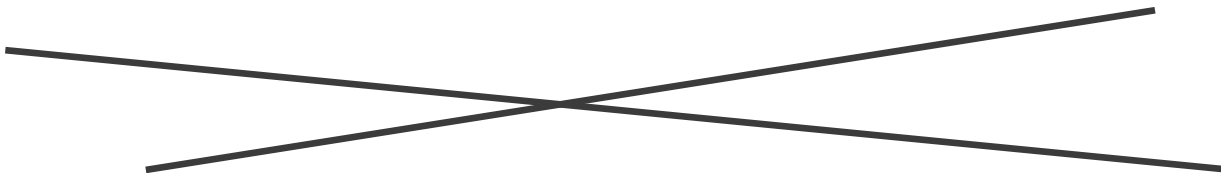


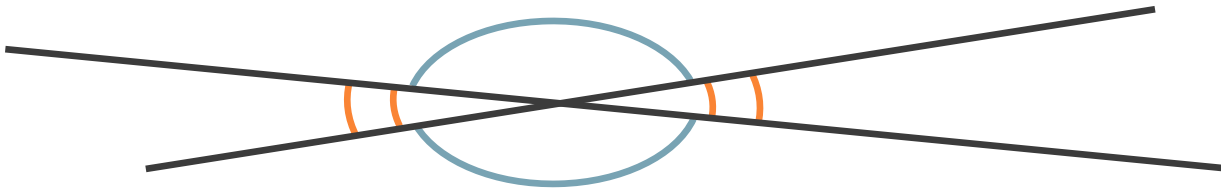
Треугольники

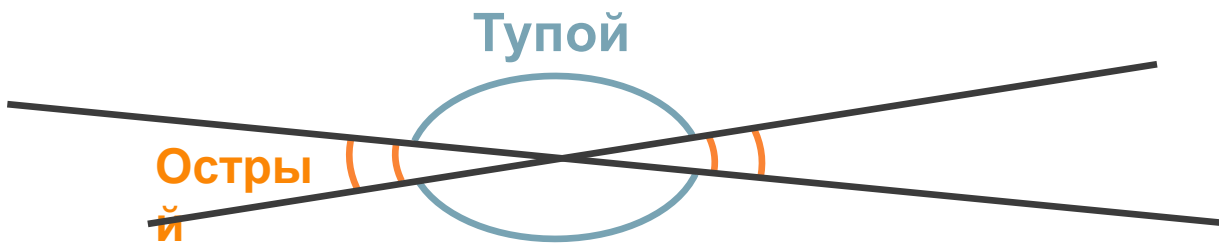


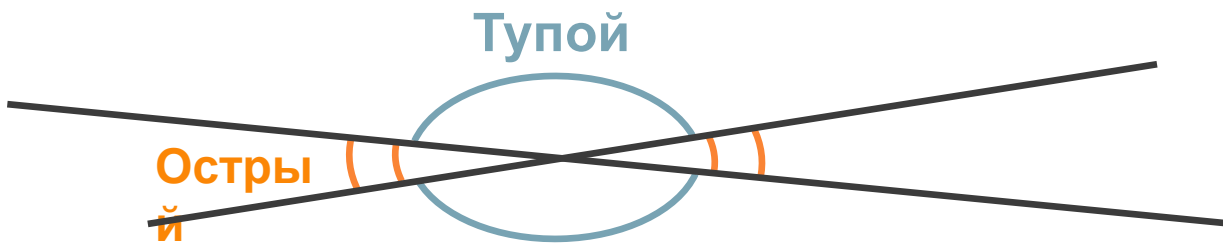
«Треугольник

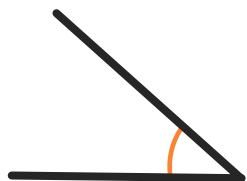
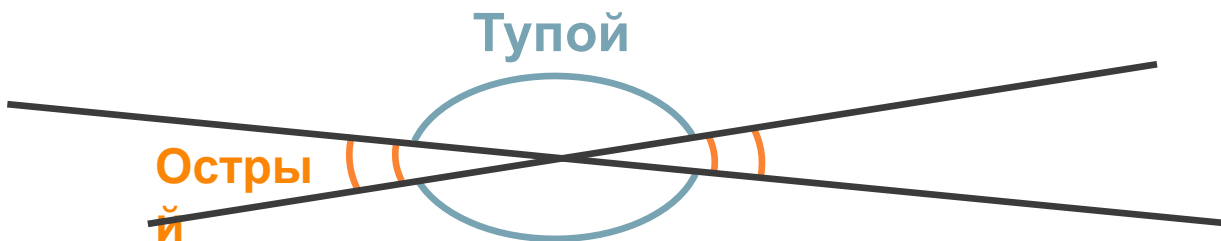
И» часть
1



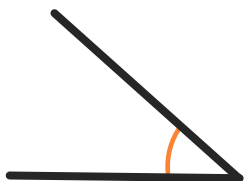
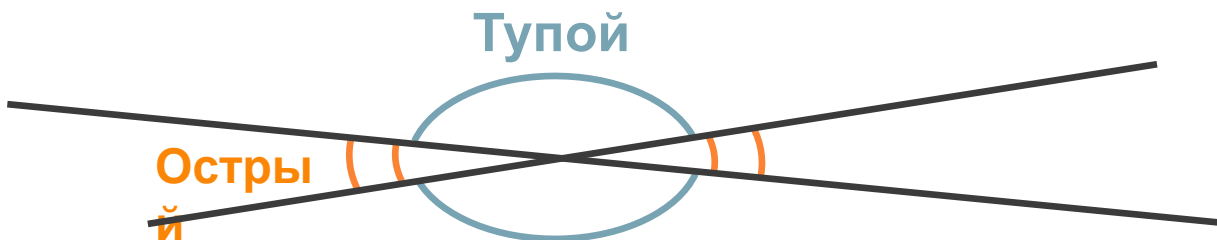




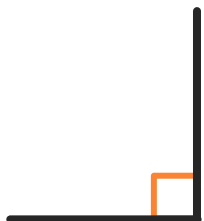


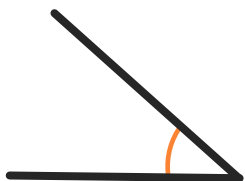
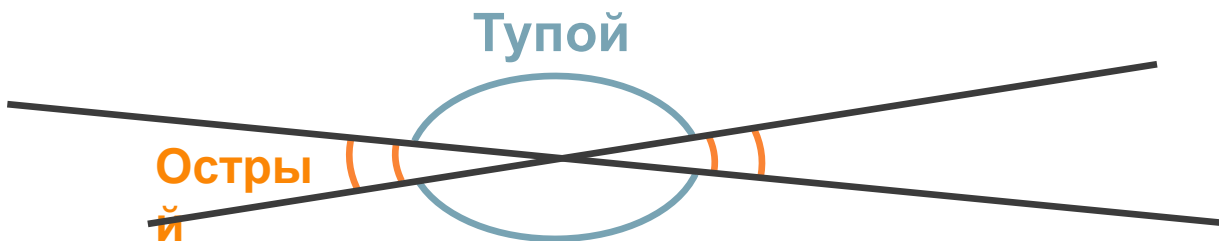


Острый угол –
угол от 0° до 90° .
 $0^\circ < a < 90^\circ$

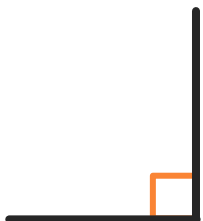


Острый угол –
угол от 0° до 90° .
 $0^\circ < a < 90^\circ$

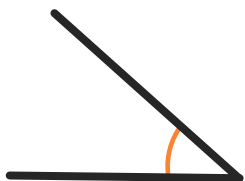
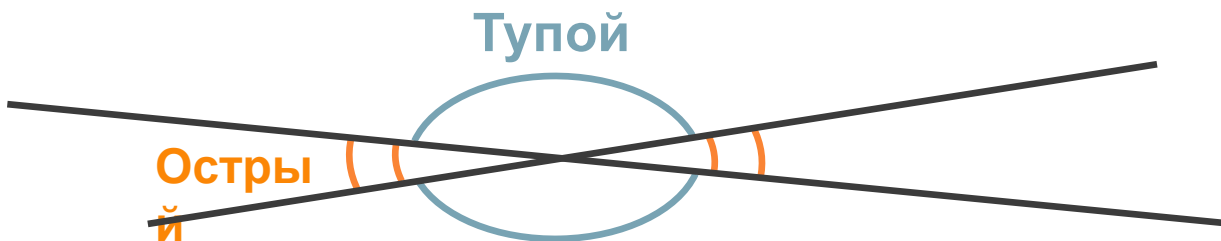




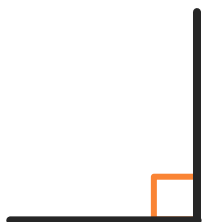
Острый угол –
угол от 0° до 90° .
 $0^\circ < a < 90^\circ$



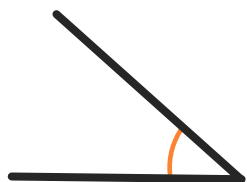
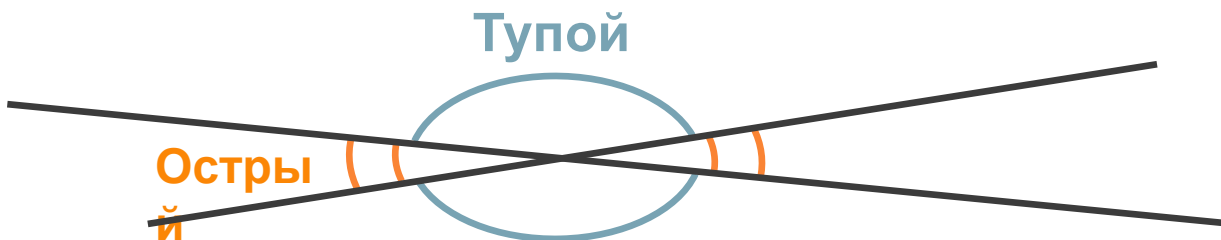
Прямой угол –
угол равный 90° .
 $a = 90^\circ$



Острый угол –
угол от 0° до 90° .
 $0^\circ < a < 90^\circ$



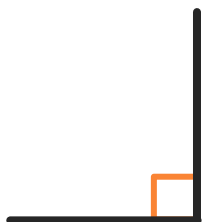
Прямой угол –
угол равный 90° .
 $a = 90^\circ$



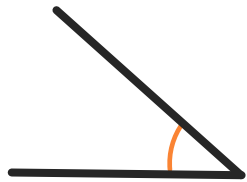
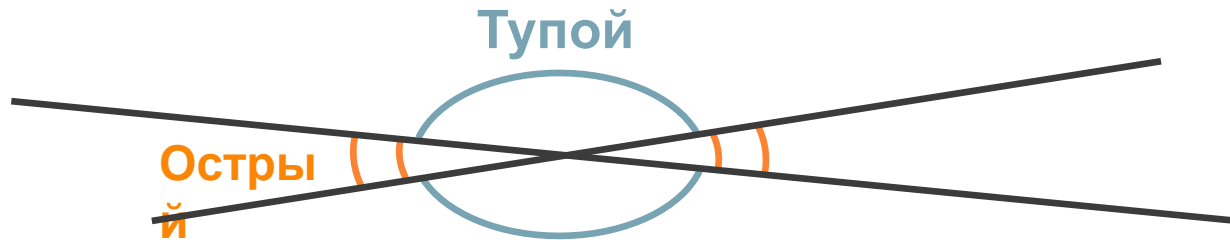
Острый угол –
угол от 0° до 90° .
 $0^\circ < a < 90^\circ$



Тупой угол –
угол от 90° до 180° .
 $90^\circ < a < 180^\circ$



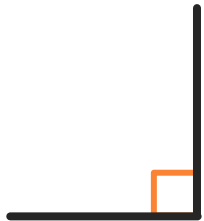
Прямой угол –
угол равный 90° .
 $a = 90^\circ$



Острый угол –
угол от 0° до 90° .
 $0^\circ < a < 90^\circ$

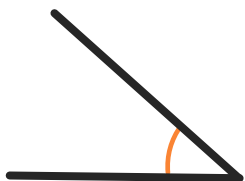
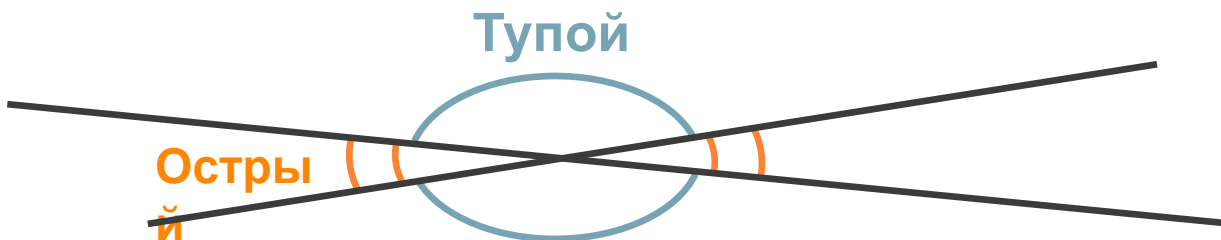


Тупой угол –
угол от 90° до 180° .
 $90^\circ < a < 180^\circ$



Прямой угол –
угол равный 90° .
 $a = 90^\circ$

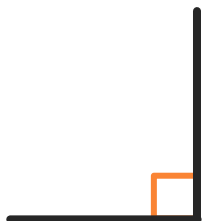




Острый угол –
угол от 0° до 90° .
 $0^\circ < a < 90^\circ$



Тупой угол –
угол от 90° до 180° .
 $90^\circ < a < 180^\circ$



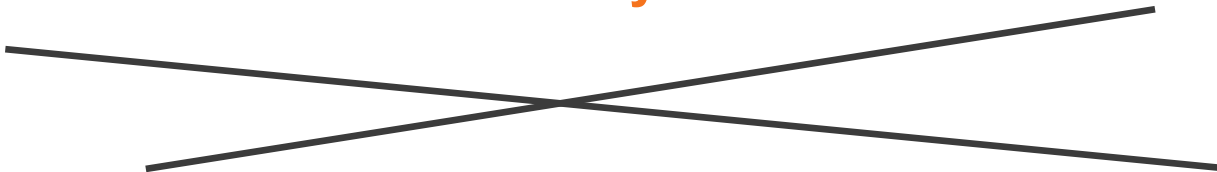
Прямой угол –
угол равный 90° .
 $a = 90^\circ$



Развернутый угол –
угол равный 180° .
 $a = 180^\circ$



Смежные углы





Смежные углы





Смежные углы





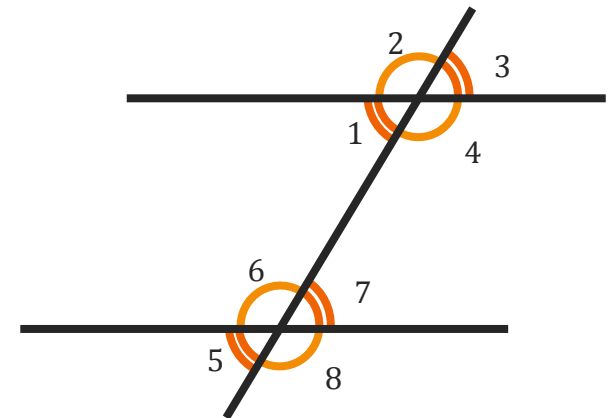
Смежные углы



Равные углы

- 1) Вертикальные углы
($\angle 1$ и $\angle 3$, $\angle 2$ и $\angle 4$)
- 2) Накрест лежащие углы
($\angle 1$ и $\angle 7$, $\angle 2$ и $\angle 8$)
- 3) Соответственные углы
($\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 2$ и $\angle 6$)

Сумма углов равна 180°





Смежные углы

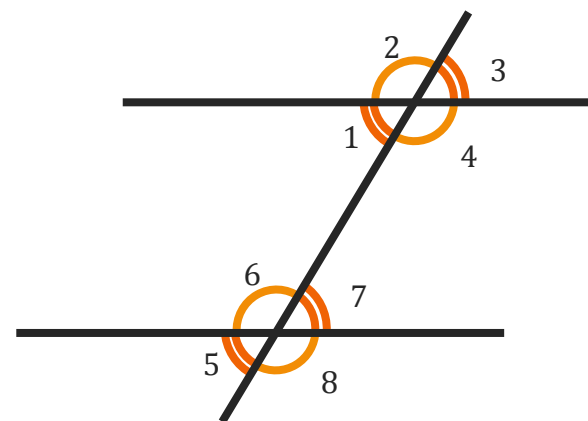


Равные углы

- 1) Вертикальные углы
($\angle 1$ и $\angle 3$, $\angle 2$ и $\angle 4$)
- 2) Накрест лежащие углы
($\angle 1$ и $\angle 7$, $\angle 2$ и $\angle 8$)
- 3) Соответственные углы
($\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 2$ и $\angle 6$)

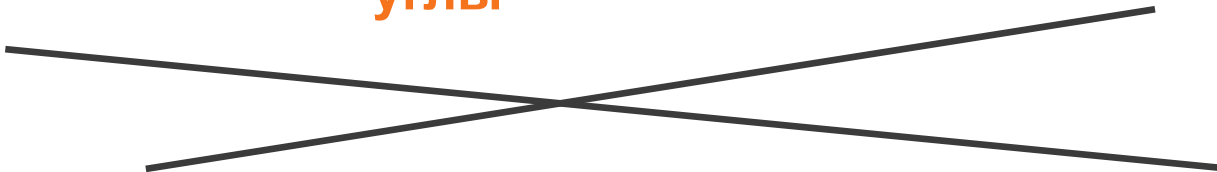
Сумма углов равна 180°

- 1) Смежные углы
($\angle 1$ и $\angle 2$, $\angle 2$ и $\angle 3$)
- 2) Односторонние углы
($\angle 1$ и $\angle 6$, $\angle 2$ и $\angle 5$)



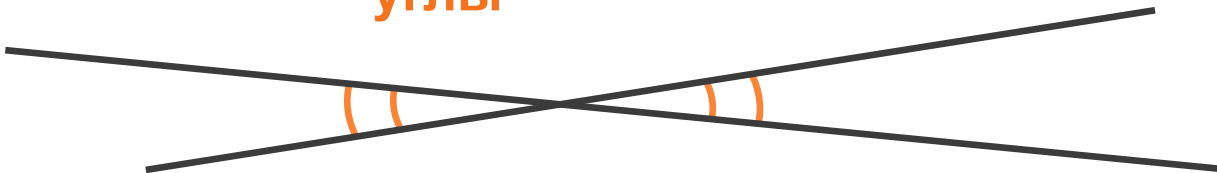


Вертикальные углы



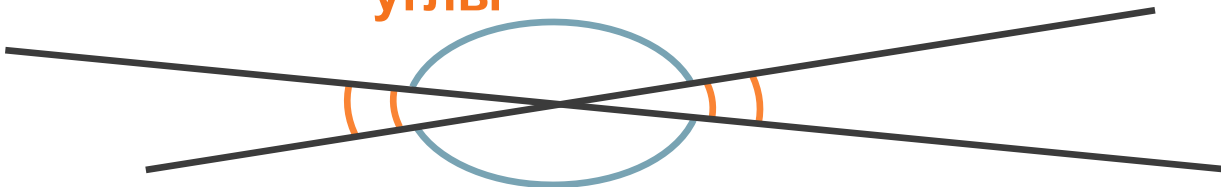


Вертикальные углы



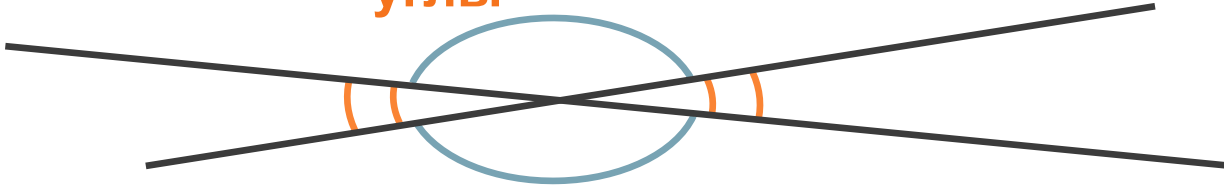


Вертикальные углы





Вертикальные углы

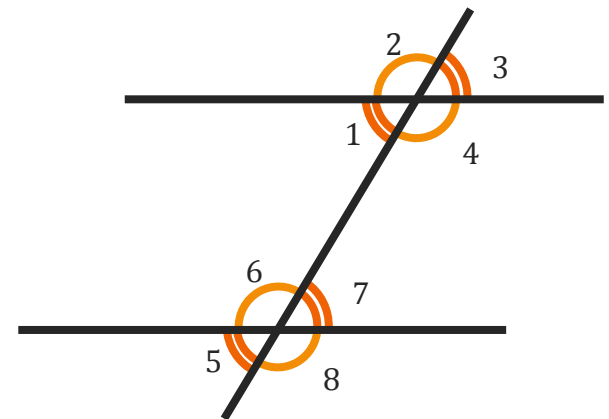


Равные углы

- 1) Вертикальные углы
($\angle 1$ и $\angle 3$, $\angle 2$ и $\angle 4$)
- 2) Накрест лежащие углы
($\angle 1$ и $\angle 7$, $\angle 2$ и $\angle 8$)
- 3) Соответственные углы
($\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 2$ и $\angle 6$)

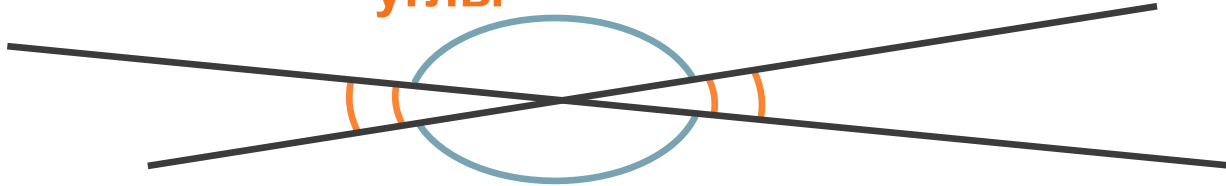
Сумма углов равна 180°

- 1) Смежные углы
($\angle 1$ и $\angle 2$, $\angle 2$ и $\angle 3$)
- 2) Односторонние углы
($\angle 1$ и $\angle 6$, $\angle 2$ и $\angle 5$)





Вертикальные углы

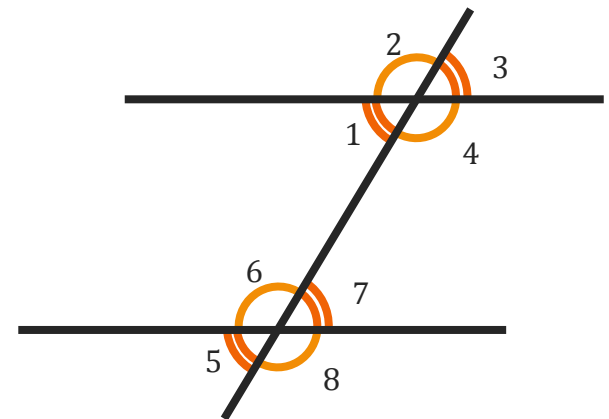


Равные углы

- 1) Вертикальные углы
($\angle 1$ и $\angle 3$, $\angle 2$ и $\angle 4$)
- 2) Накрест лежащие углы
($\angle 1$ и $\angle 7$, $\angle 2$ и $\angle 8$)
- 3) Соответственные углы
($\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 2$ и $\angle 6$)

Сумма углов равна 180°

- 1) Смежные углы
($\angle 1$ и $\angle 2$, $\angle 2$ и $\angle 3$)
- 2) Односторонние углы
($\angle 1$ и $\angle 6$, $\angle 2$ и $\angle 5$)

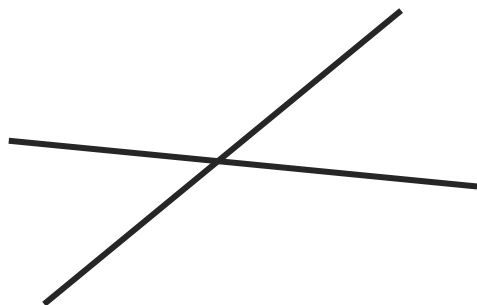




Взаимное расположение прямых на плоскости:
пересекаются или не пересекаются.

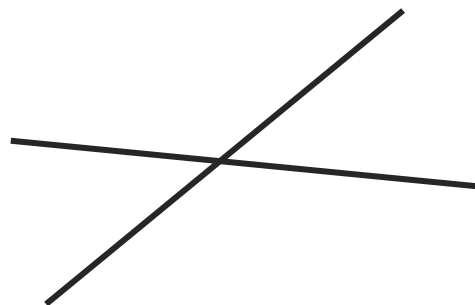


Взаимное расположение прямых на плоскости:
пересекаются или не пересекаются.





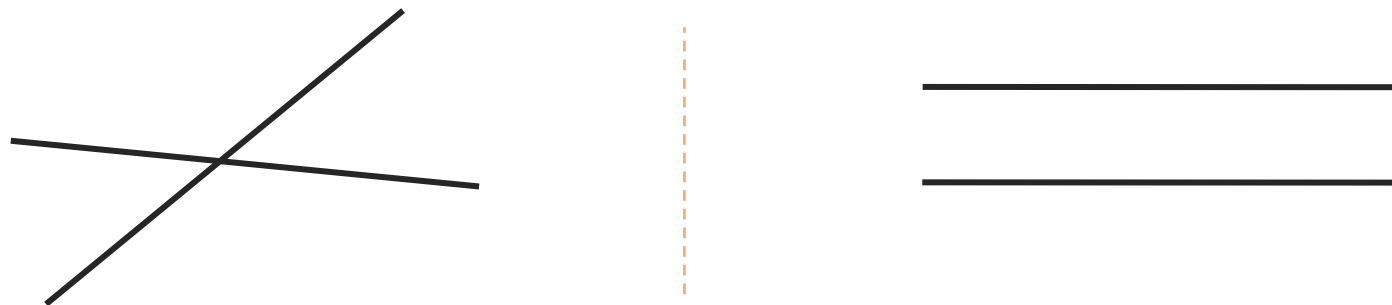
Взаимное расположение прямых на плоскости:
пересекаются или не пересекаются.



Параллельные прямые: две непересекающиеся прямые



Взаимное расположение прямых на плоскости:
пересекаются или не пересекаются.

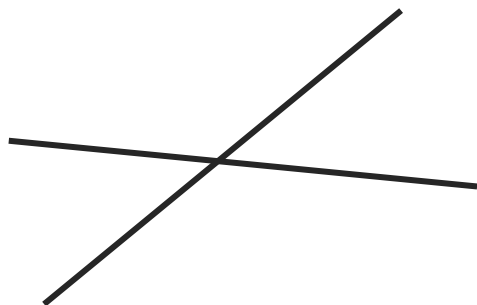


Параллельные прямые: две непересекающиеся прямые

Свойства параллельных прямых:

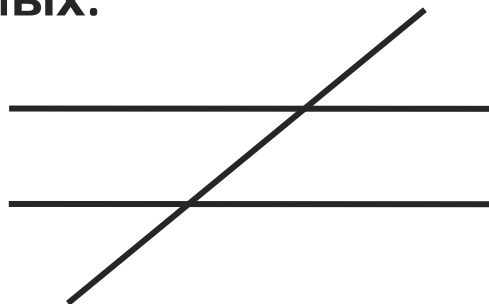


Взаимное расположение прямых на плоскости:
пересекаются или не пересекаются.



