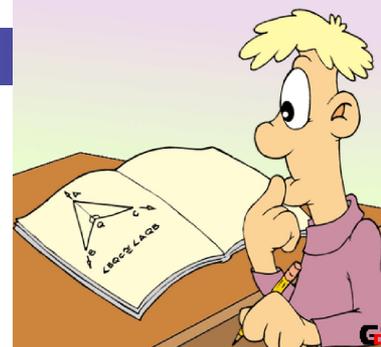
3.

# Реши задачу



# Реши задачу

4.





Желаю успехов в учёбе!