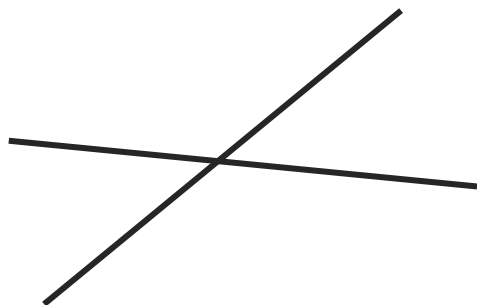
Параллельные прямые: две непересекающиеся прямые

Свойства параллельных прямых:



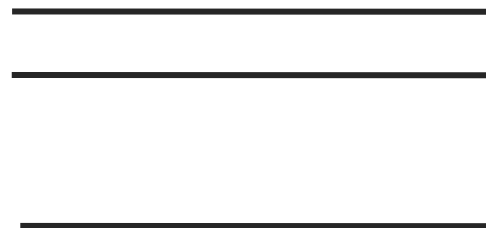
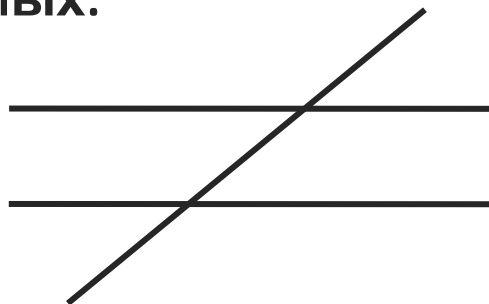


Взаимное расположение прямых на плоскости:
пересекаются или не пересекаются.



Параллельные прямые: две непересекающиеся прямые

Свойства параллельных прямых:



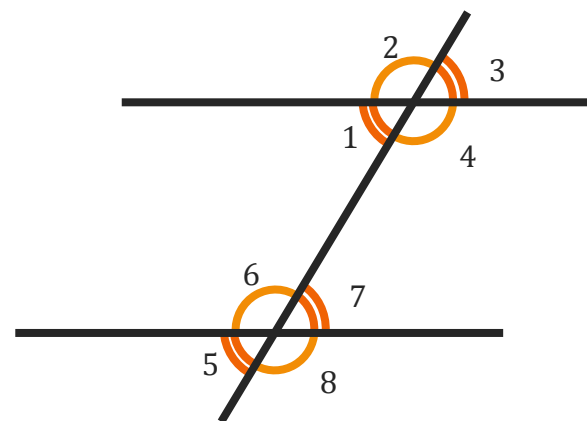


Равные углы

- 1) Вертикальные углы
($\angle 1$ и $\angle 3$, $\angle 2$ и $\angle 4$)
- 2) Накрест лежащие углы
($\angle 1$ и $\angle 7$, $\angle 2$ и $\angle 8$)
- 3) Соответственные углы
($\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 2$ и $\angle 6$)

Сумма углов равна 180°

- 1) Смежные углы
($\angle 1$ и $\angle 2$, $\angle 2$ и $\angle 3$)
- 2) Односторонние углы
($\angle 1$ и $\angle 6$, $\angle 2$ и $\angle 5$)



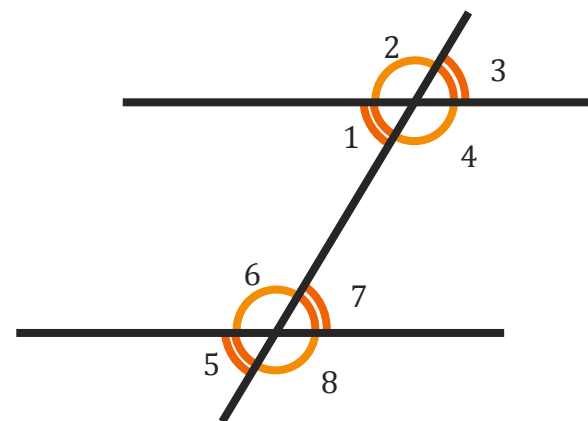


Равные углы

- 1) Вертикальные углы
($\angle 1$ и $\angle 3$, $\angle 2$ и $\angle 4$)
- 2) Накрест лежащие углы
($\angle 1$ и $\angle 7$, $\angle 4$ и $\angle 6$)
- 3) Соответственные углы
($\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 2$ и $\angle 6$)

Сумма углов равна 180°

- 1) Смежные углы
($\angle 1$ и $\angle 2$, $\angle 2$ и $\angle 3$)
- 2) Односторонние углы
($\angle 1$ и $\angle 6$, $\angle 4$ и $\angle 7$)



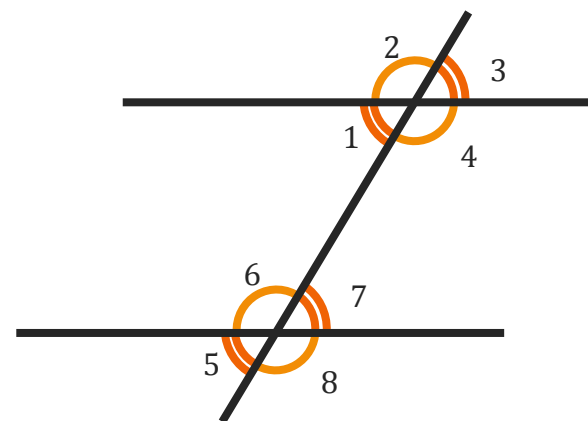


Равные углы

- 1) Вертикальные углы
($\angle 1$ и $\angle 3$, $\angle 2$ и $\angle 4$)
- 2) Накрест лежащие углы
($\angle 1$ и $\angle 7$, $\angle 4$ и $\angle 6$)
- 3) Соответственные углы
($\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 2$ и $\angle 6$)

Сумма углов равна 180°

- 1) Смежные углы
($\angle 1$ и $\angle 2$, $\angle 2$ и $\angle 3$)
- 2) Односторонние углы
($\angle 1$ и $\angle 6$, $\angle 4$ и $\angle 7$)



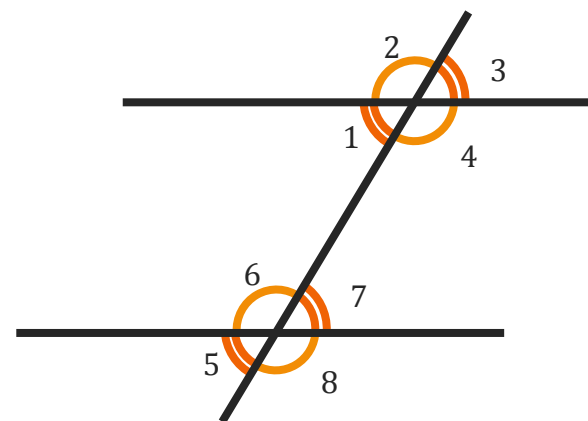


Равные углы

- 1) Вертикальные углы
($\angle 1$ и $\angle 3$, $\angle 2$ и $\angle 4$)
- 2) Накрест лежащие углы
($\angle 1$ и $\angle 7$, $\angle 4$ и $\angle 6$)
- 3) Соответственные углы
($\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 2$ и $\angle 6$)

Сумма углов равна 180°

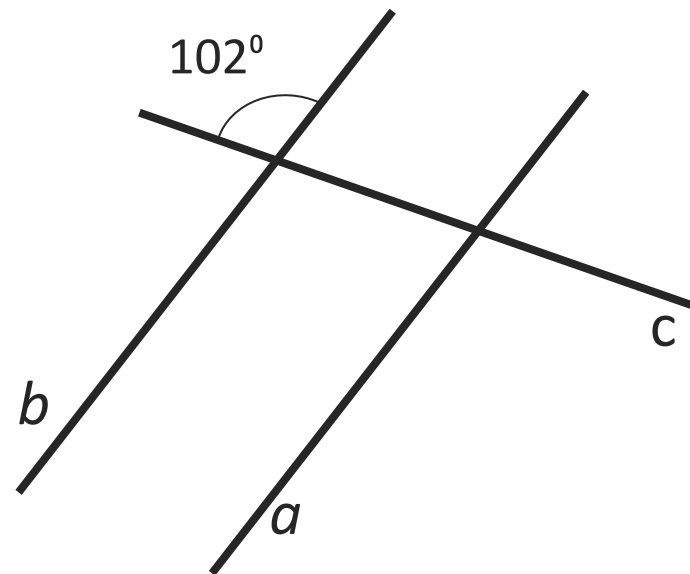
- 1) Смежные углы
($\angle 1$ и $\angle 2$, $\angle 2$ и $\angle 3$)
- 2) Односторонние углы
($\angle 1$ и $\angle 6$, $\angle 4$ и $\angle 7$)





Прямые a и b параллельны. Найдите угол между прямой a и c . Ответ дайте в градусах.

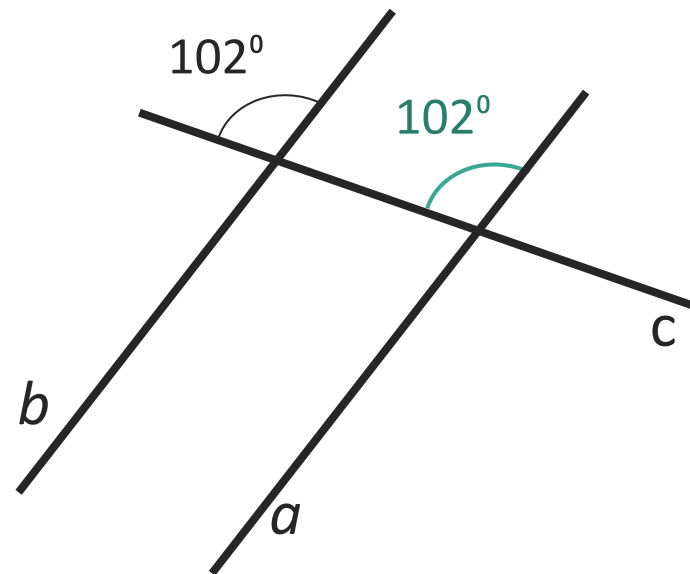
✓ Решение:





Прямые a и b параллельны. Найдите угол между прямой a и c . Ответ дайте в градусах.

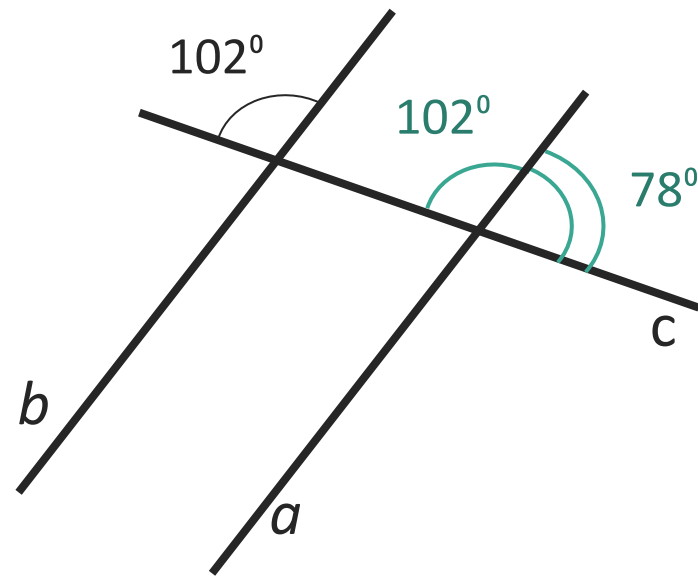
✓ Решение:





Прямые a и b параллельны. Найдите угол между прямой a и c . Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:



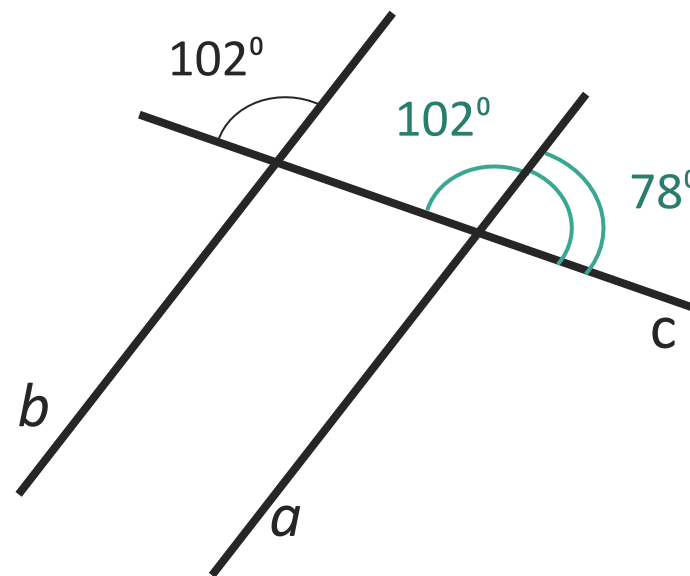


Прямые a и b параллельны. Найдите угол между прямой a и c . Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

Угол между любыми прямыми измеряется от 0° до 90° .

$$0^\circ \leq a \leq 90^\circ$$



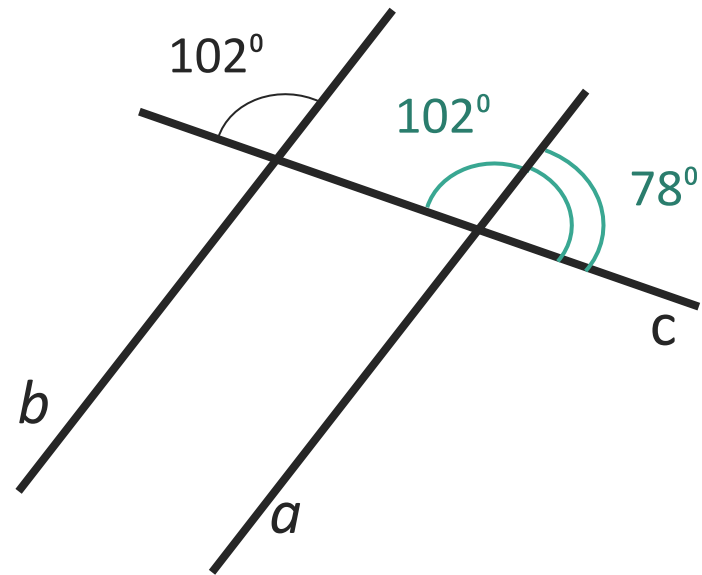


Прямые a и b параллельны. Найдите угол между прямой a и c . Ответ дайте в градусах.

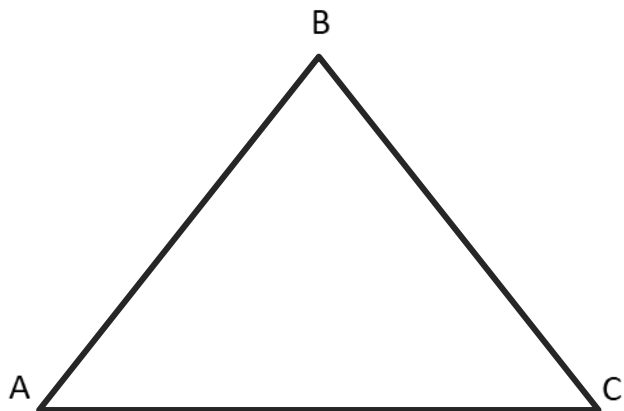
✓ Решение:

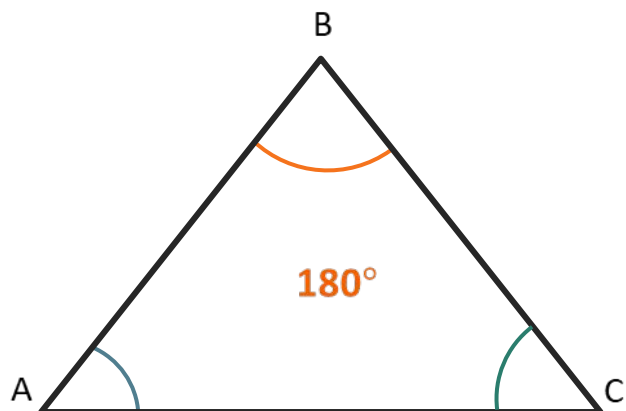
Угол между любыми прямыми измеряется от 0° до 90° .

$$0^\circ \leq a \leq 90^\circ$$



Ответ 78





Сумма углов треугольника 180°



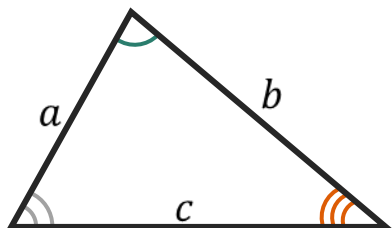
Основные сведения



Основные сведения

Остроугольный

(все углы острые)

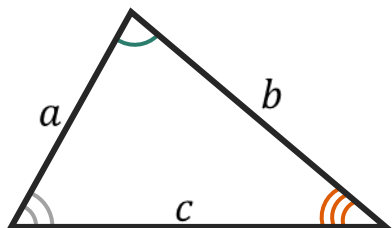




Основные сведения

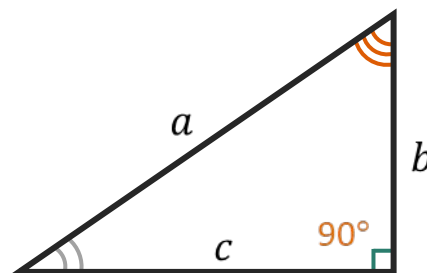
Остроугольный

(все углы острые)



Прямоугольный

(один угол равен 90° , два острых)

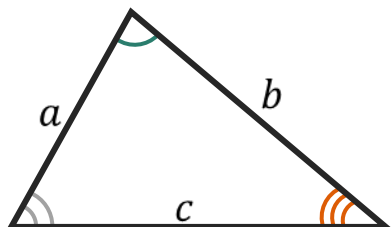




Основные сведения

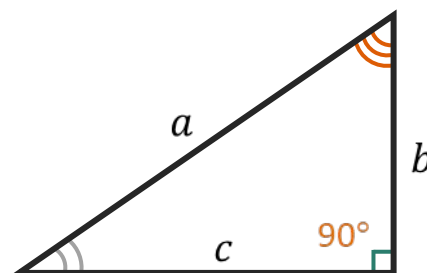
Остроугольный

(все углы острые)



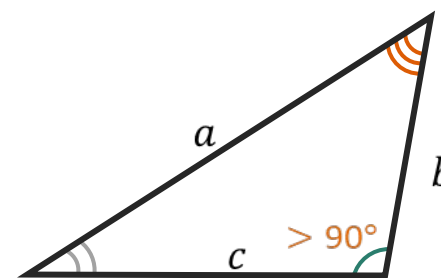
Прямоугольный

(один угол равен 90° , два острых)



Тупоугольный

(один угол тупой, два острых)

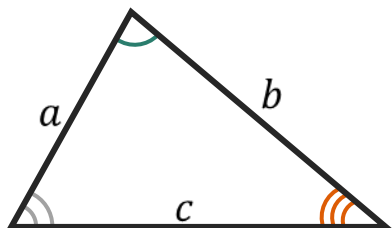




Основные сведения

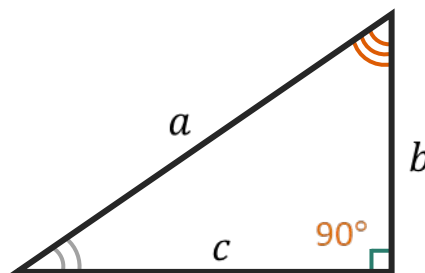
Остроугольный

(все углы острые)



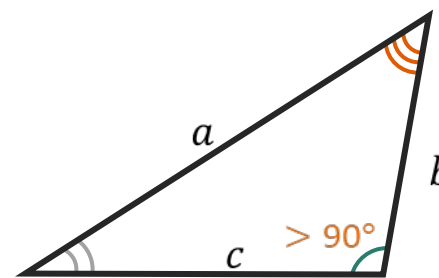
Прямоугольный

(один угол равен 90° , два острых)



Тупоугольный

(один угол тупой, два острых)



Равносторонний треугольник (равны 3

стороны)



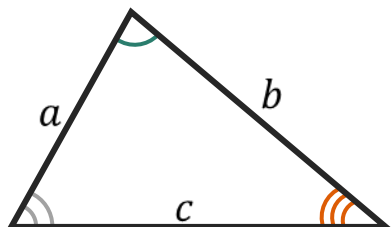
все углы по 60°



Основные сведения

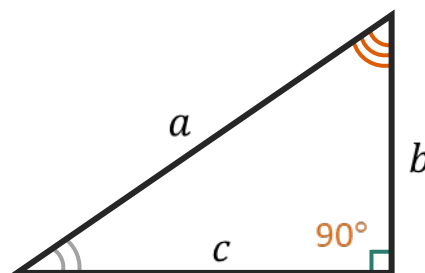
Остроугольный

(все углы острые)



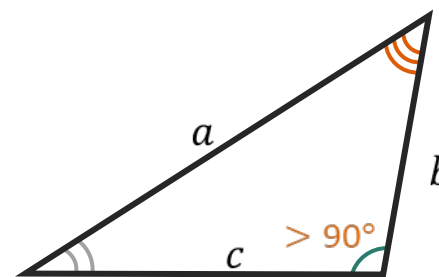
Прямоугольный

(один угол равен 90° , два острых)



Тупоугольный

(один угол тупой, два острых)



Равносторонний треугольник (равны 3

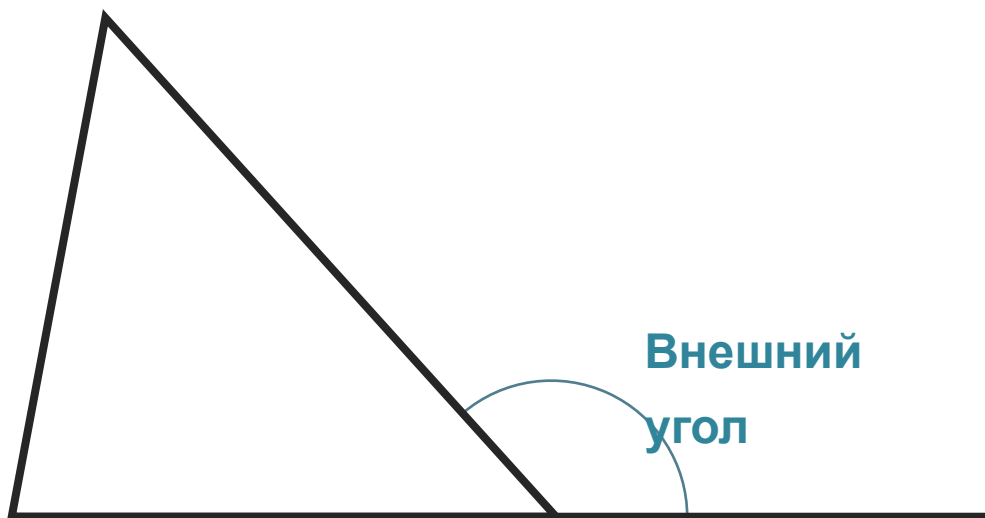
→ все углы по 60°

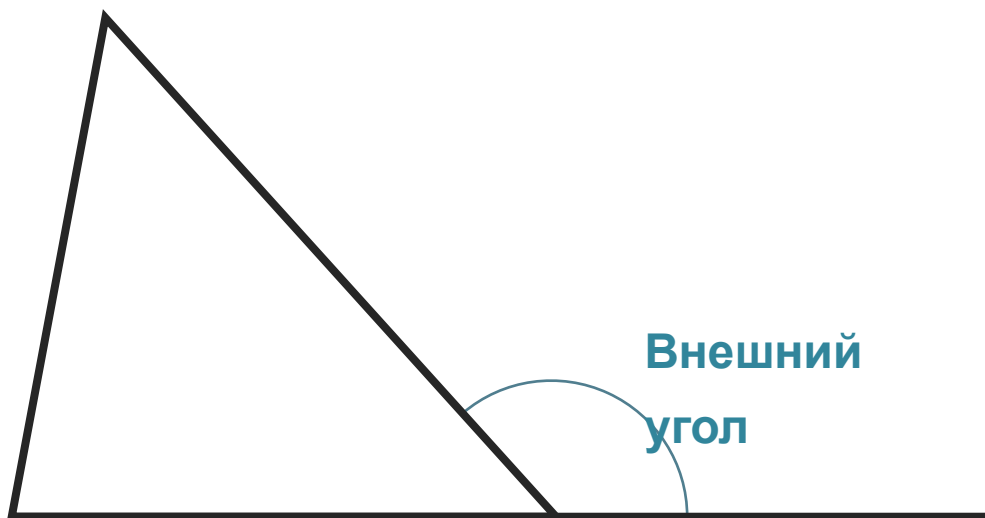
стороны)

Равнобедренные треугольник (равны 2

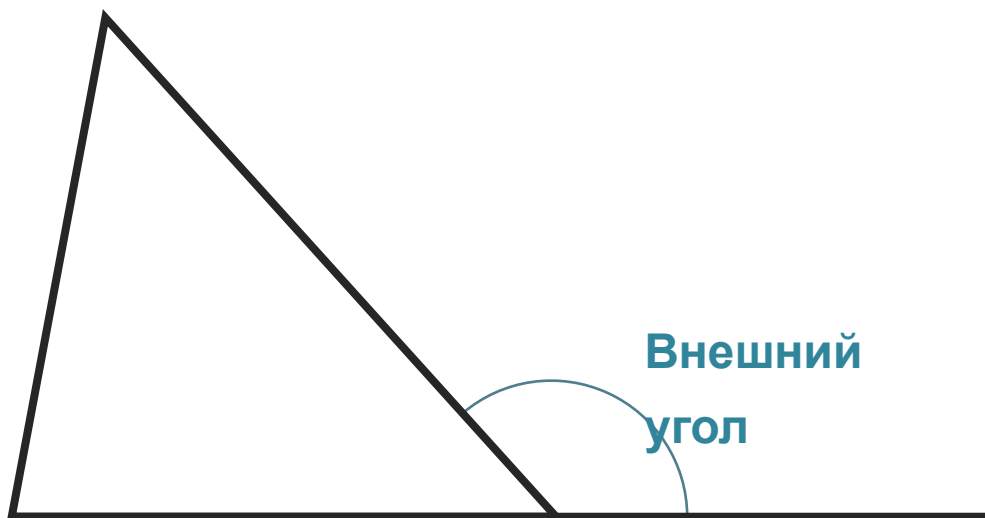
→ углы при основании равны

стороны)





Внешний угол треугольника при данной вершине:
— это угол, смежный с внутренним углом треугольника при этой вершине



Внешний угол треугольника при данной вершине:

— это угол, смежный с внутренним углом треугольника при этой вершине

Сумма внешнего и внутреннего угла при одной вершине равна 180°



Задание № 3

Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

Ответ дайте в градусах.



Решение:



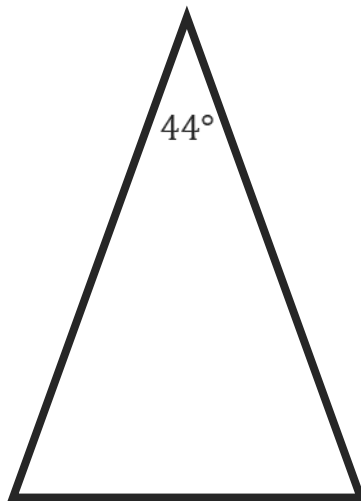
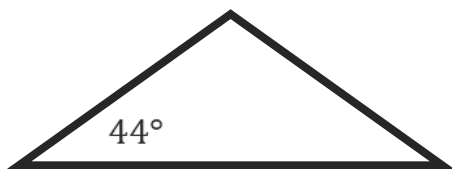
Найдите углы равнобедренного
треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

а





Задание № 3

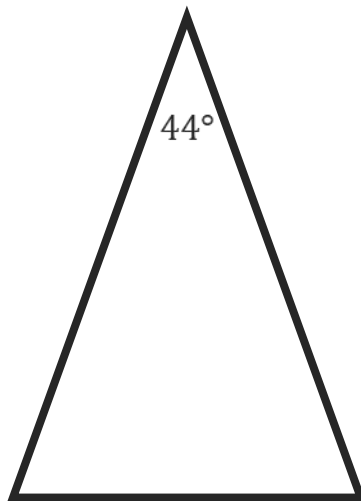
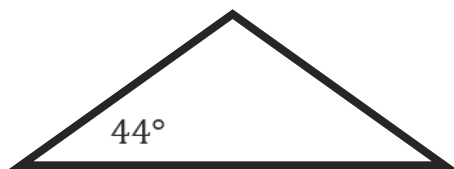
Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



Задание № 3

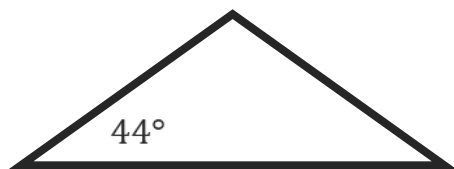
Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

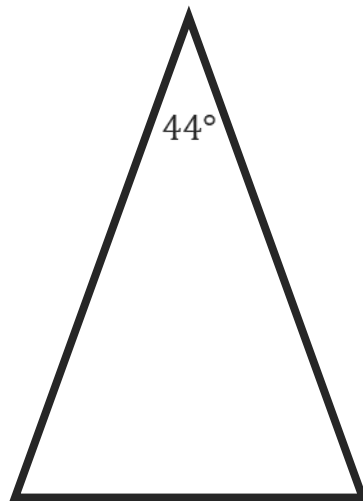
Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



$$44 + x + x = 180$$



Задание № 3

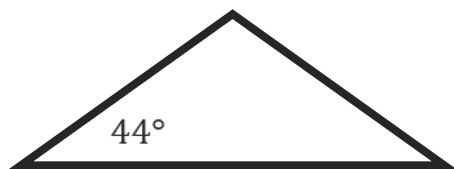
Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

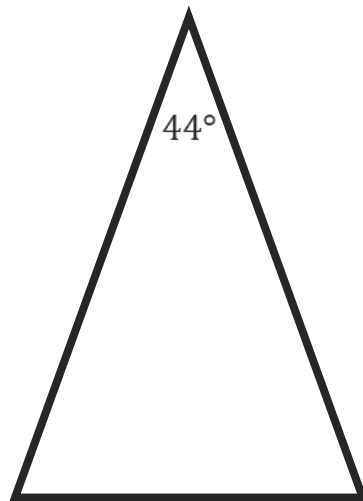
Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



$$44 + x + x = 180$$

$$2x = 180 - 44$$



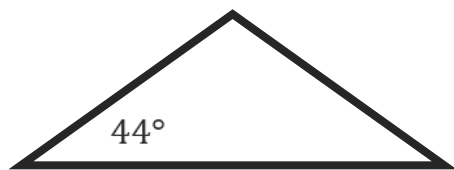
Найдите углы равнобедренного
треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

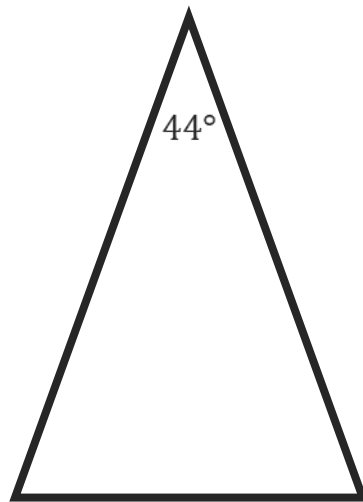
Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



$$44 + x + x = 180$$

$$2x = 180 - 44$$

$$2x = 136$$



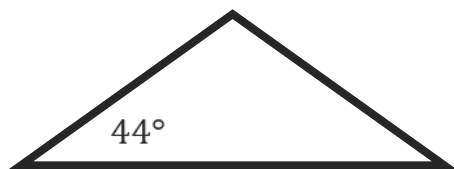
Найдите углы равнобедренного
треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

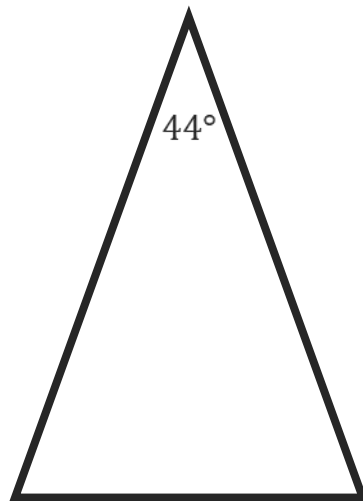
Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



$$44 + x + x = 180$$

$$2x = 180 - 44$$

$$2x = 136$$

$$x = 68^\circ$$



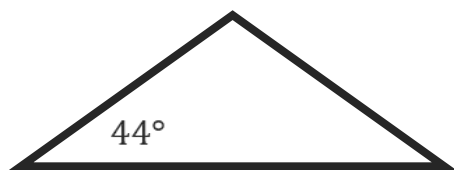
Найдите углы равнобедренного
треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

Ответ дайте в градусах.

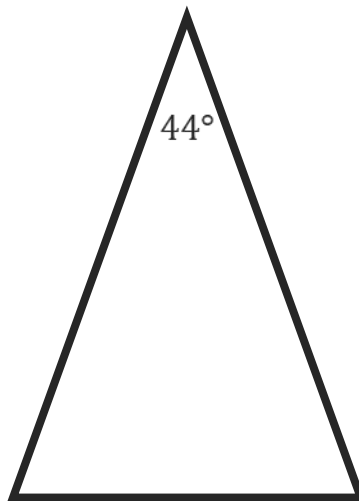
✓ Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$

б



$$44 + x + x = 180$$

$$2x = 180 - 44$$

$$2x = 136$$

$$x = 68^\circ$$



Задание № 3

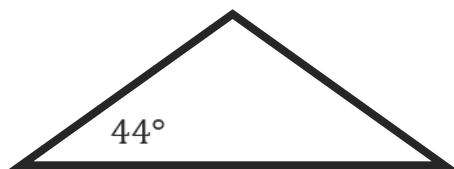
Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

Ответ дайте в градусах.

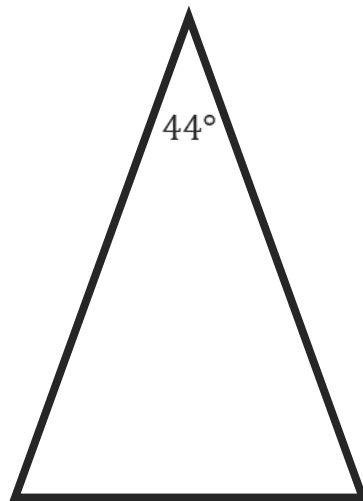
✓ Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$

44°



$$44 + x + x = 180$$

$$2x = 180 - 44$$

$$2x = 136$$

$$x = 68^\circ$$

б

$$180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$



Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

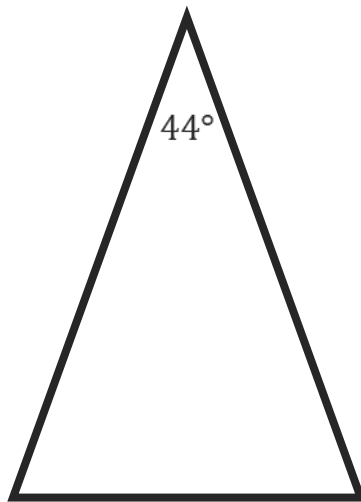
Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



$$44 + x + x = 180$$

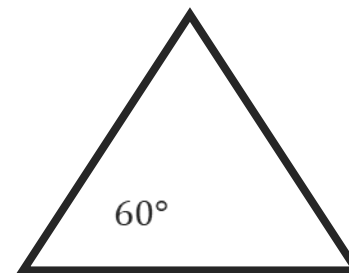
$$2x = 180 - 44$$

$$2x = 136$$

$$x = 68^\circ$$

б

$$180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$





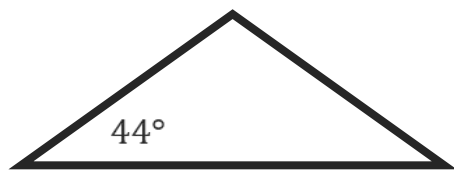
Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

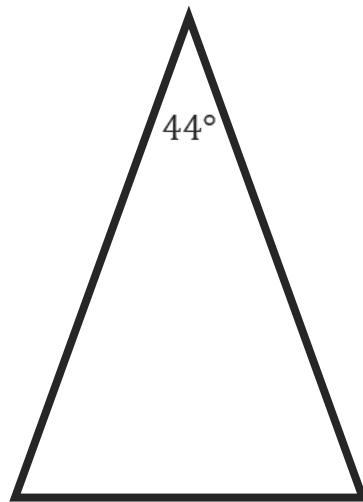
Ответ дайте в градусах.

Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



$$44 + x + x = 180$$

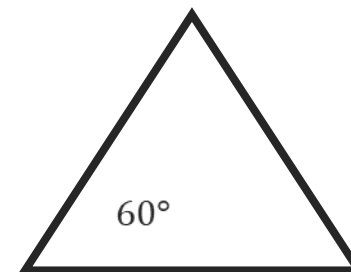
$$2x = 180 - 44$$

$$2x = 136$$

$$x = 68^\circ$$

б

$$180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$



в



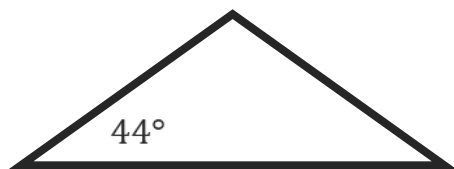
Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

Ответ дайте в градусах.

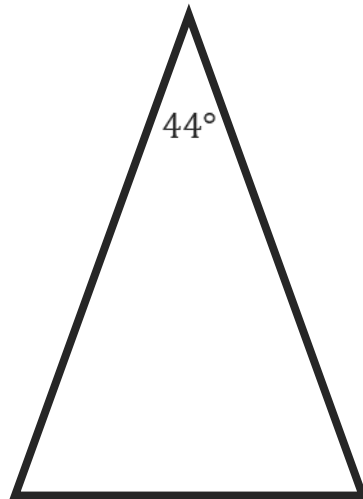
Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$

44°



$$44 + x + x = 180$$

$$2x = 180 - 44$$

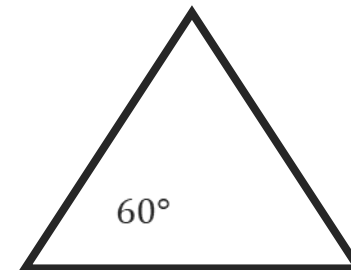
$$2x = 136$$

$$x = 68^\circ$$

б

$$180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$

60°



в

$$\frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$$



Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

- а) 44° б) 60° в) 100°

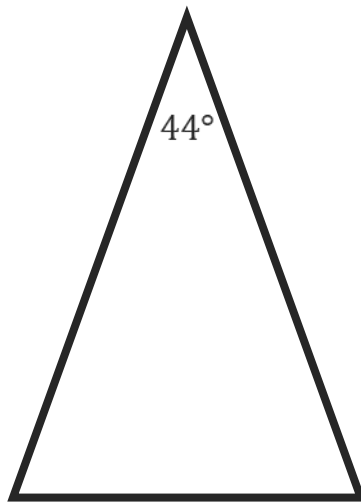
Ответ дайте в градусах.

Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



$$44 + x + x = 180$$

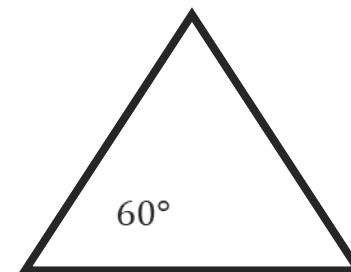
$$2x = 180 - 44$$

$$2x = 136$$

$$x = 68^\circ$$

б

$$180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$



в

$$\frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$$





Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из углов равен:

а) 44° б) 60° в) 100°

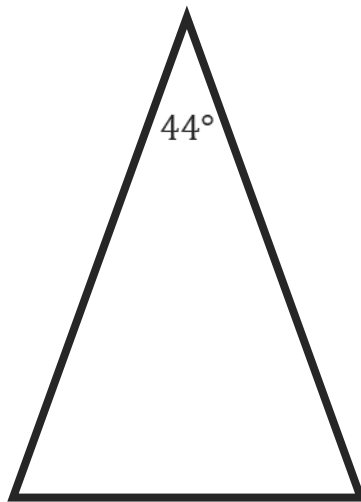
Ответ дайте в градусах.

Решение:

а



$$180^\circ - 44^\circ - 44^\circ = 92^\circ$$



$$44 + x + x = 180$$

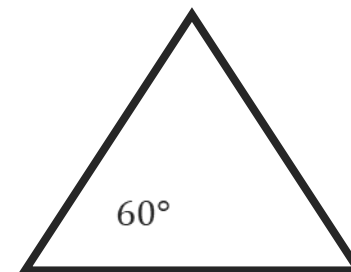
$$2x = 180 - 44$$

$$2x = 136$$

$$x = 68^\circ$$

б

$$180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$



в

$$\frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$$

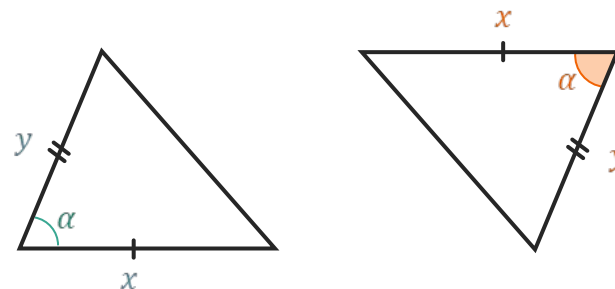


Ответ: а) 44, 92 или 68,68 б) 60, 60 в) 40, 40



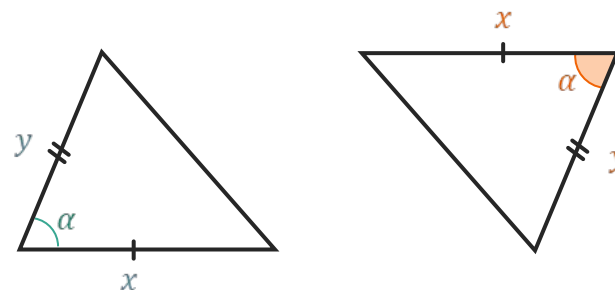


1 по двум сторонам и углу между ними;

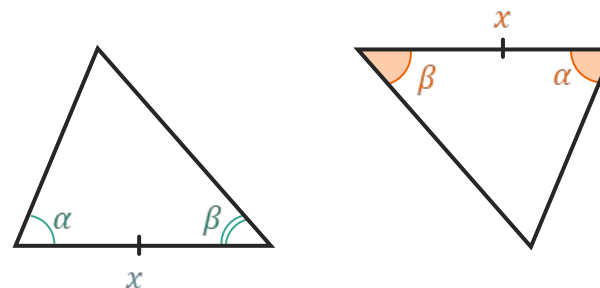




1 по двум сторонам и углу между ними;

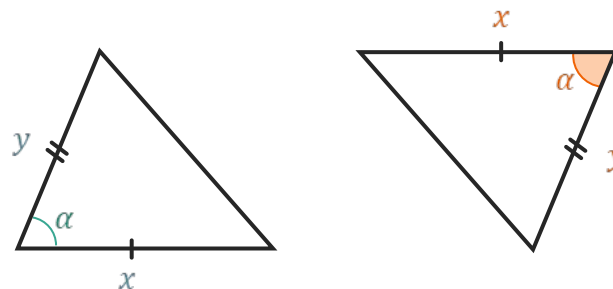


2 по стороне и двум прилежащим к ней углам;

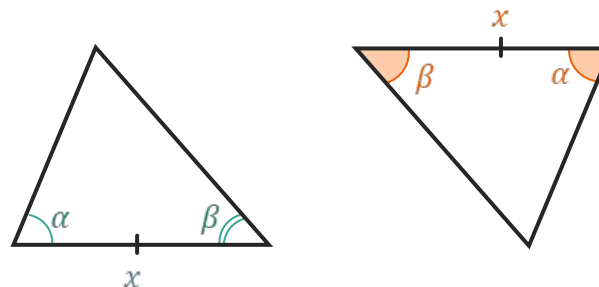




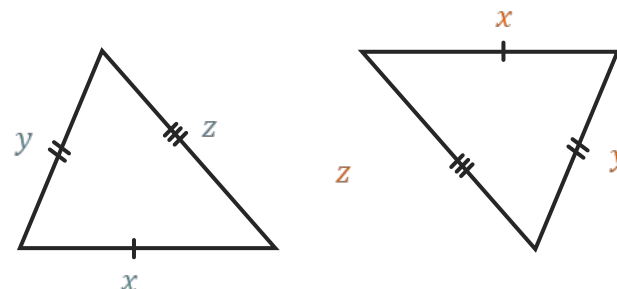
1 по двум сторонам и углу между ними;

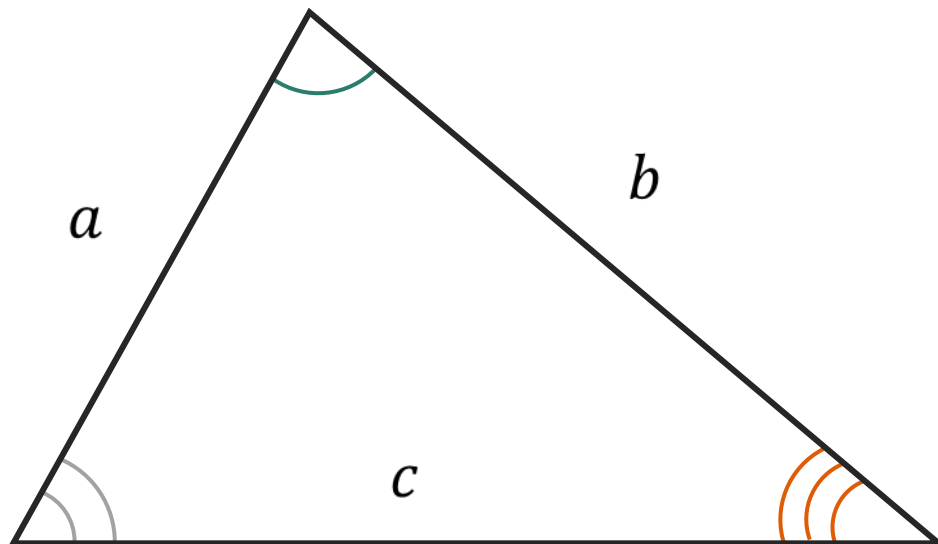


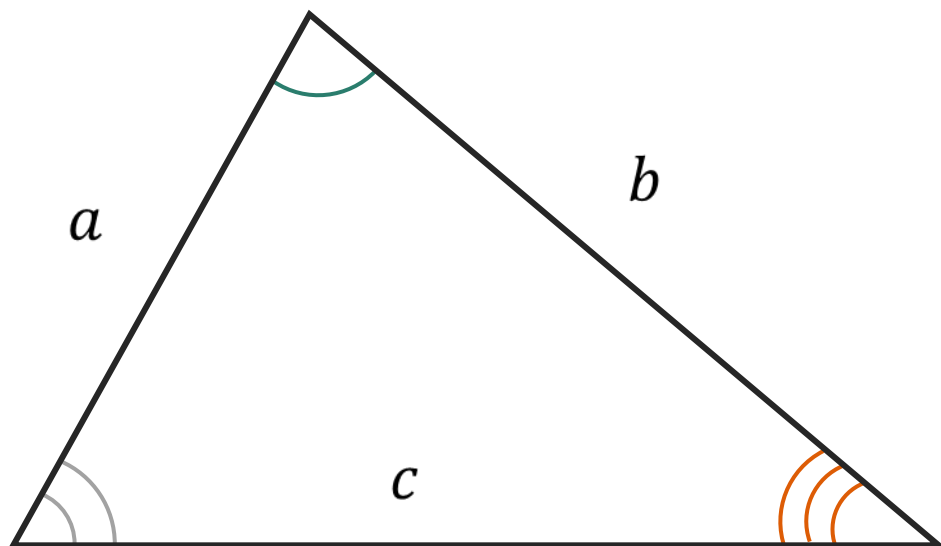
2 по стороне и двум прилежащим к ней углам;



3 по трем сторонам.



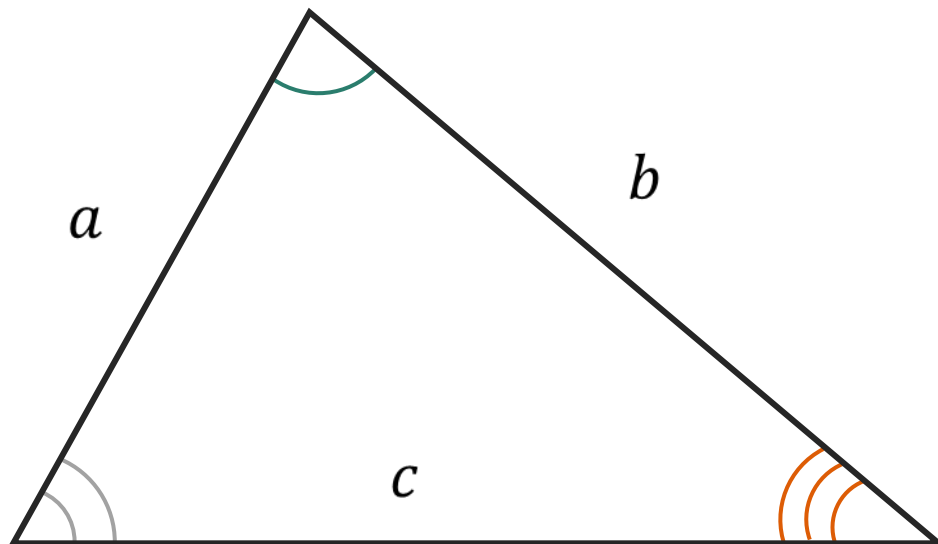




$$a + b > c$$

$$a + c > b$$

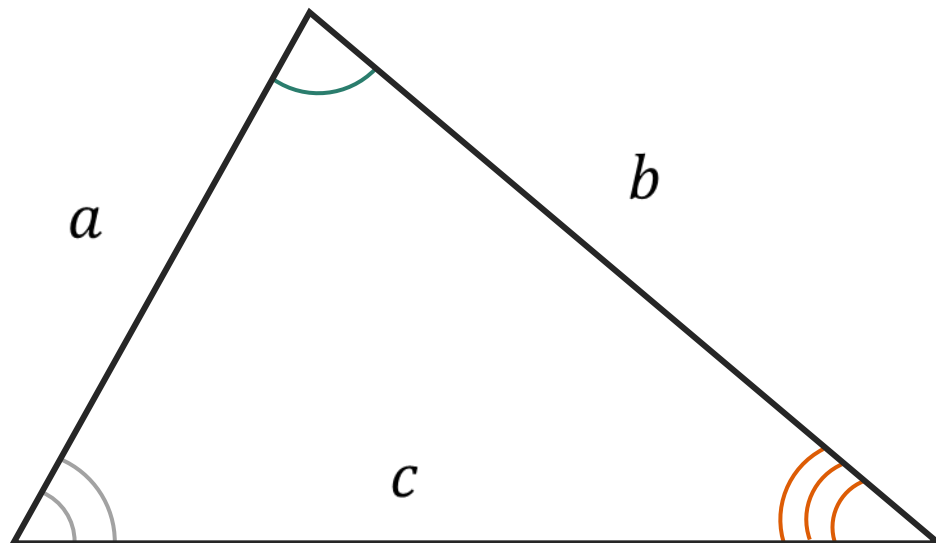
$$b + c > a$$



$$a + b > c$$

$$a + c > b$$

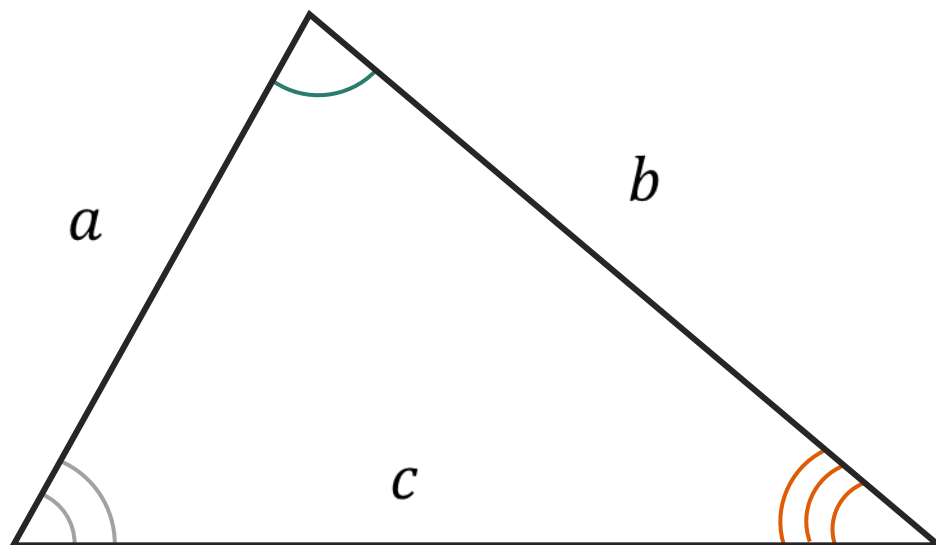
$$b + c > a$$



$$a + b > c$$

$$a + c > b$$

$$b + c > a$$



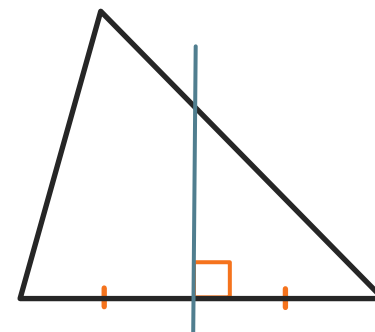
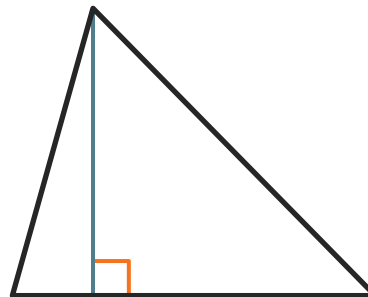
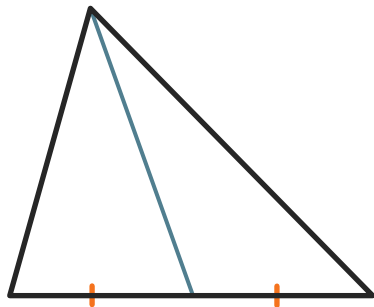
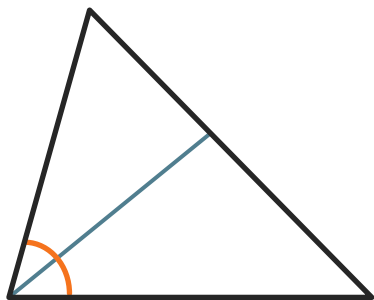
$$a + b > c$$

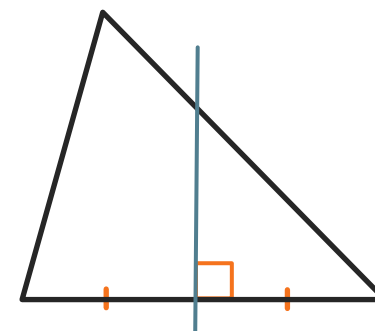
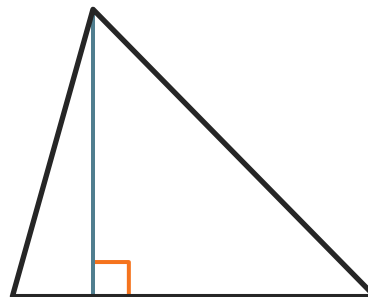
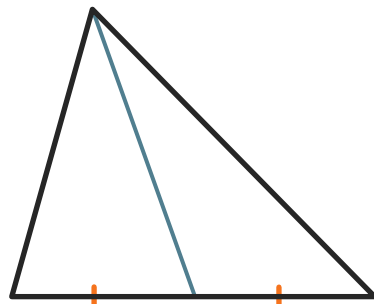
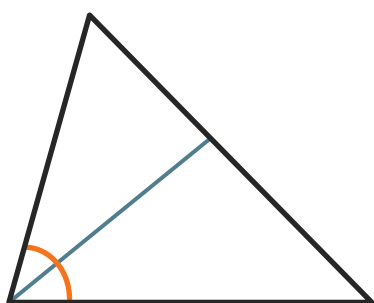
$$a + c > b$$

$$b + c > a$$

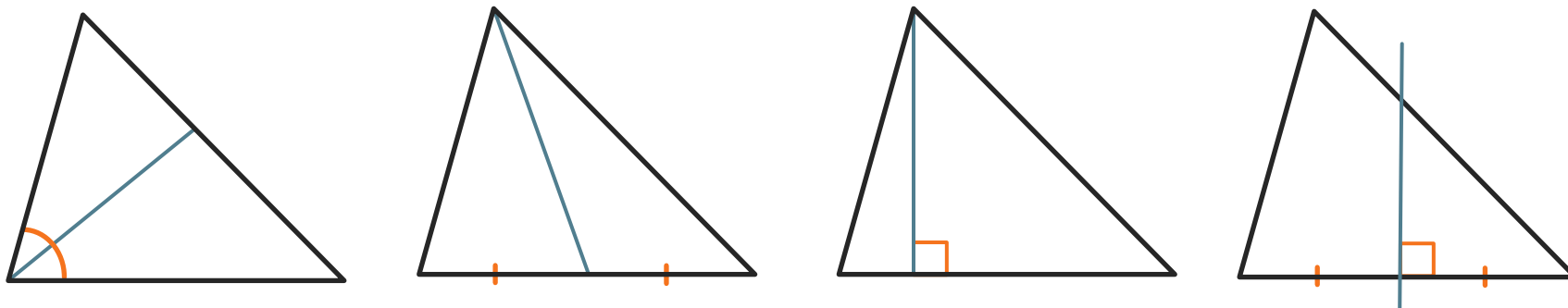
Неравенство треугольника:

Сумма длин любых двух сторон больше длины третьей стороны.



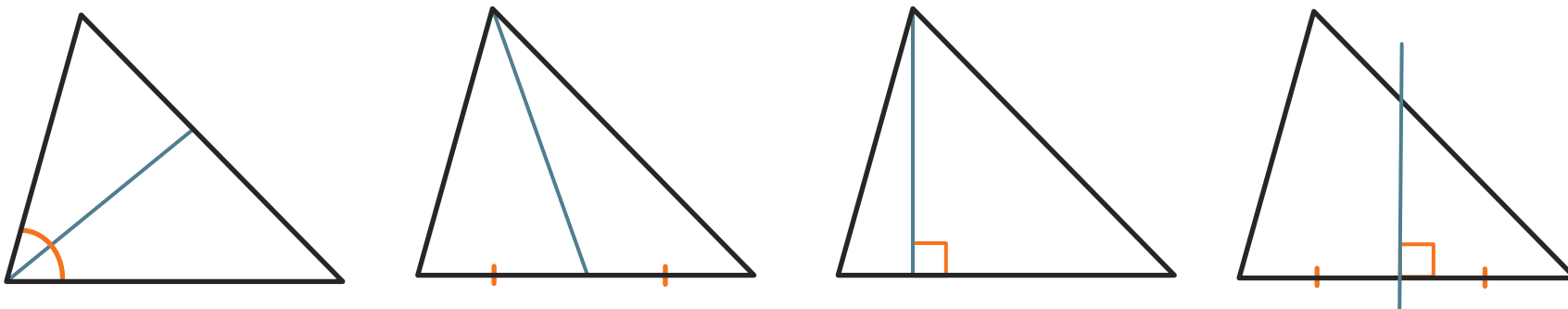


Биссектриса — это отрезок, делящий угол треугольника на две равные части



Биссектриса — это отрезок, делящий угол треугольника на две равные части

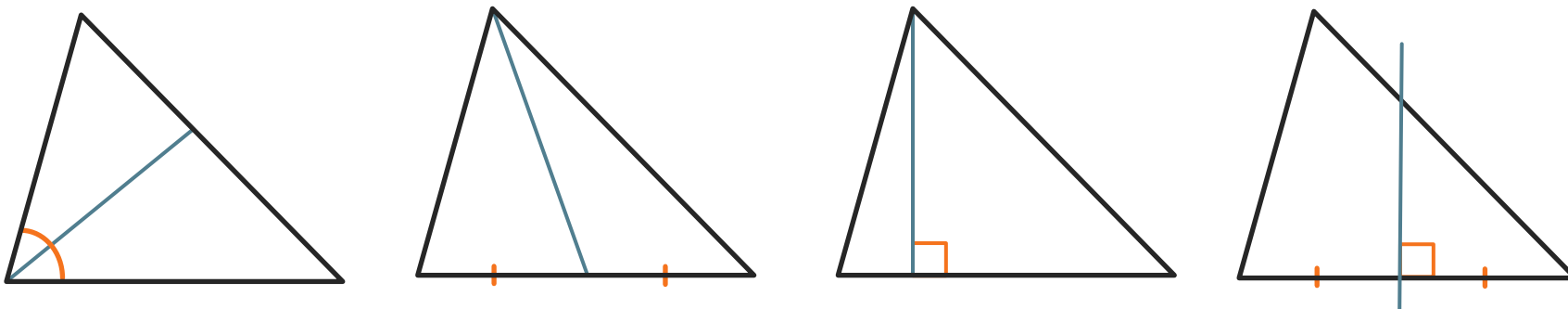
Медиана — это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.



Биссектриса — это отрезок, делящий угол треугольника на две равные части

Медиана — это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

Высота — это перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону.

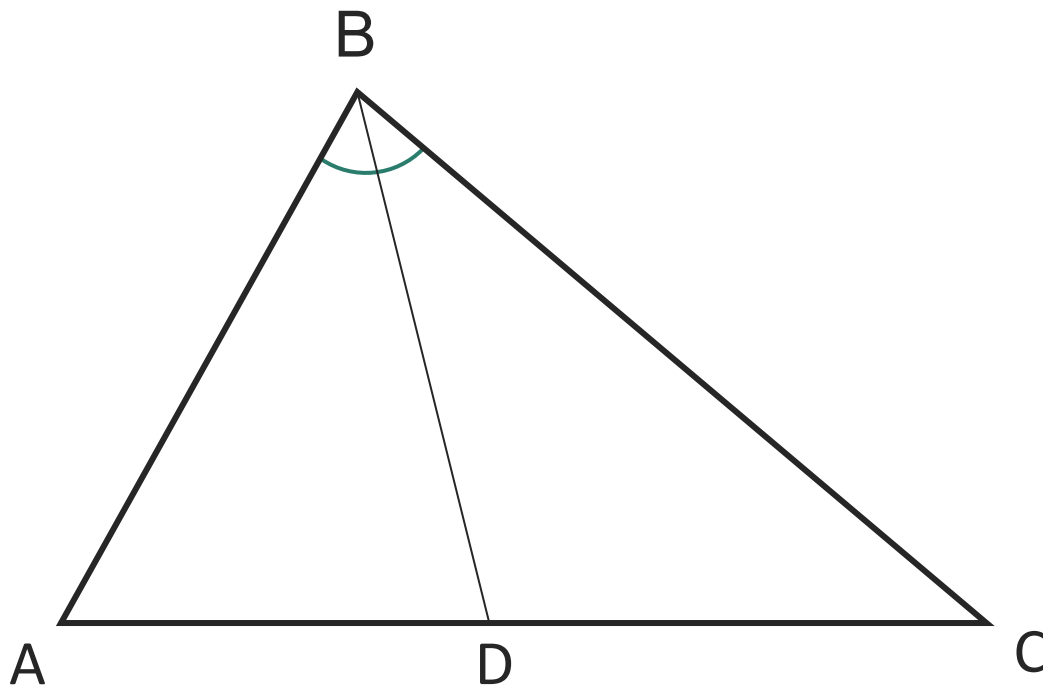


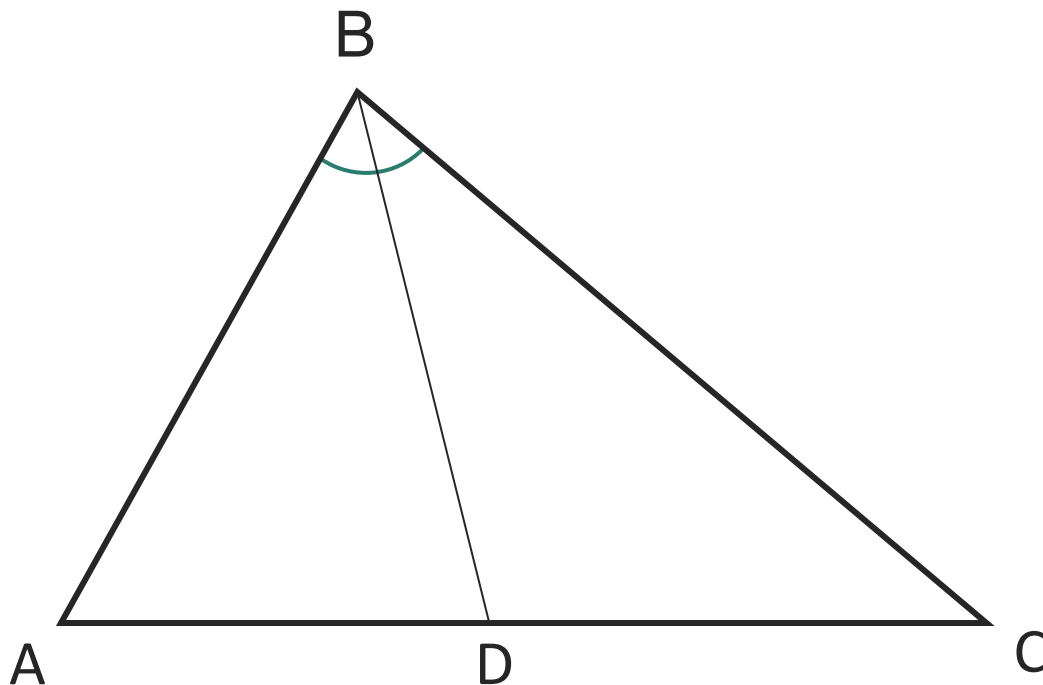
Биссектриса — это отрезок, делящий угол треугольника на две равные части

Медиана — это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

Высота — это перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону.

Срединный перпендикуляр — это перпендикуляр к отрезку, который проходит через середину этого отрезка.





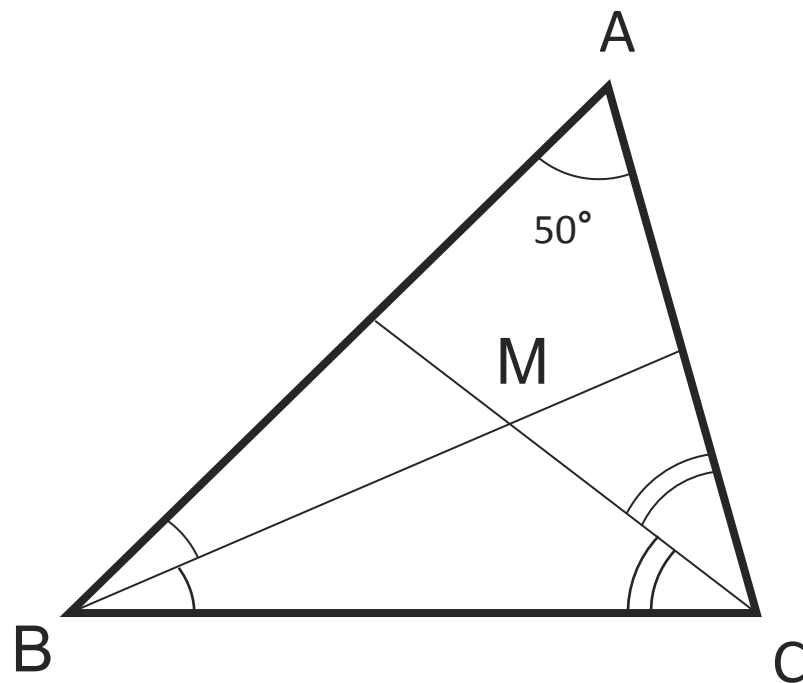
$$\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{BC}$$



Задание № 4

Биссектриса углов B и C треугольника ABC пересекаются в точке M . Найдите угол BMC , если угол BAC равен 50° . Ответ дайте в градусах.

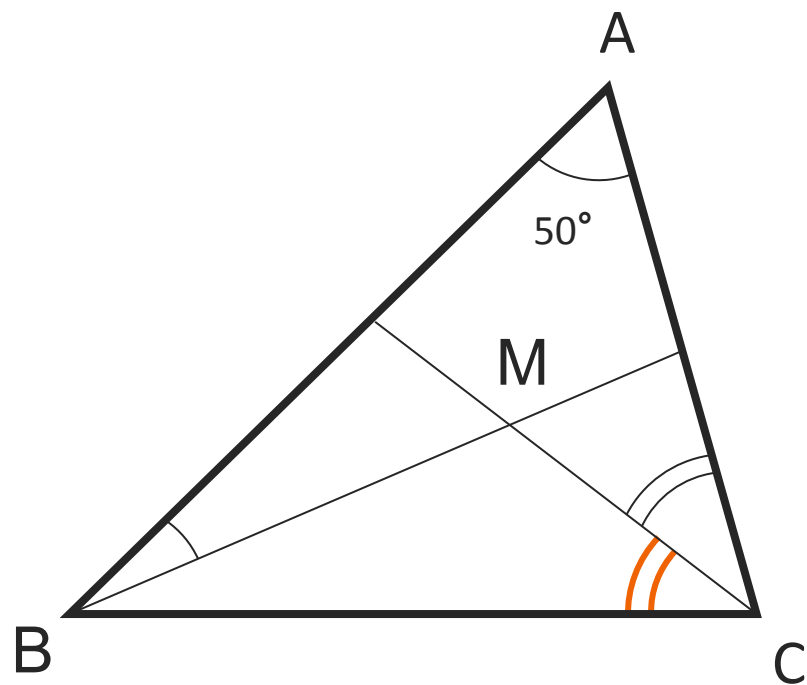
✓ Решение:





Биссектриса углов B и C треугольника ABC пересекаются в точке M . Найдите угол BMC , если угол BAC равен 50° . Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

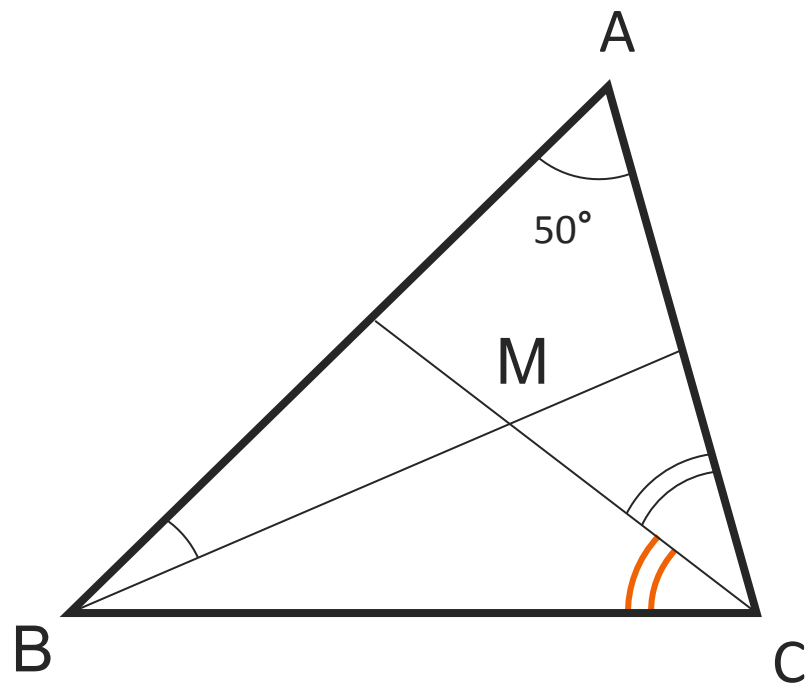




Биссектриса углов В и С треугольника АВС пересекаются в точке М. Найдите угол ВСМ, если угол ВАС равен 50°. Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

$$\angle MSB = \frac{1}{2} \angle C$$

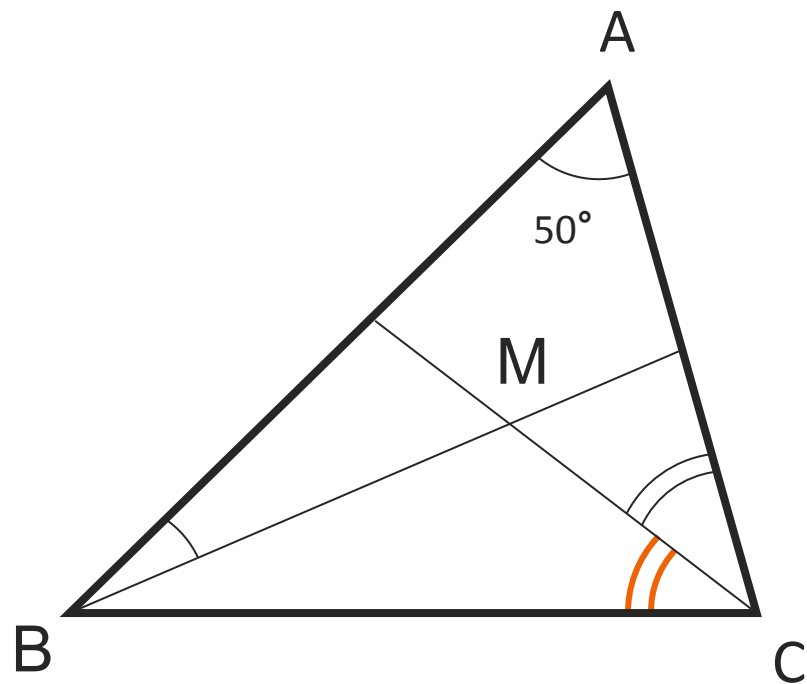




Биссектриса углов В и С треугольника ABC пересекаются в точке М. Найдите угол BMC, если угол BAC равен 50°. Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

$$\angle MCB = \frac{1}{2} \angle C \quad \angle MBC = \frac{1}{2} \angle B$$



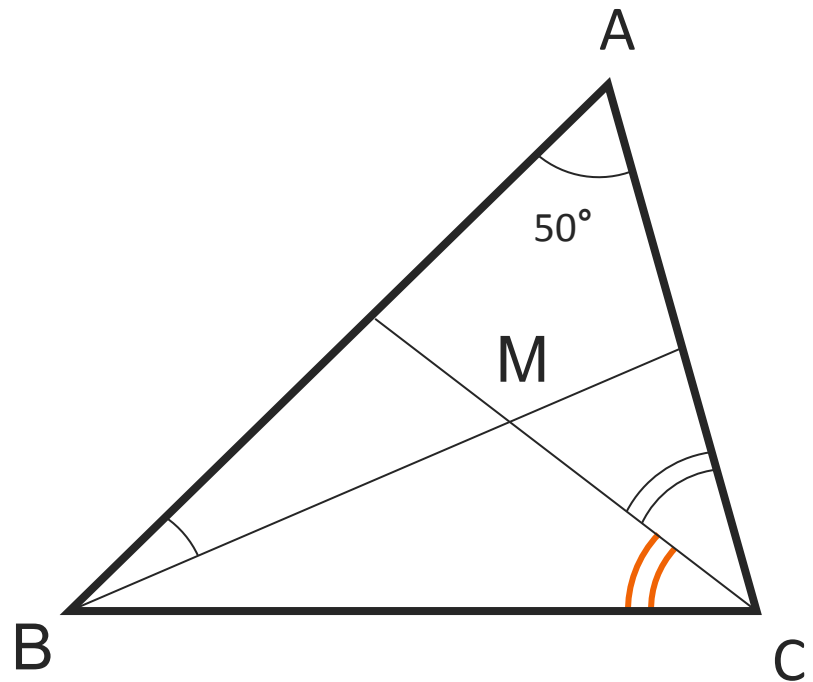


Биссектриса углов В и С треугольника АВС пересекаются в точке М. Найдите угол ВМС, если угол ВАС равен 50° . Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

$$\angle MCB = \frac{1}{2} \angle C \quad \angle MBC = \frac{1}{2} \angle B$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$



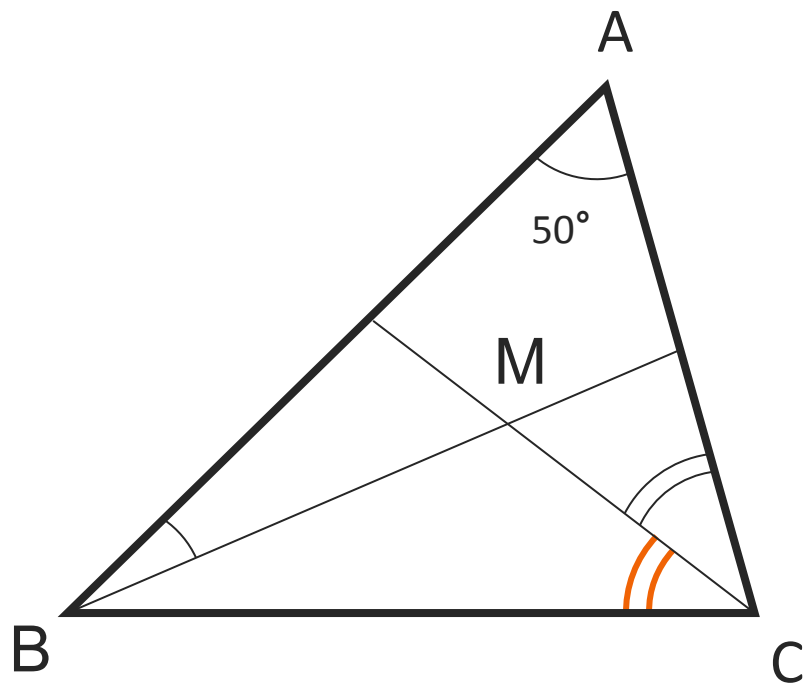


Биссектриса углов В и С треугольника ABC пересекаются в точке М. Найдите угол ВМС, если угол ВАС равен 50°. Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

$$\angle MCB = \frac{1}{2} \angle C \quad \angle MBC = \frac{1}{2} \angle B$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$



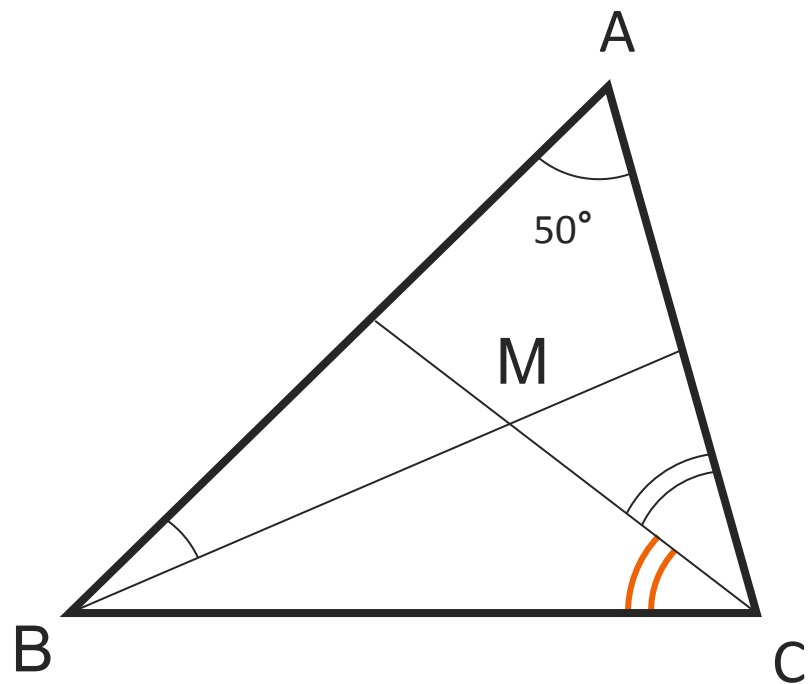


Биссектриса углов В и С треугольника АВС пересекаются в точке М. Найдите угол ВМС, если угол ВАС равен 50°. Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

$$\angle MCB = \frac{1}{2} \angle C \quad \angle MBC = \frac{1}{2} \angle B$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$



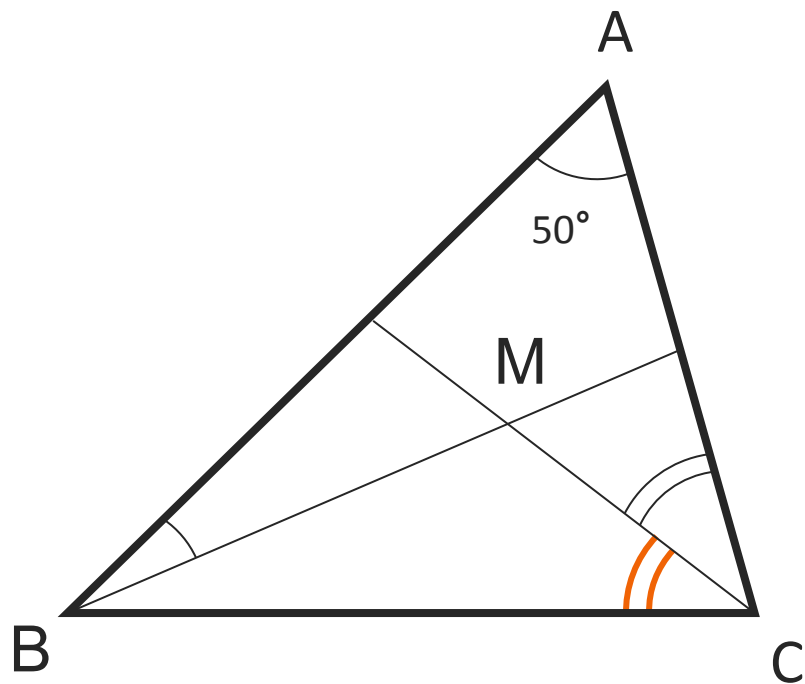


Биссектриса углов В и С треугольника ABC пересекаются в точке М. Найдите угол ВМС, если угол ВАС равен 50° . Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

$$\angle MCB = \frac{1}{2} \angle C \quad \angle MBC = \frac{1}{2} \angle B$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$





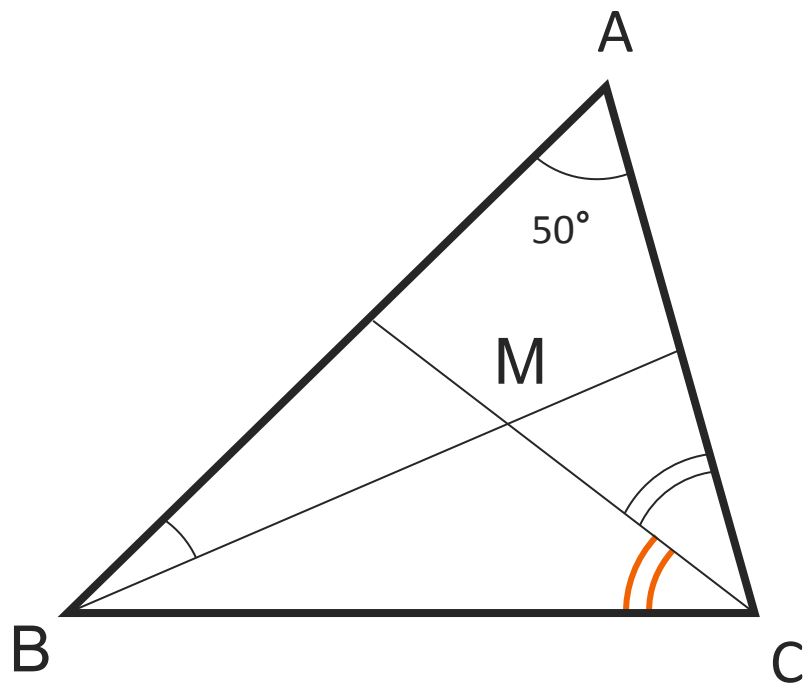
Биссектриса углов В и С треугольника АВС пересекаются в точке М. Найдите угол ВМС, если угол ВАС равен 50°. Ответ дайте в градусах.

✓ Решение:

$$\angle MCB = \frac{1}{2} \angle C \quad \angle MBC = \frac{1}{2} \angle B$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\frac{1}{2} (\angle B + \angle C) = 65^\circ$$





Биссектриса углов В и С треугольника ABC пересекаются в точке М. Найдите угол BMC, если угол BAC равен 50°. Ответ дайте в градусах.

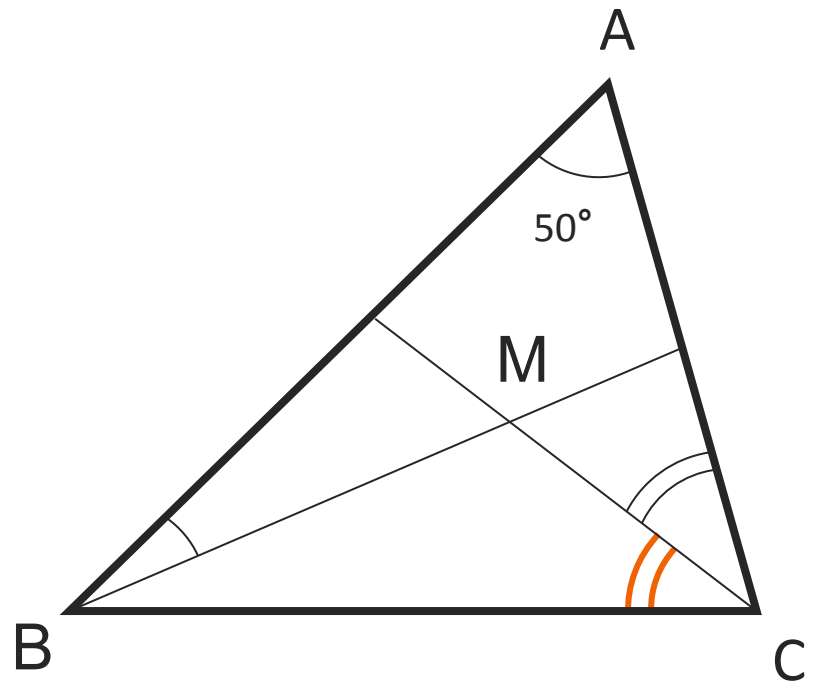
✓ Решение:

$$\angle MCB = \frac{1}{2} \angle C \quad \angle MBC = \frac{1}{2} \angle B$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\frac{1}{2} (\angle B + \angle C) = 65^\circ$$

$$\angle BMC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$





Биссектриса углов В и С треугольника ABC пересекаются в точке М. Найдите угол BMC, если угол BAC равен 50° . Ответ дайте в градусах.

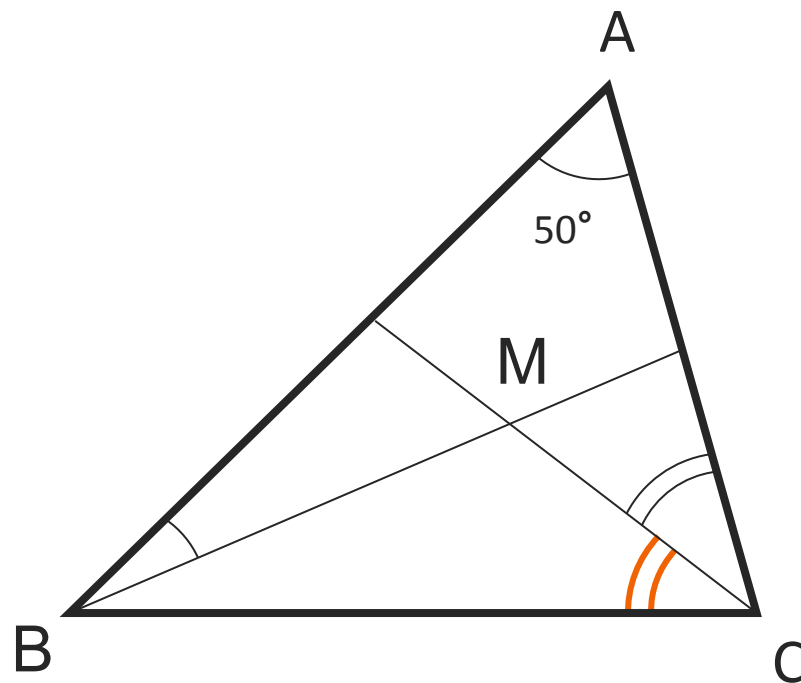
✓ Решение:

$$\angle MCB = \frac{1}{2} \angle C \quad \angle MBC = \frac{1}{2} \angle B$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\frac{1}{2} (\angle B + \angle C) = 65^\circ$$

$$\angle BMC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$



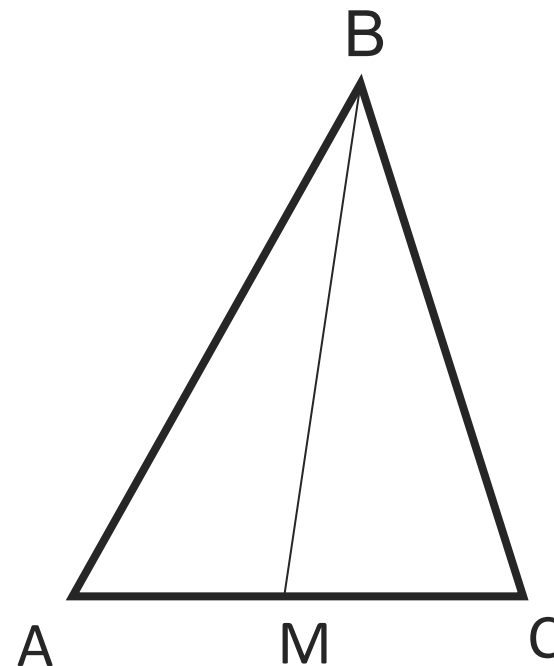
Ответ: 115



Задание № 5

В треугольнике ABC проведена медиана BM , равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC .

✓ Решение:

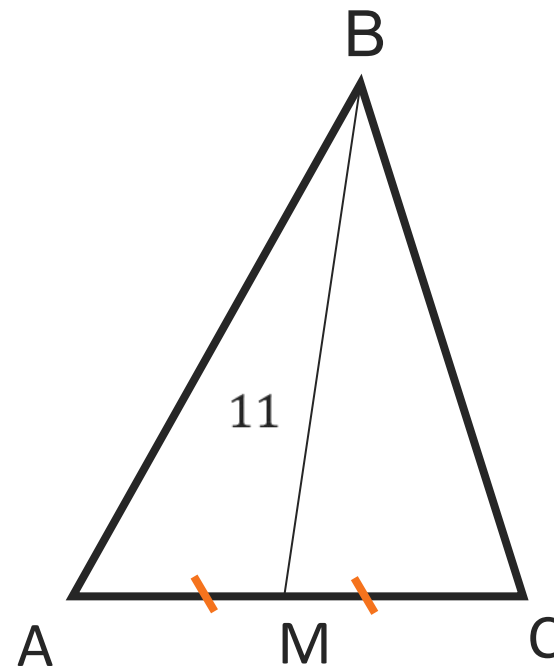




Задание № 5

В треугольнике ABC проведена медиана BM , равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC .

✓ Решение:



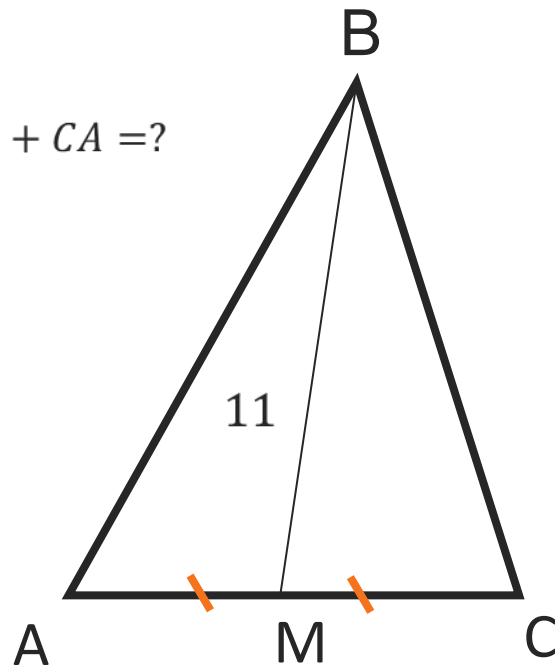


Задание № 5

В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

✓ Решение:

$$AB + BC + CA = ?$$



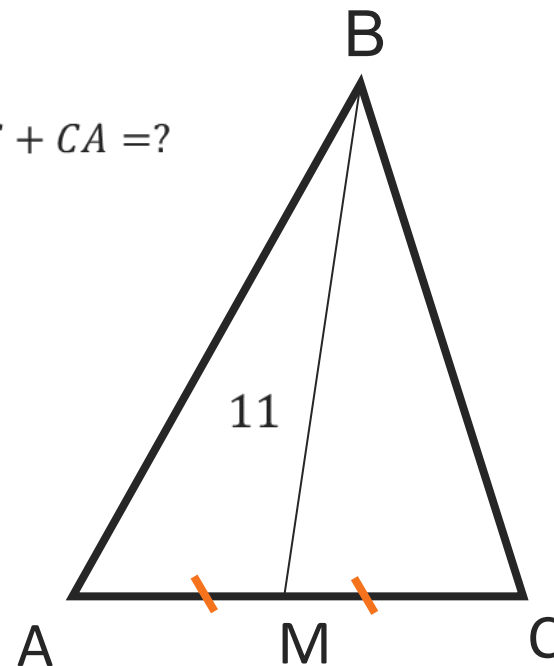


В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из
условия:

$$AB + BC + CA = ?$$





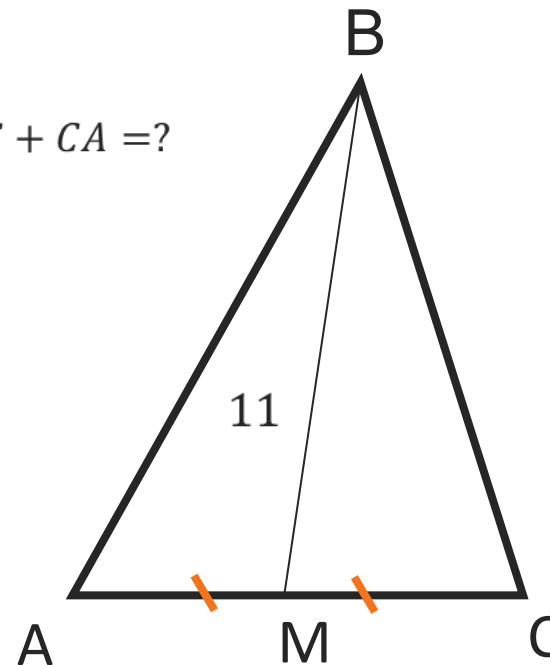
В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

условия $AB + AM + BM = 42$

$AB + BC + CA = ?$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

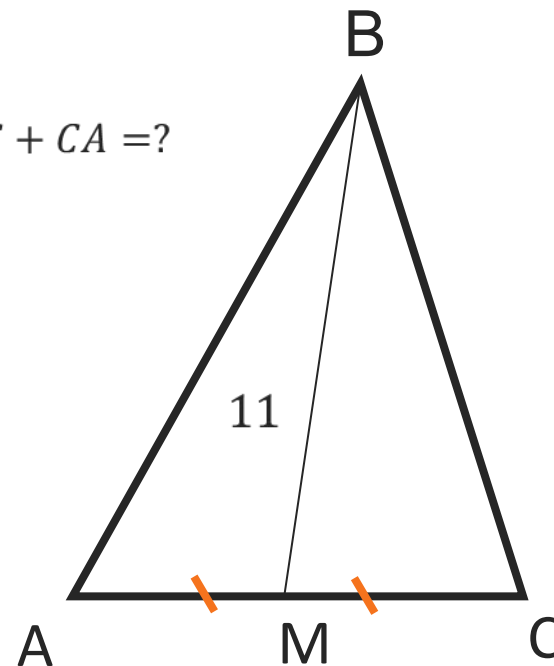
Из

условия

$$AB + AM + BM = 42$$

$$BM + MC + BC = 40$$

$$AB + BC + CA = ?$$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

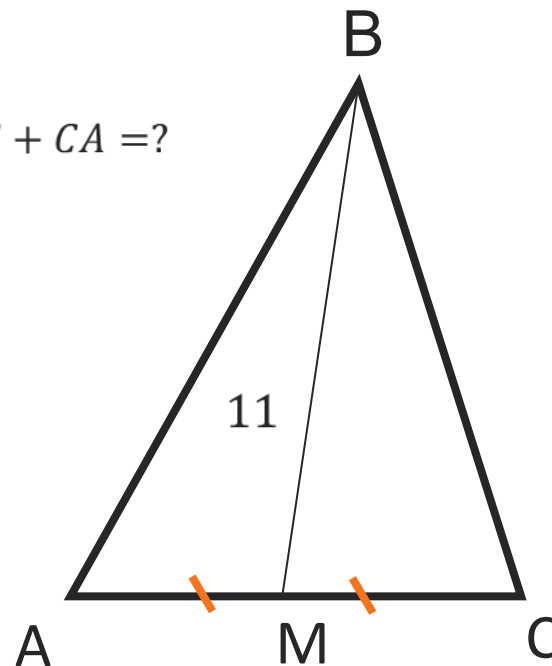
условия

$$AB + AM + BM = 42$$

$$BM + MC + BC = 40$$

$$BM = 11$$

$$AB + BC + CA = ?$$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

условия

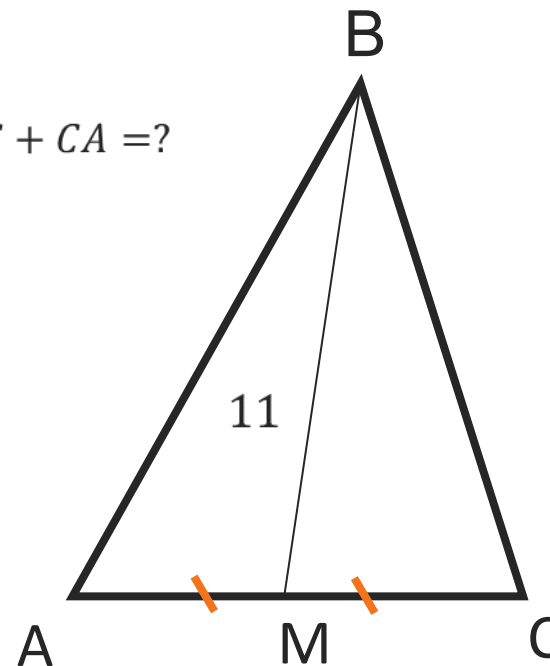
$$AB + AM + BM = 42$$

$$BM + MC + BC = 40$$

$$BM = 11$$

$$AB + AM + BM + BM + MC + BC = 82$$

$$AB + BC + CA = ?$$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

условия

$$AB + AM + BM = 42$$

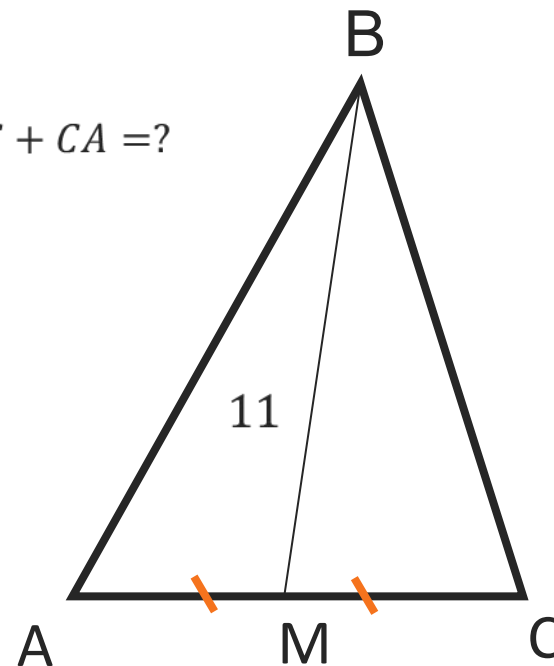
$$BM + MC + BC = 40$$

$$BM = 11$$

$$AB + AM + BM + BM + MC + BC = 82$$

$$AB + BC + 2BM + AM + MC = 82$$

$$AB + BC + CA = ?$$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

условия

$$AB + AM + BM = 42$$

$$BM + MC + BC = 40$$

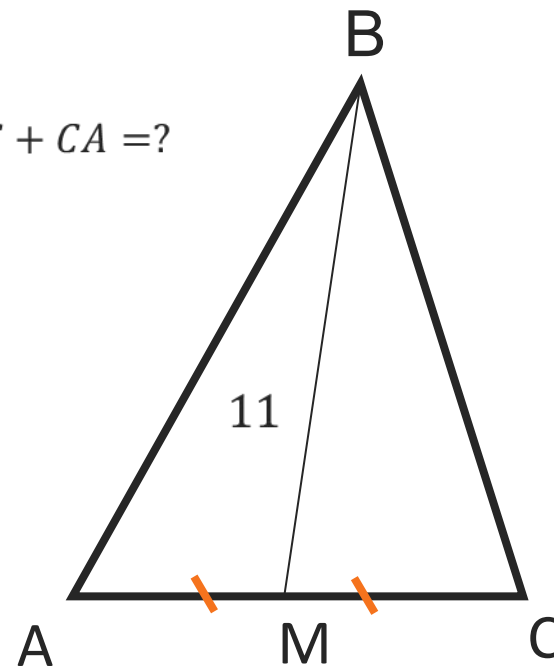
$$BM = 11$$

$$AB + AM + BM + BM + MC + BC = 82$$

$$AB + BC + 2BM + AM + MC = 82$$

$$AM + MC = AC$$

$$AB + BC + CA = ?$$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

условия

$$AB + AM + BM = 42$$

$$BM + MC + BC = 40$$

$$BM = 11$$

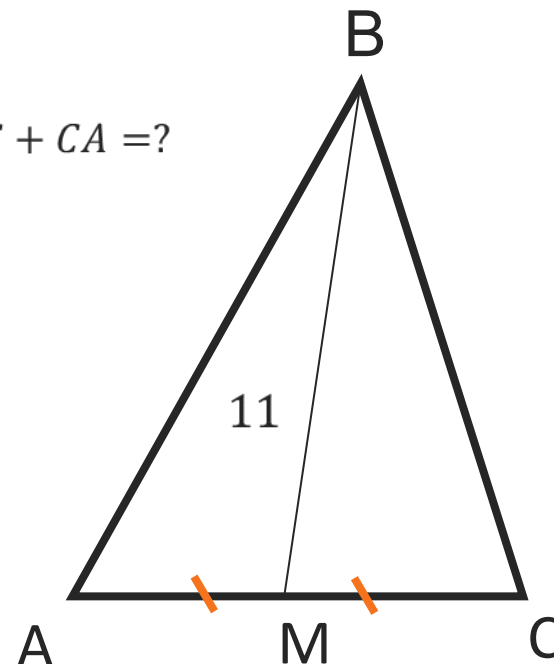
$$AB + AM + BM + BM + MC + BC = 82$$

$$AB + BC + 2BM + AM + MC = 82$$

$$AM + MC = AC$$

$$AB + BC + AC + 2BM = 82$$

$$AB + BC + CA = ?$$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

условия $AB + AM + BM = 42$

$$BM + MC + BC = 40$$

$$BM = 11$$

$$AB + AM + BM + BM + MC + BC = 82$$

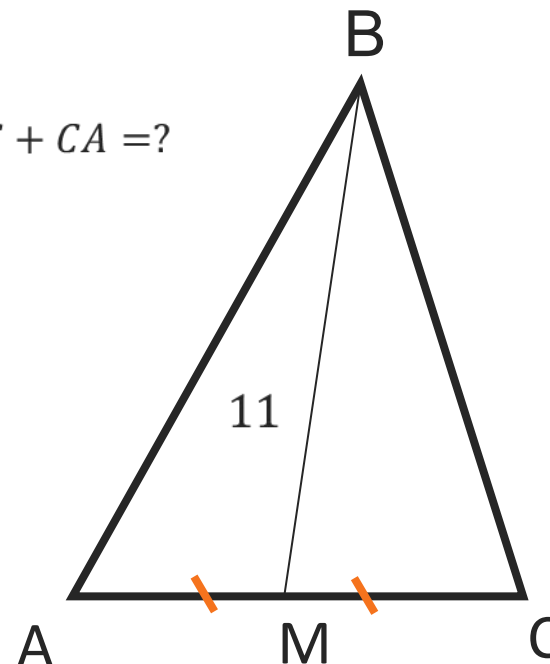
$$AB + BC + 2BM + AM + MC = 82$$

$$AM + MC = AC$$

$$AB + BC + AC + 2BM = 82$$

$$AB + BC + AC = 82 - 2 \cdot 11$$

$$AB + BC + CA = ?$$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

условия

$$AB + AM + BM = 42$$

$$BM + MC + BC = 40$$

$$BM = 11$$

$$AB + AM + BM + BM + MC + BC = 82$$

$$AB + BC + 2BM + AM + MC = 82$$

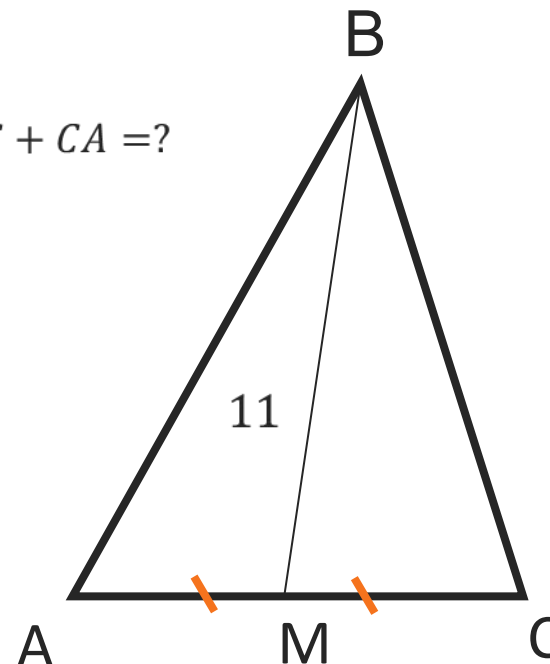
$$AM + MC = AC$$

$$AB + BC + AC + 2BM = 82$$

$$AB + BC + AC = 82 - 2 \cdot 11$$

$$AB + BC + AC = 60$$

$$AB + BC + CA = ?$$





В треугольнике ABC проведена медиана BM, равная 11. Известно, что периметр треугольника ABM равен 42, а периметр BMC – 40. Найдите периметр треугольника ABC.

Решение:

Из

условия

$$AB + AM + BM = 42$$

$$BM + MC + BC = 40$$

$$BM = 11$$

$$AB + AM + BM + BM + MC + BC = 82$$

$$AB + BC + 2BM + AM + MC = 82$$

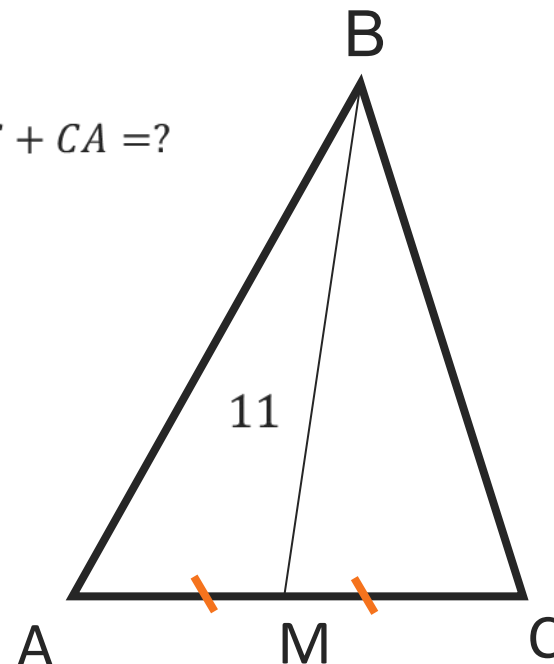
$$AM + MC = AC$$

$$AB + BC + AC + 2BM = 82$$

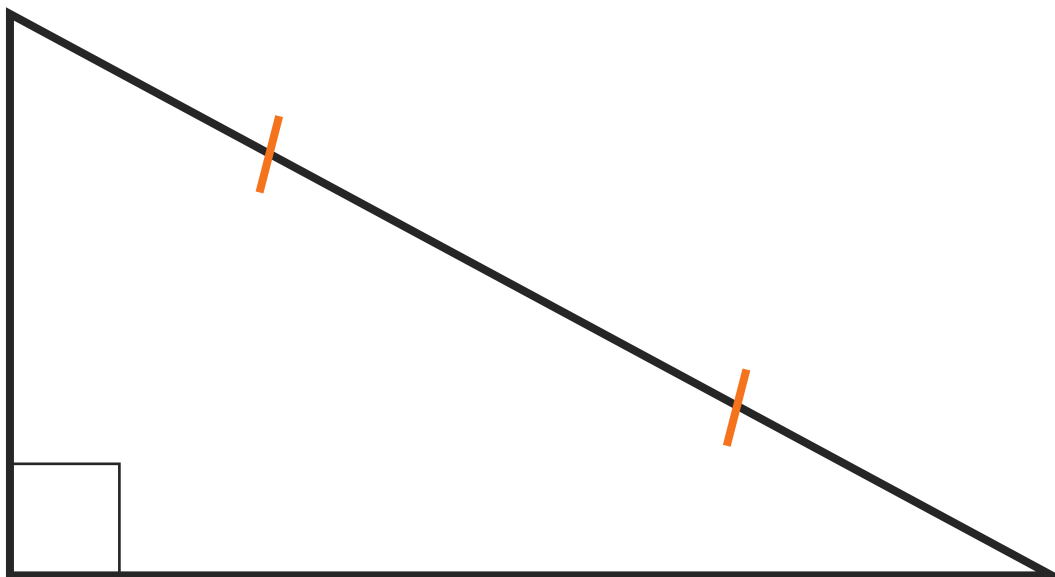
$$AB + BC + AC = 82 - 2 \cdot 11$$

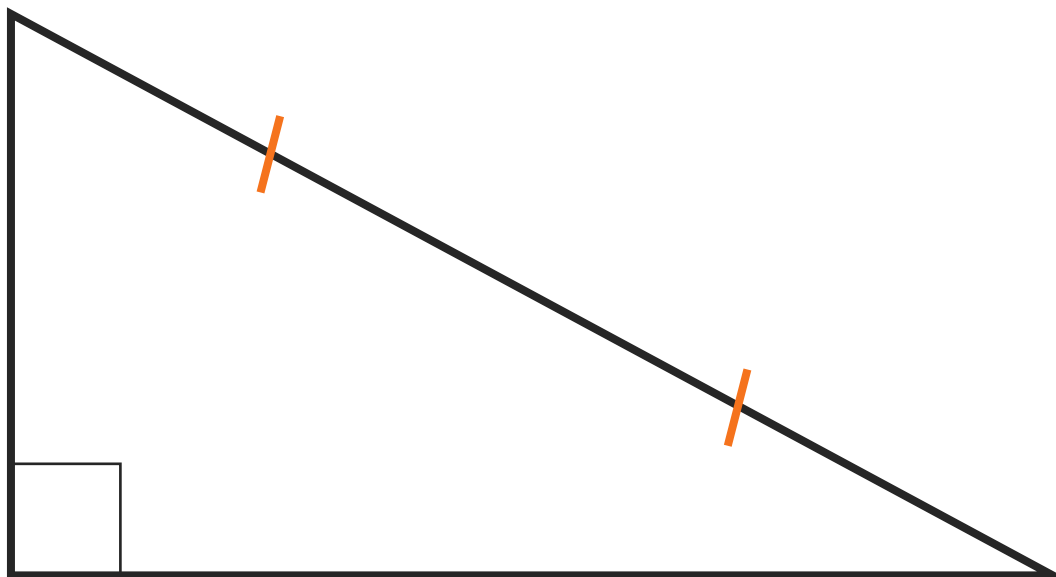
$$AB + BC + AC = 60$$

$$AB + BC + CA = ?$$



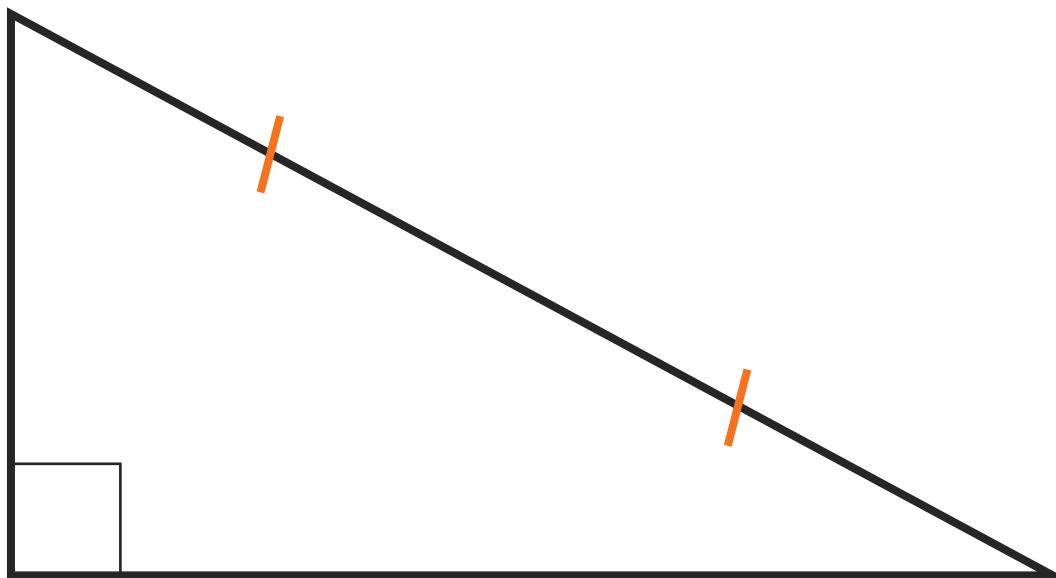
Ответ: 60





Медиана в прямоугольном треугольнике :

Медиана в прямоугольном треугольнике, проведенная к гипотенузе, равна половине гипотенузы.



Медиана в прямоугольном треугольнике :

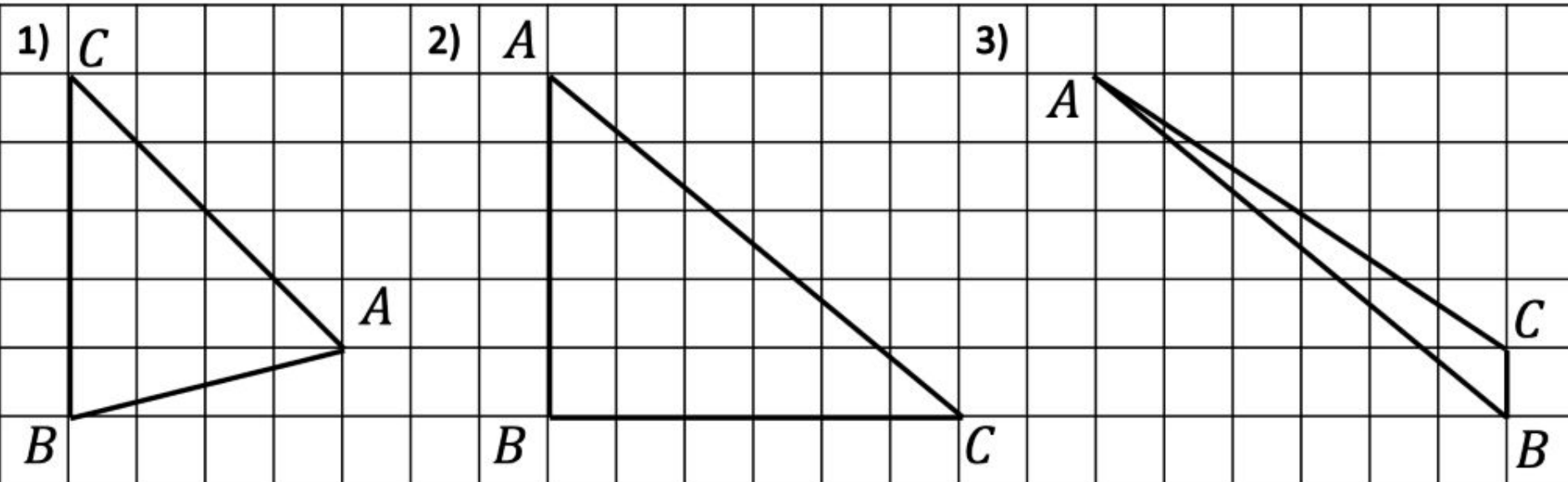
Медиана в прямоугольном треугольнике, проведенная к гипотенузе, равна половине гипотенузы.

Если медиана равна половине стороны, к которой она проведена, то этот треугольник прямоугольный.



На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону BC .

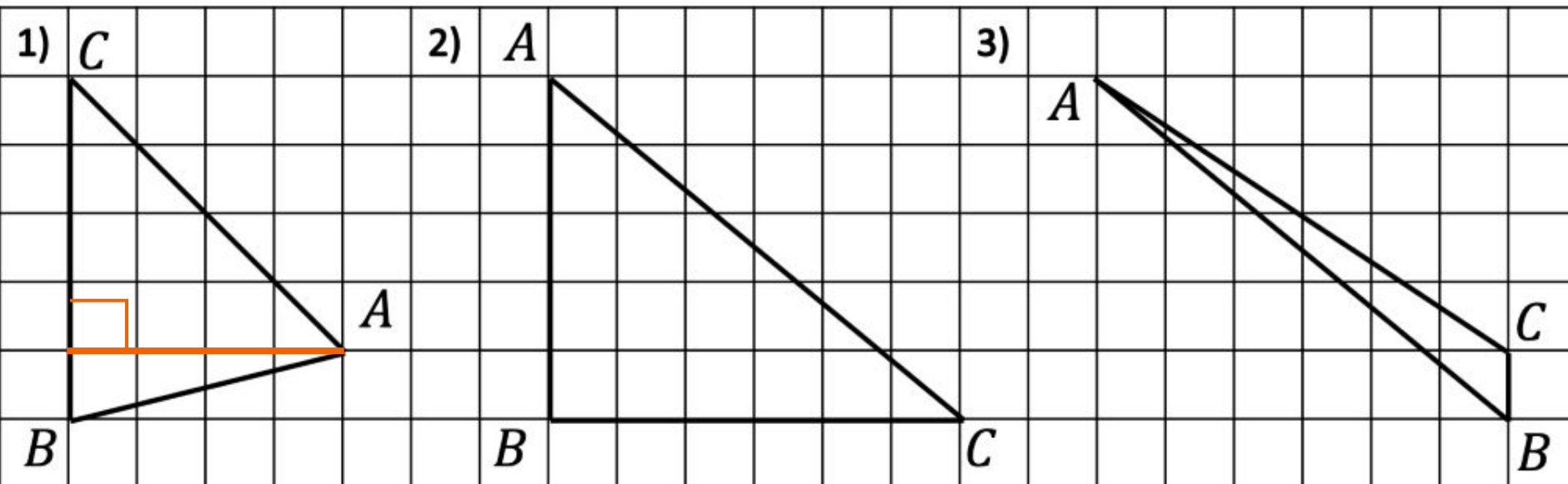
✓ Решение:





На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону BC .

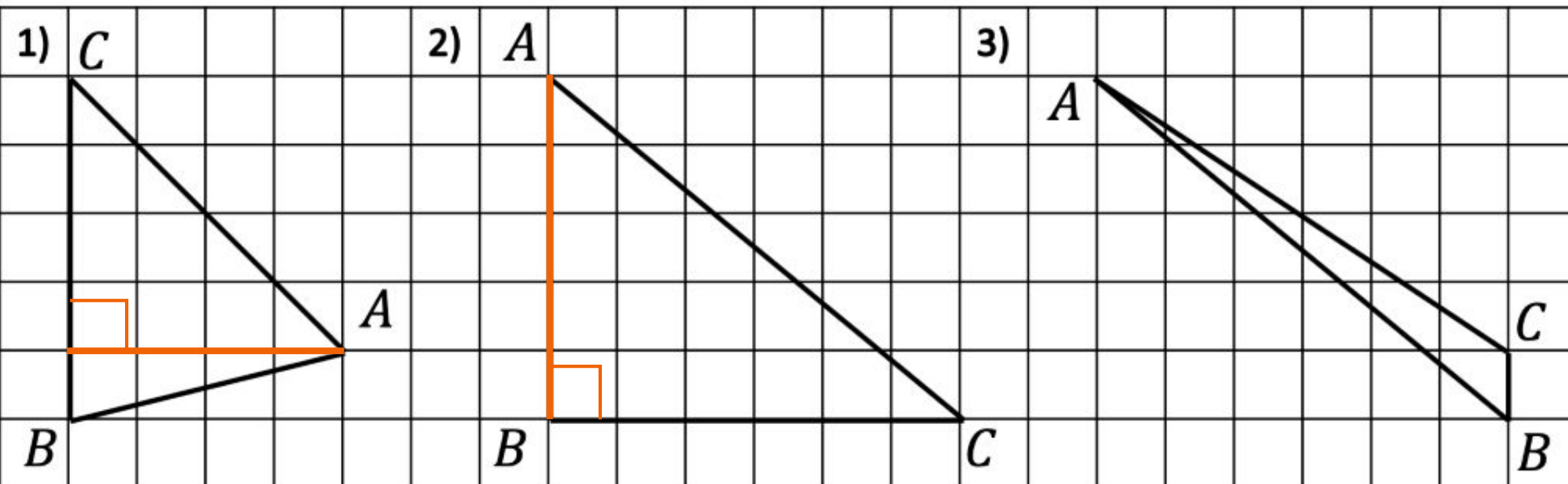
✓ Решение:





На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону BC .

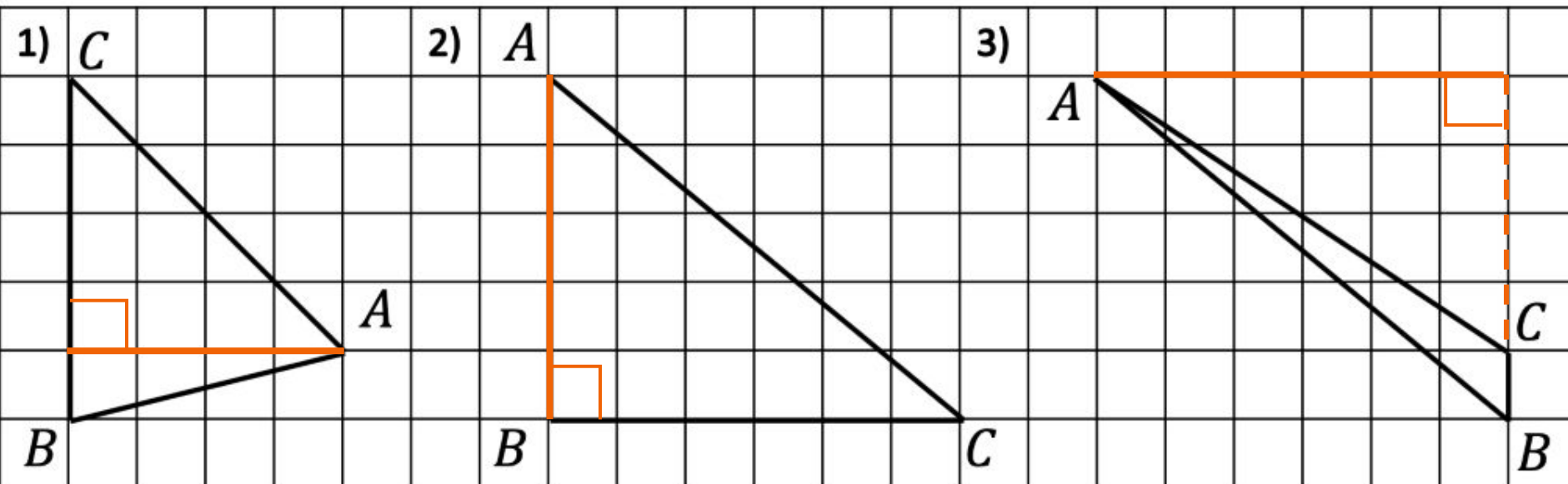
✓ Решение:





На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону BC .

✓ Решение:

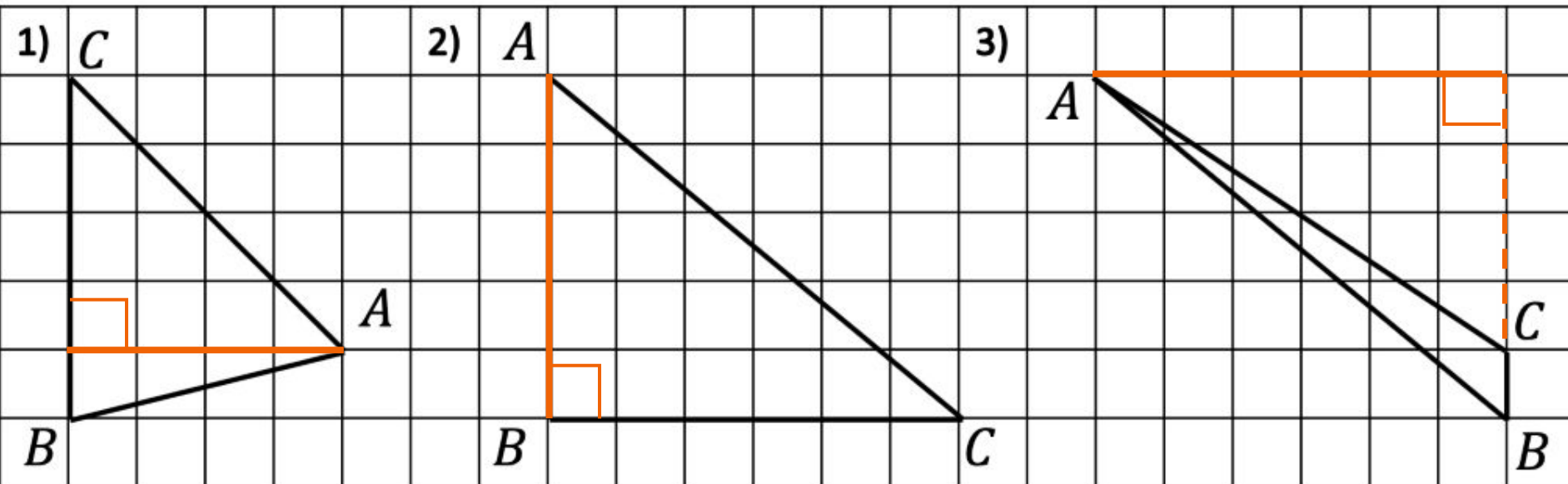




Задание № 6

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону BC .

✓ Решение:

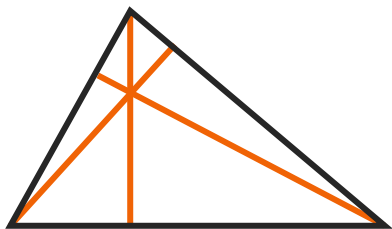


Ответ: 1) 4; 2) 5; 3) 6



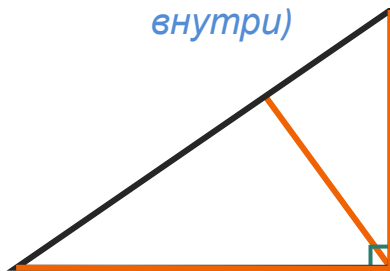
Остроугольный

*(все высоты лежат
внутри)*



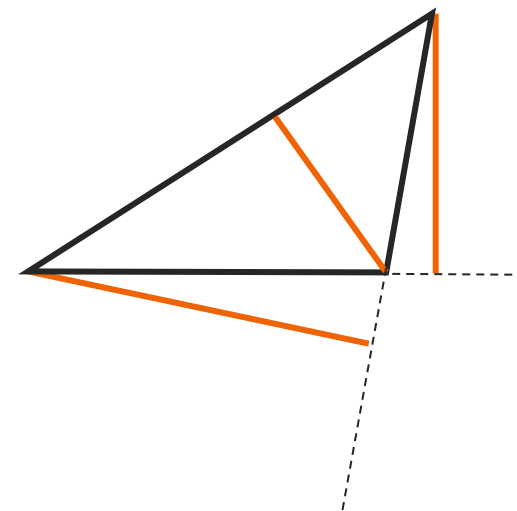
Прямоугольный

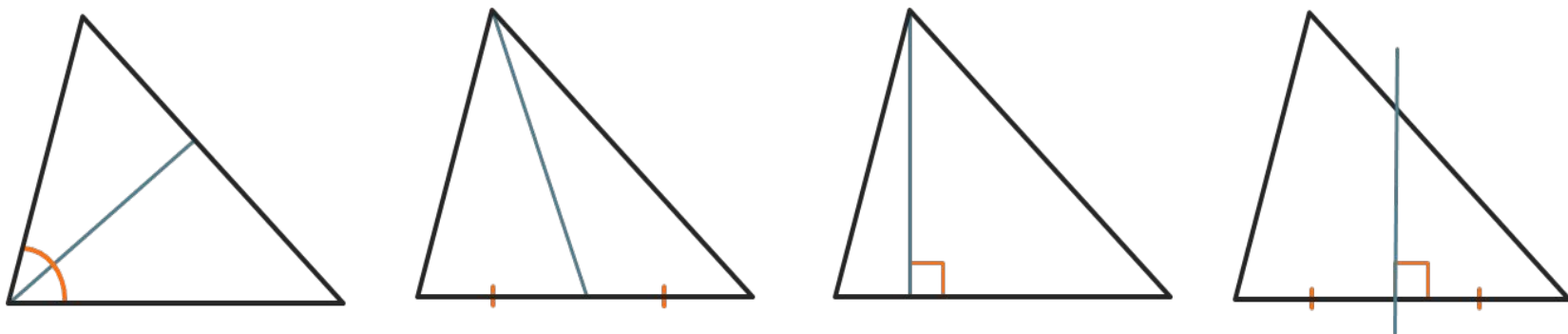
*(две высоты совпадают с
катетами, третья лежит
внутри)*



Тупоугольный

*(одна высота лежит внутри,
две другие вне)*



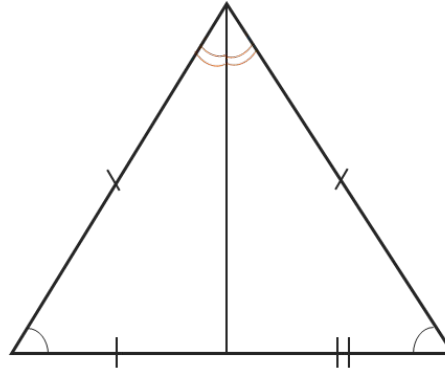


Биссектриса — это отрезок, делящий угол треугольника на две равные части

Медиана — это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

Высота — это перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону.

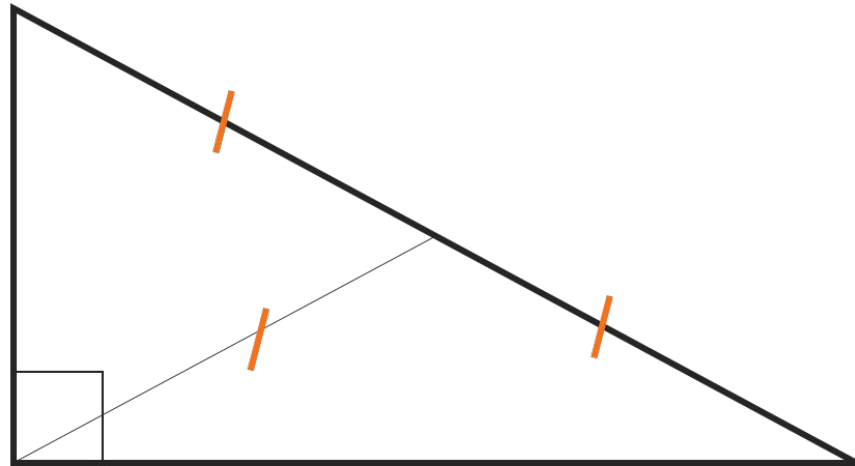
Серединный перпендикуляр — это перпендикуляр к отрезку, который проходит через середину этого отрезка.



Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, является и медианой, и биссектрисой.

Медиана, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, является и высотой, и биссектрисой.

Биссектриса, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, является и медианой, и высотой.



Медиана в прямоугольном треугольнике :

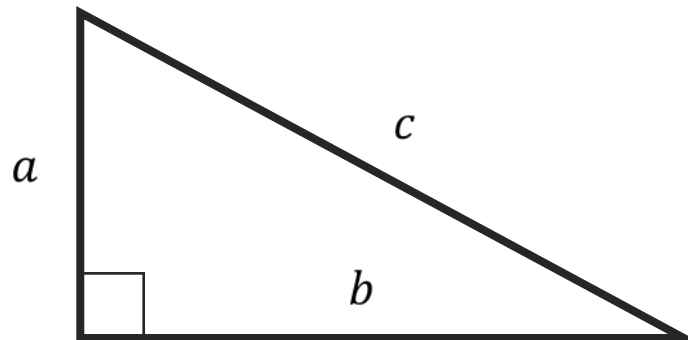
Медиана в прямоугольном треугольнике, проведенная к гипотенузе, равна половине гипотенузы.

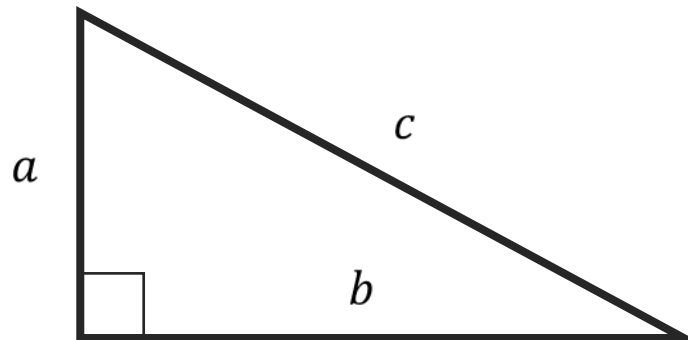
Если медиана равна половине стороны, к которой она проведена, то этот треугольник прямоугольный.



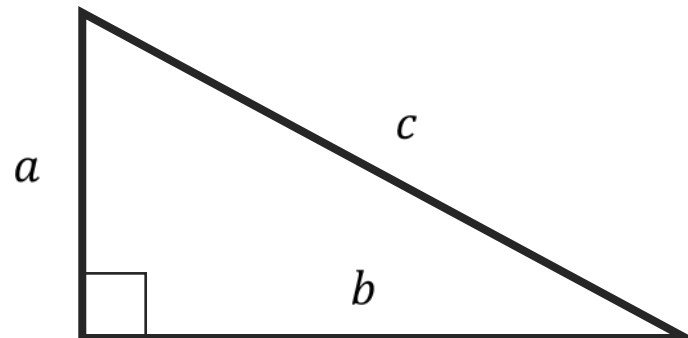
«Треугольник

И» часть
2





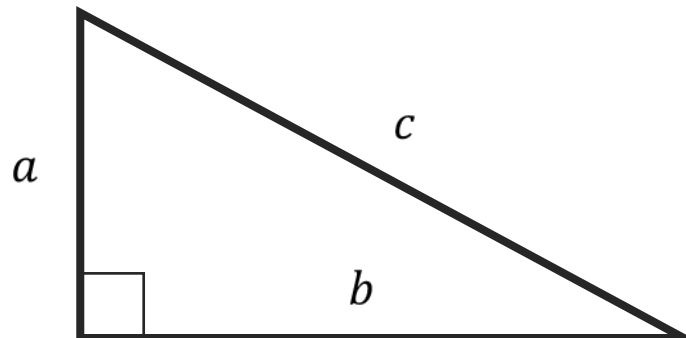
Теорема Пифагора:



Теорема Пифагора:

Сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы.

$$a^2 + b^2 = c^2$$



Теорема Пифагора:

Сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

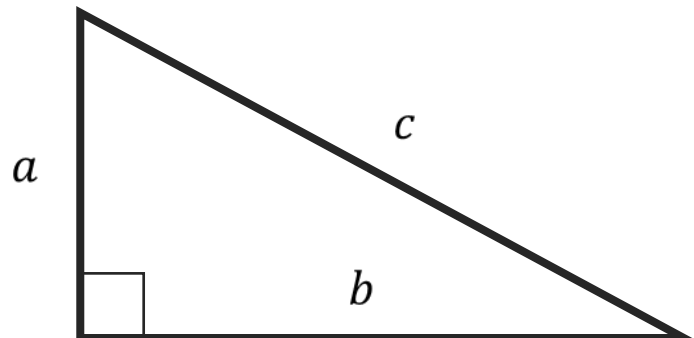
Пифагоровы тройки:

3 : 4 : 5

5 : 12 : 13

7 : 24 : 25

8 : 15 : 17

**✓ Теорема Пифагора:**

Сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

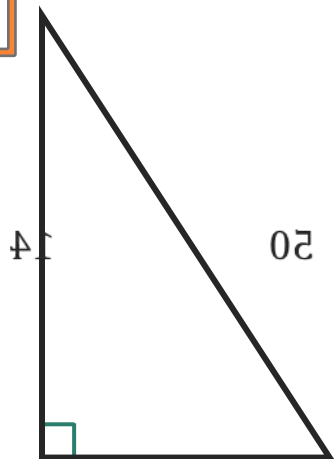
Пифагоровы тройки:**3 : 4 : 5****5 : 12 : 13****7 : 24 : 25****8 : 15 : 17****6 : 8 : 10****10 : 24 : 26****14 : 48 : 50****16 : 30 : 34**



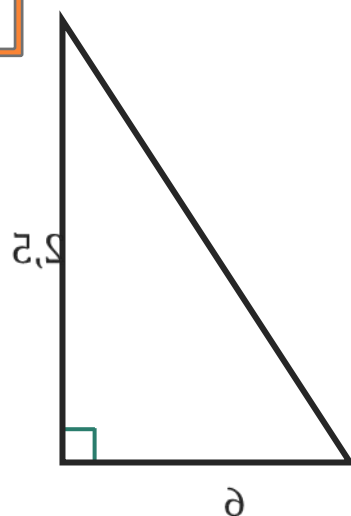
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

24 Решение:

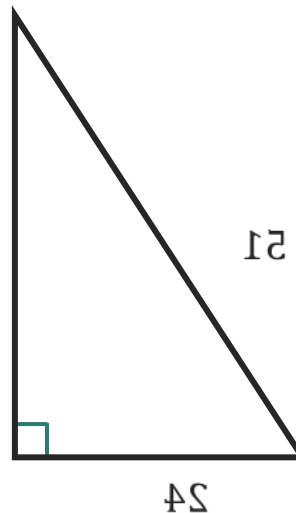
1



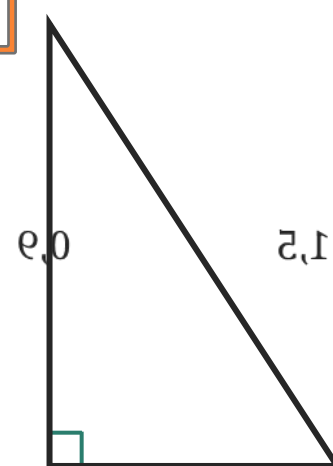
2



3



4

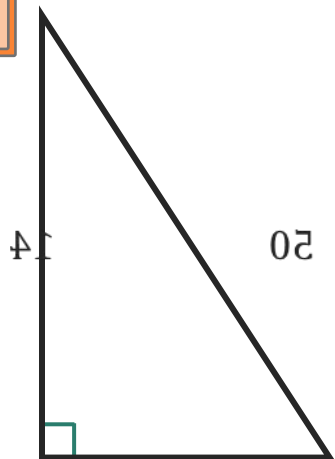




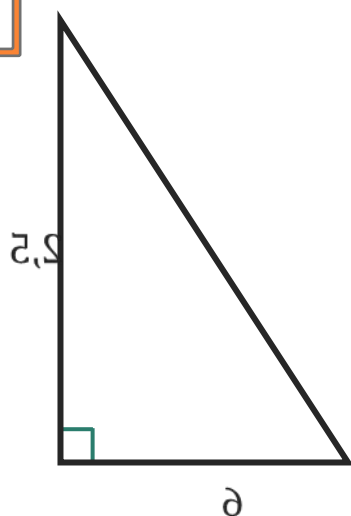
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

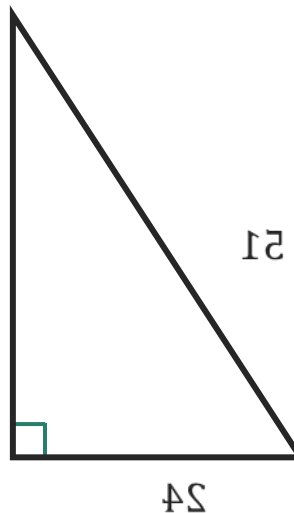
1



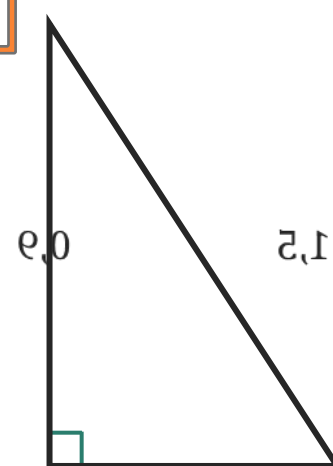
2



3



4

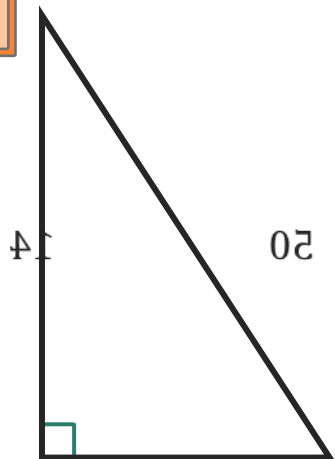




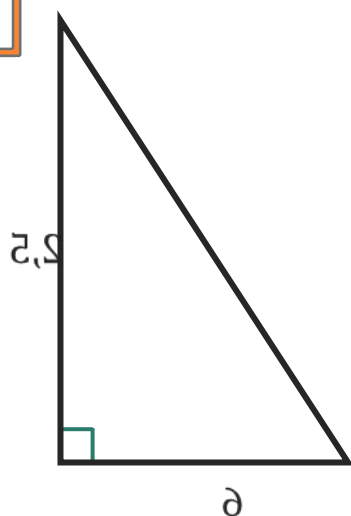
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

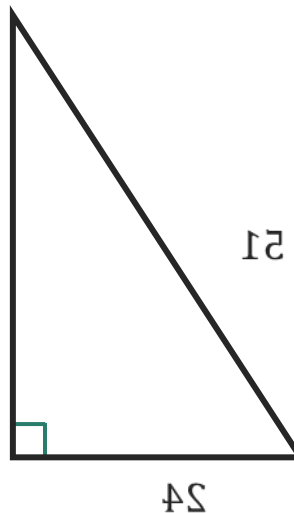
1



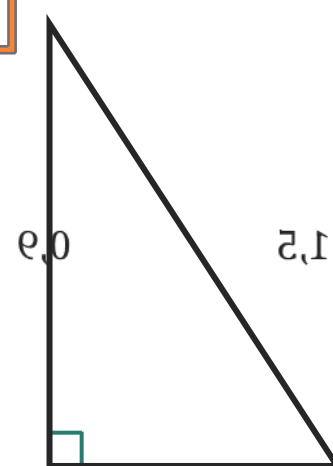
2



3



4



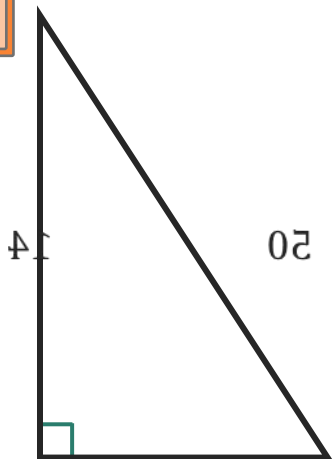
$$14 : x : 50$$



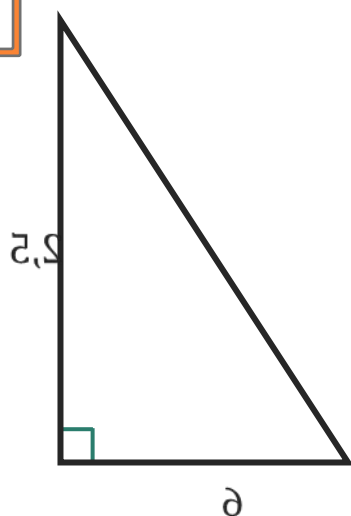
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

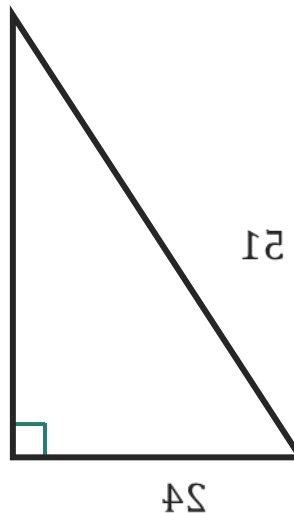
1



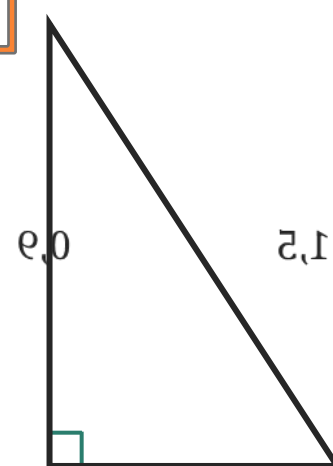
2



3



4



$$14 : x : 50$$

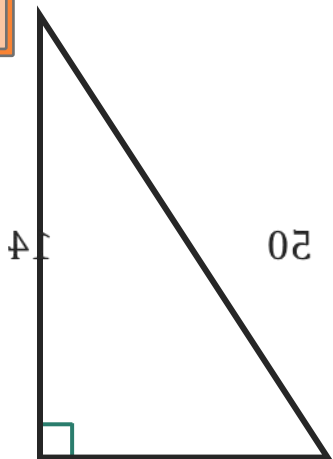
$$7 : 24 : 25$$



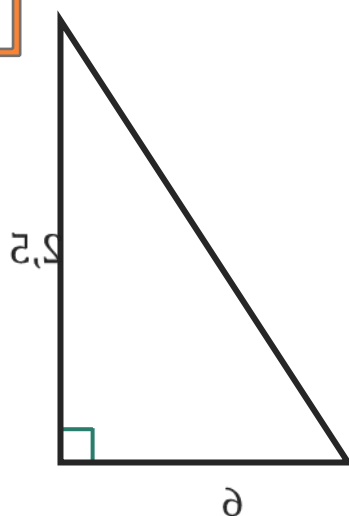
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

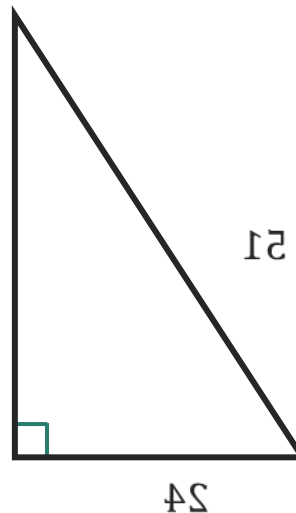
1



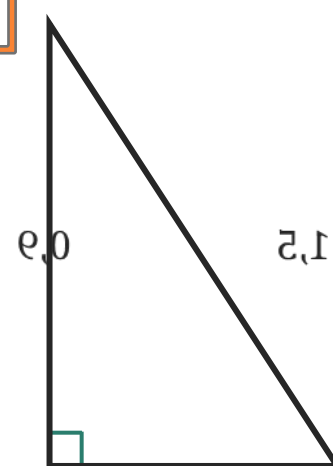
2



3



4



$$14 : x : 50$$

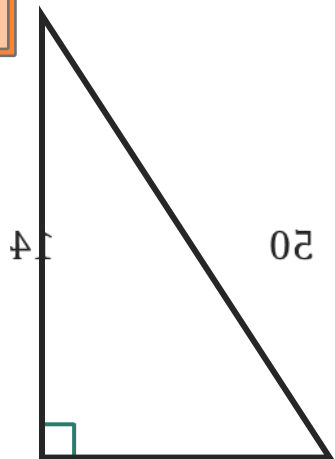
$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$



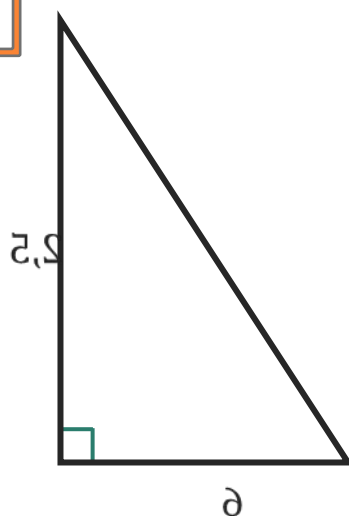
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

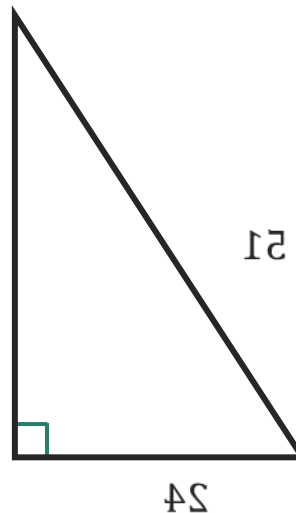
1



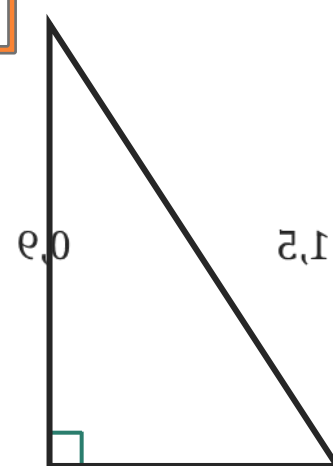
2



3



4



$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

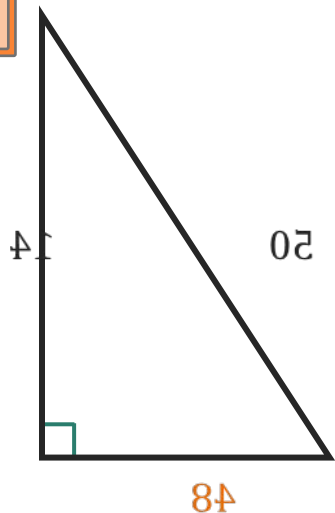
$$x = 48$$



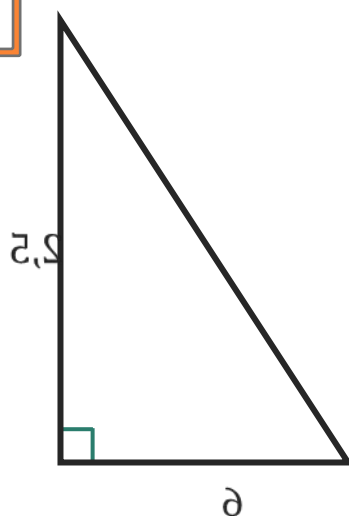
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

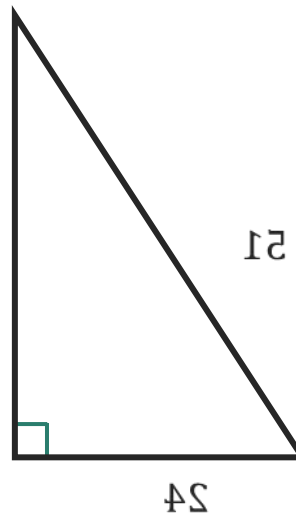
1



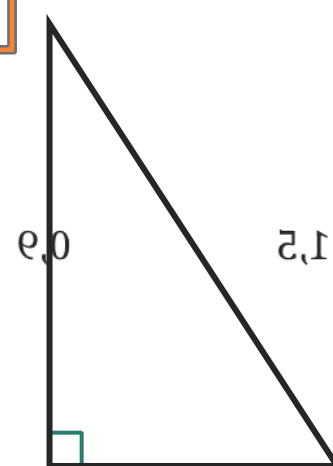
2



3



4



$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

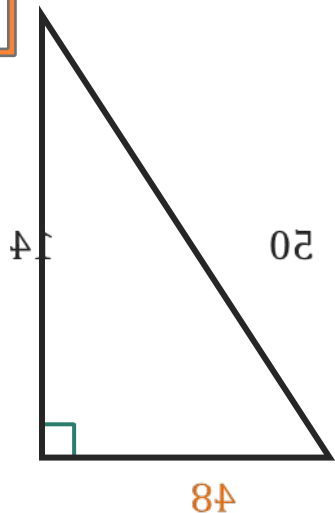
$$x = 48$$



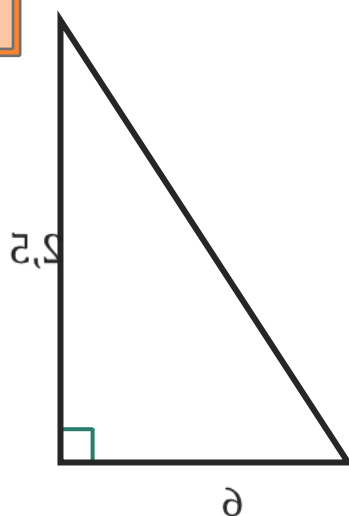
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

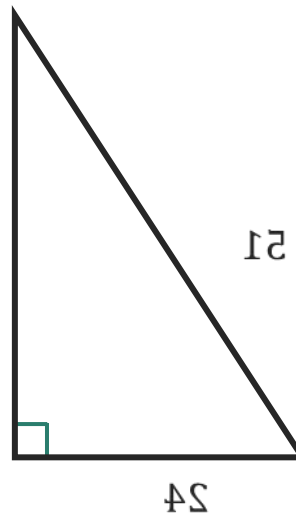
1



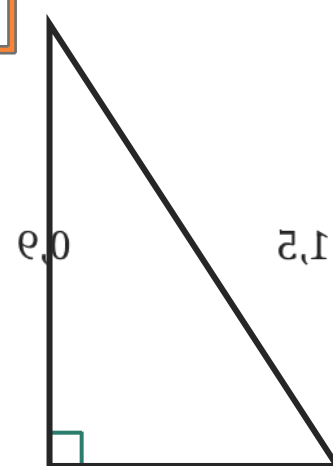
2



3



4



$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

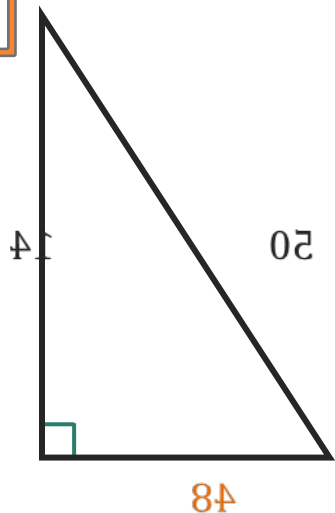
$$x = 48$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

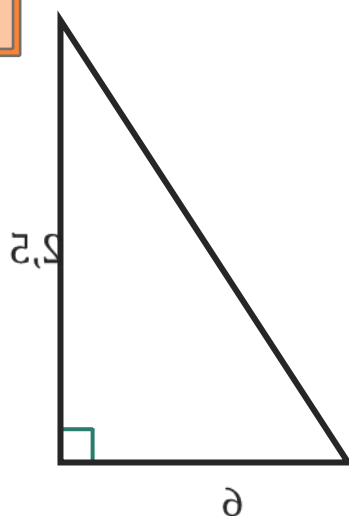


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

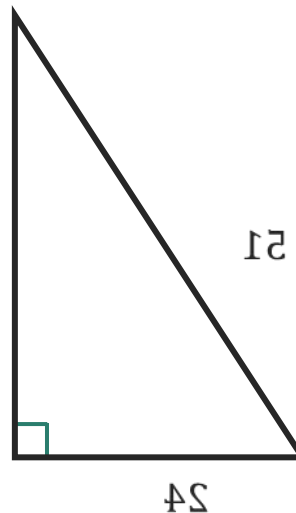
$$x = 48$$

2

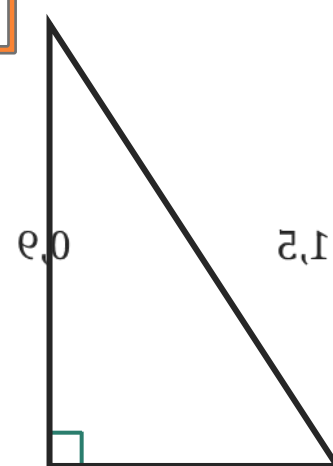


$$2,5 : 6 : x$$

3



4

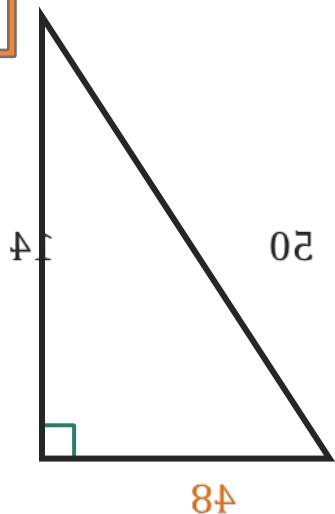




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

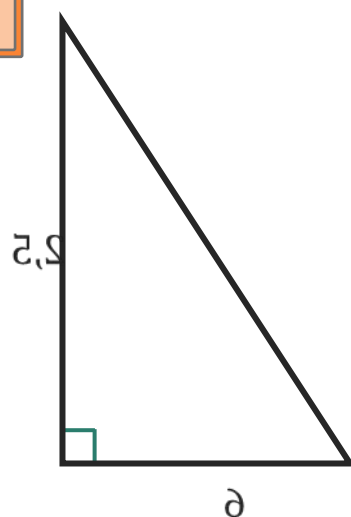


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25$$

$$x = 48$$

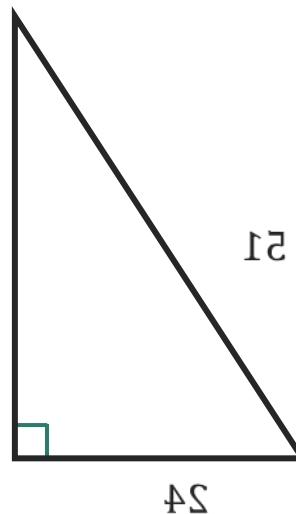
2



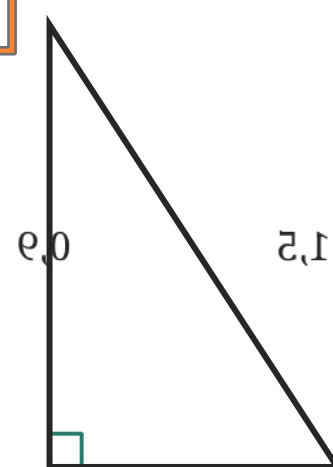
$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13$$

3



4

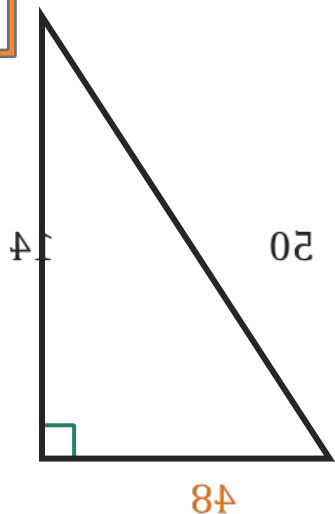




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

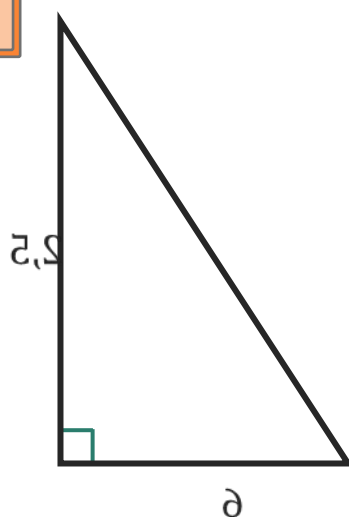


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

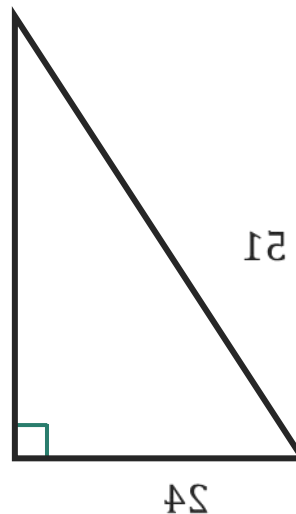
2



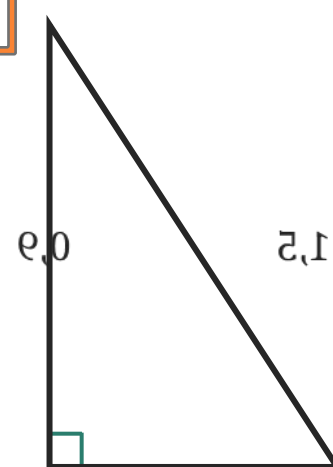
$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

3



4

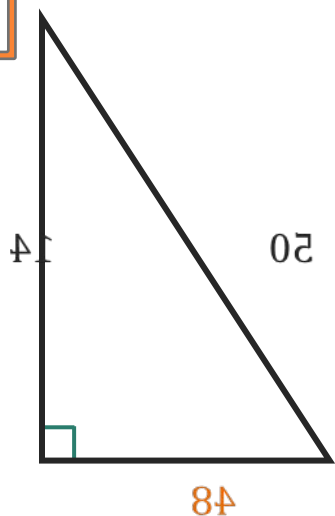




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

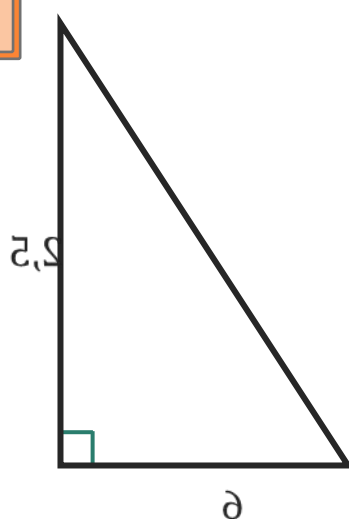


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

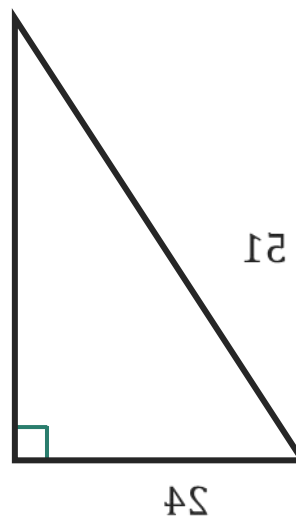


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

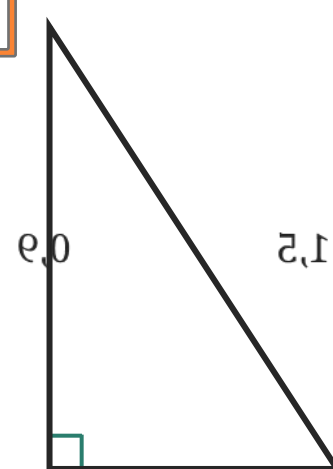
$$x = 6,5$$

3



$$12 : x : 21$$

4

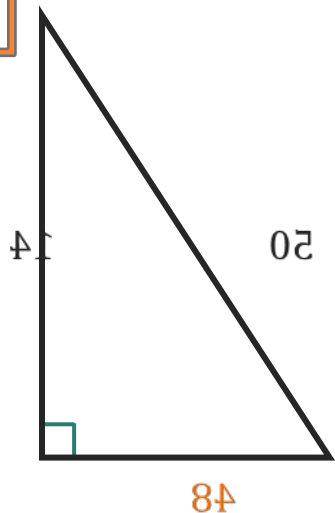




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

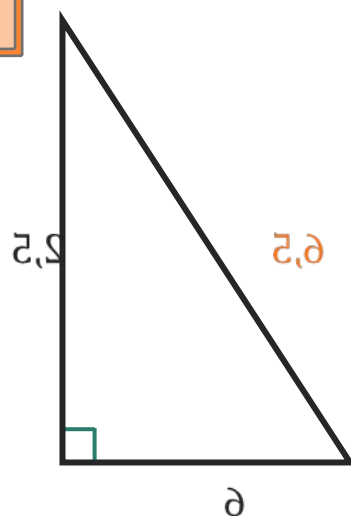


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

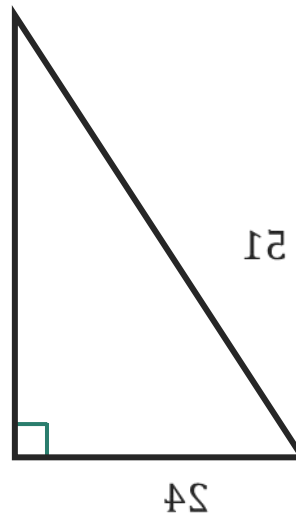


$$2,5 : 6 : x$$

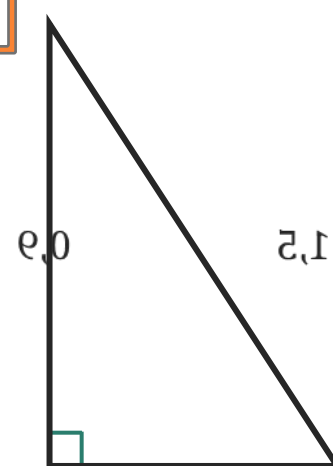
$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



4

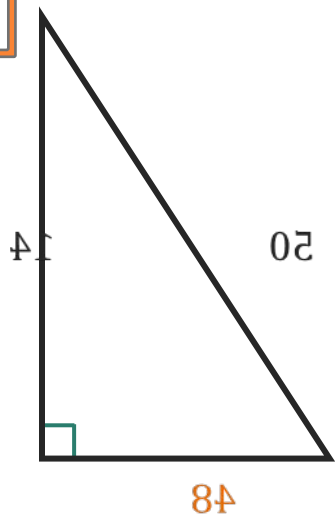




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

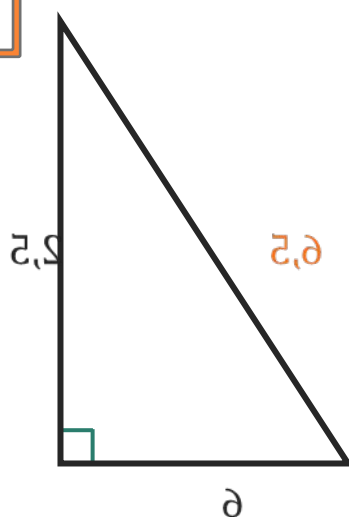


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

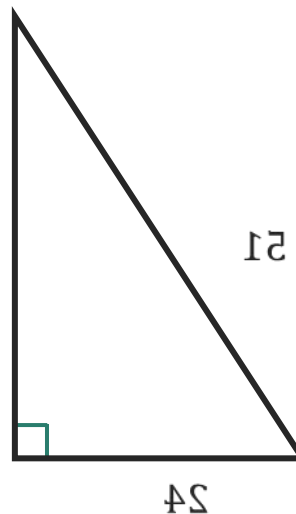


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

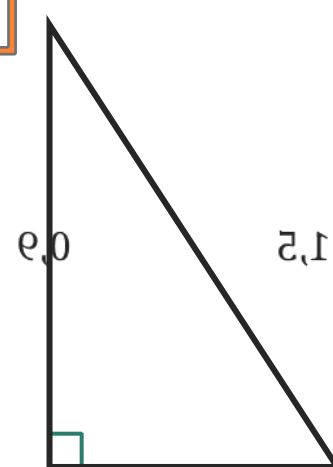
$$x = 6,5$$

3



$$4 : 7 : 14$$

4

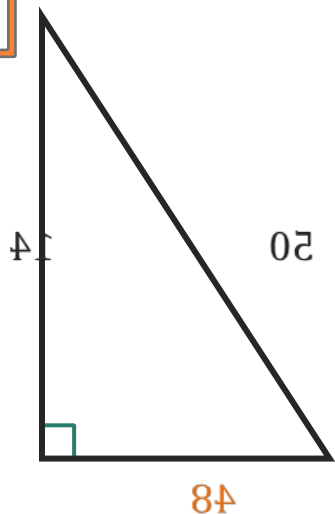




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

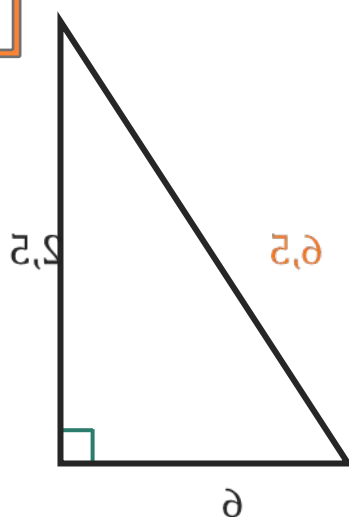


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

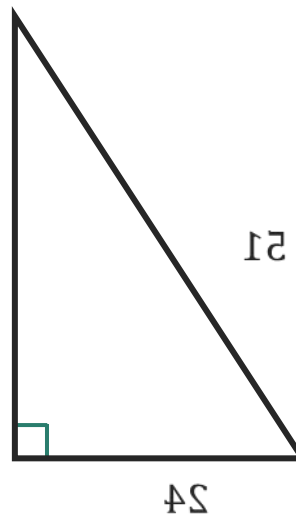


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



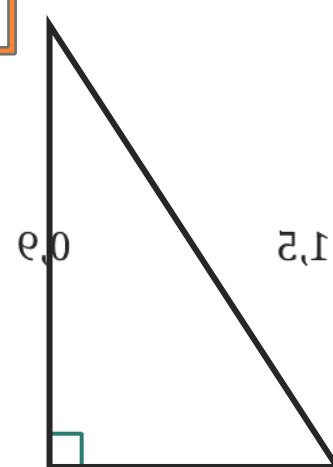
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17$$

$$x = 45$$

4

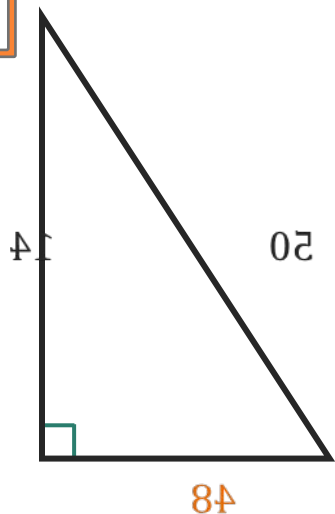




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

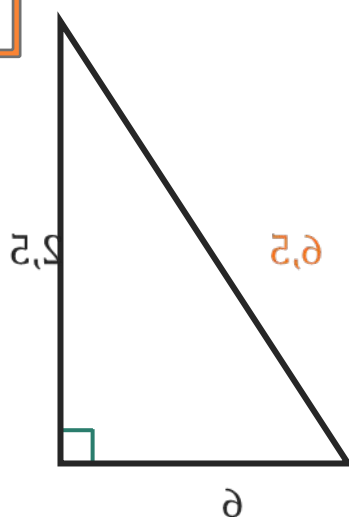


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

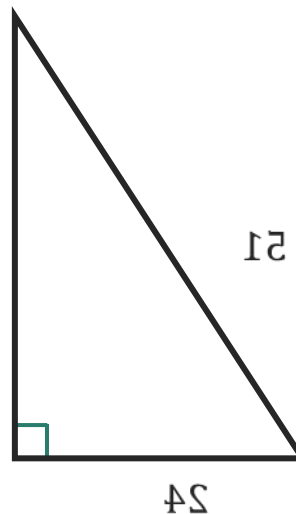


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



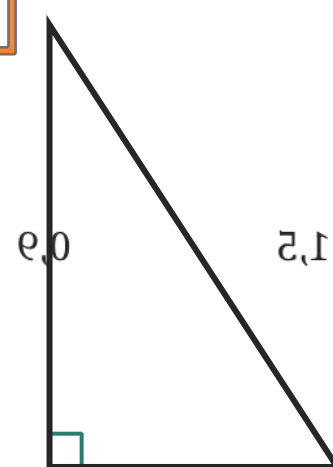
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17$$

$$x = 45$$

4

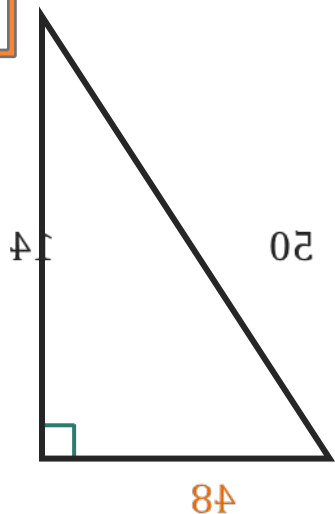




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

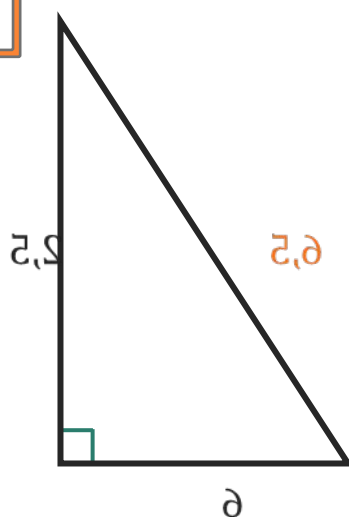


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

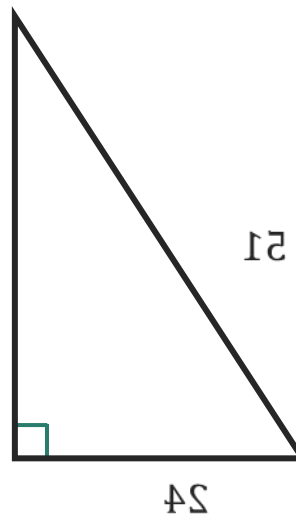


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



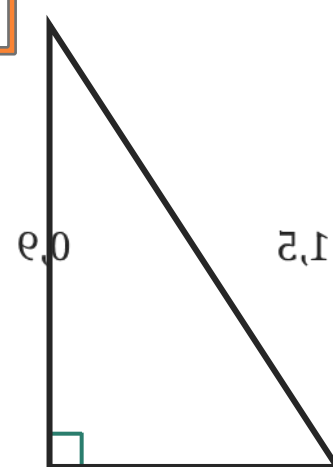
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17$$

$$x = 45$$

4

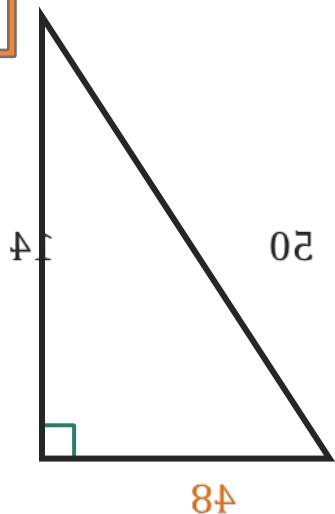




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

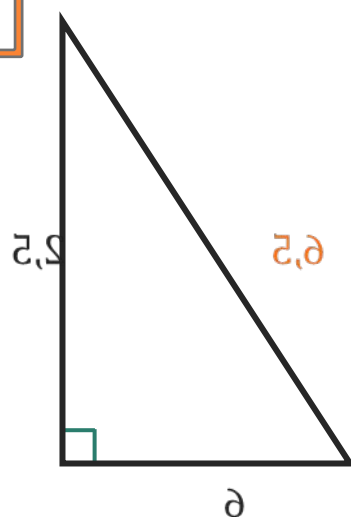


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

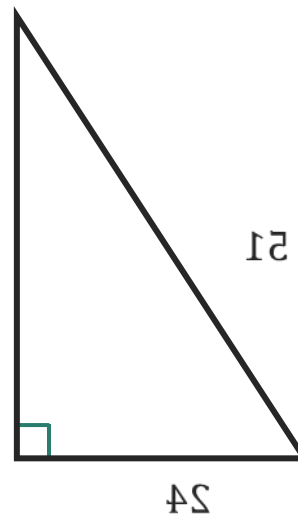


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



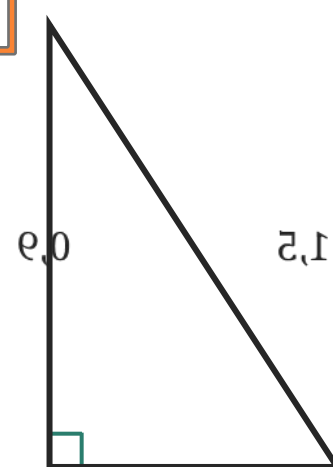
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4

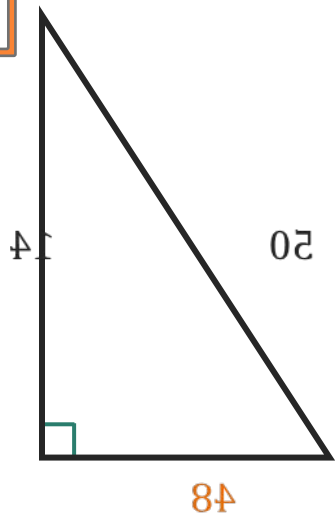




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

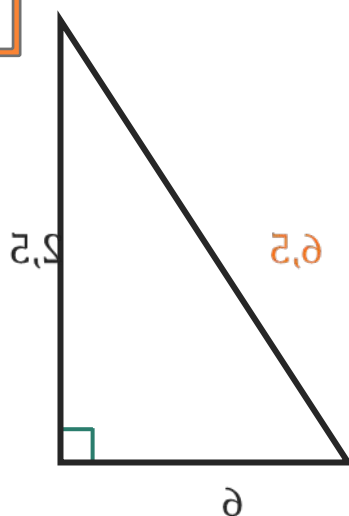


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

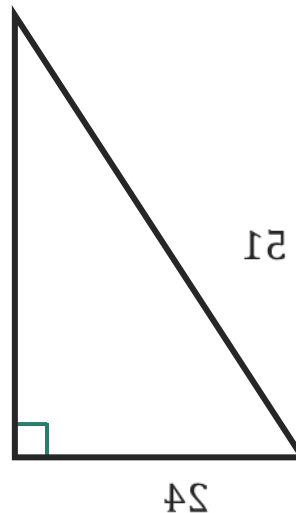


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



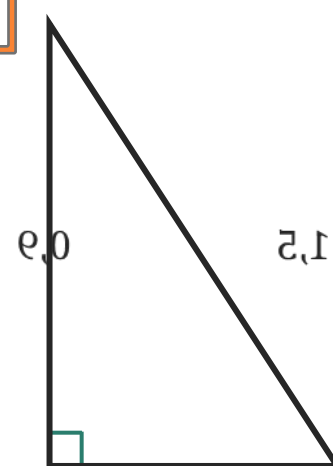
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4

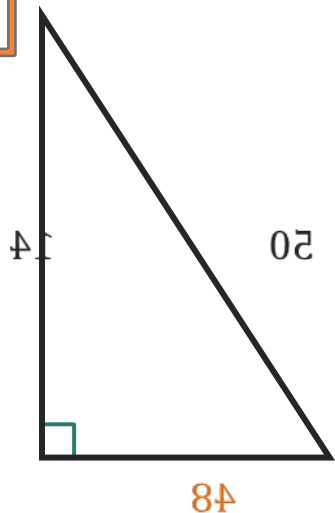




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

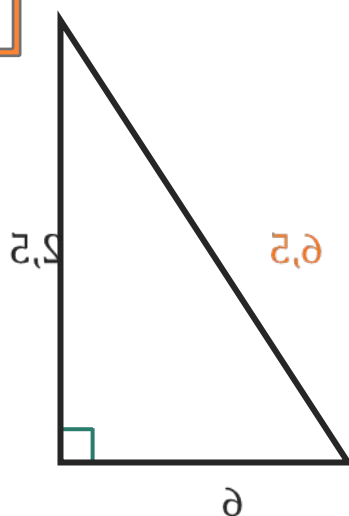


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

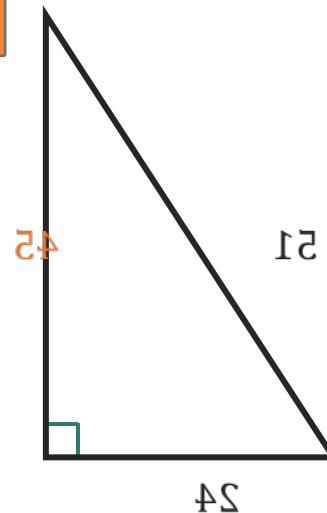


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



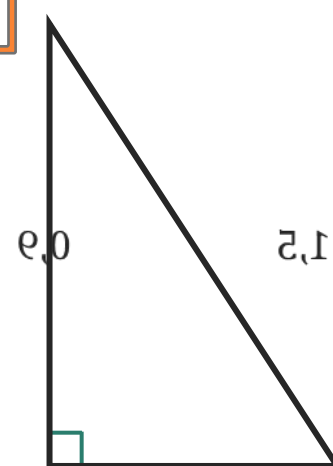
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4

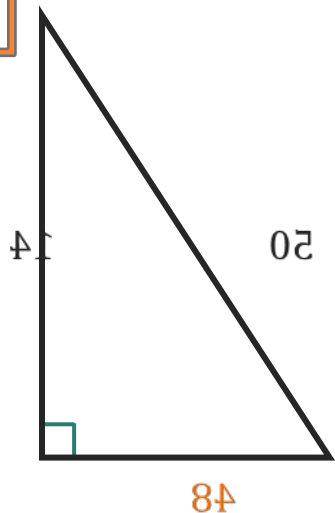




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

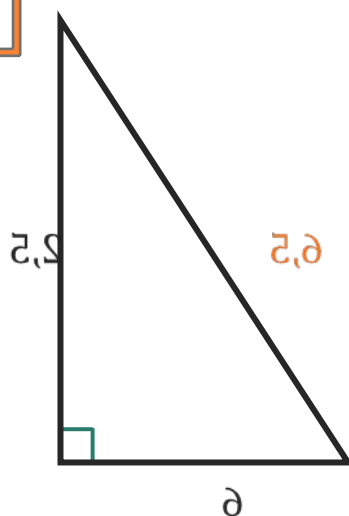


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

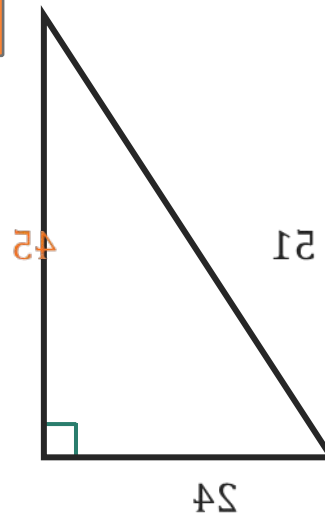


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



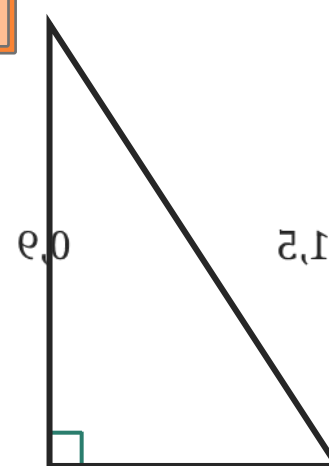
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4

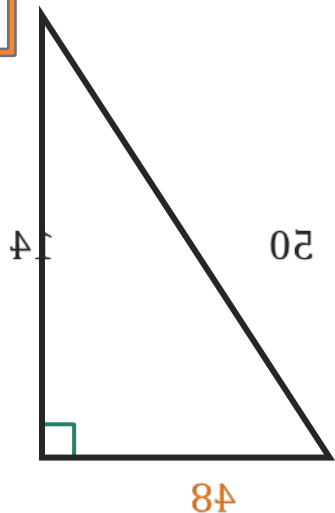




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

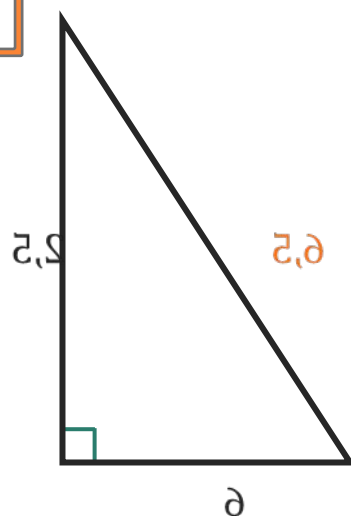


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

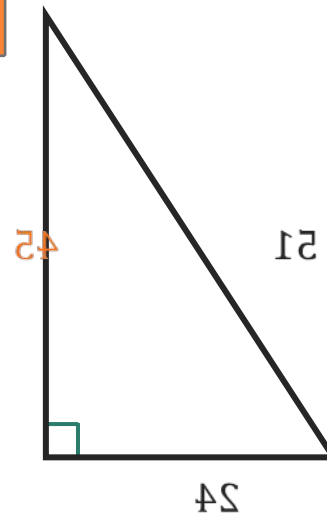


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



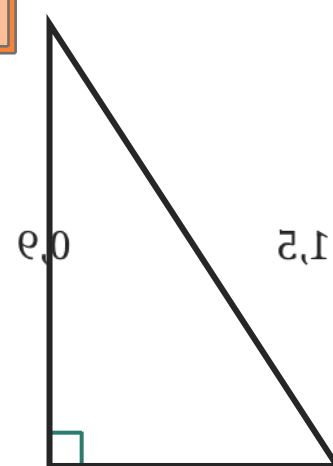
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4



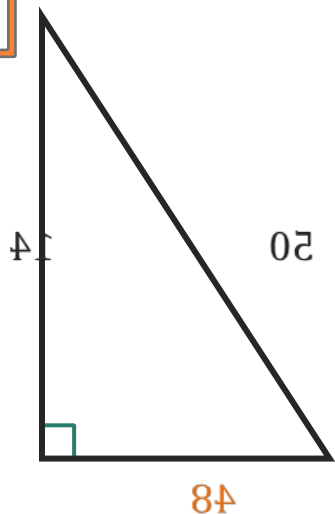
$$0,9 : x : 1,5$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

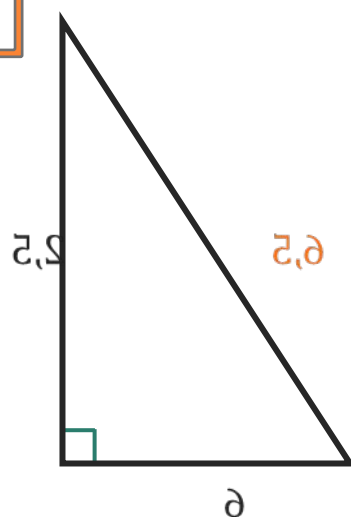


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

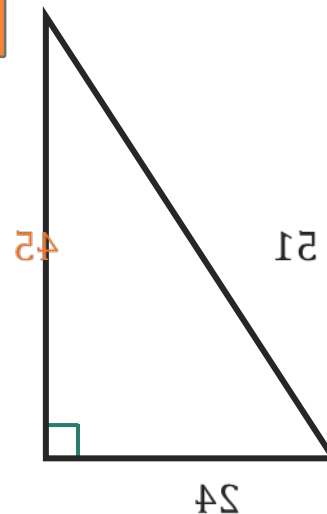


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



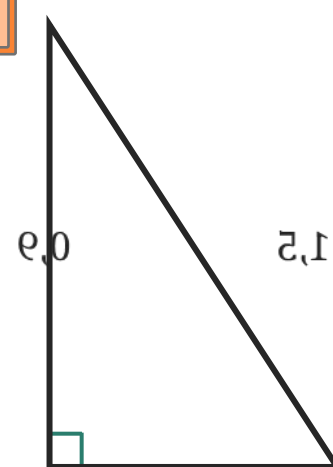
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4



$$0,9 : x : 1,5$$

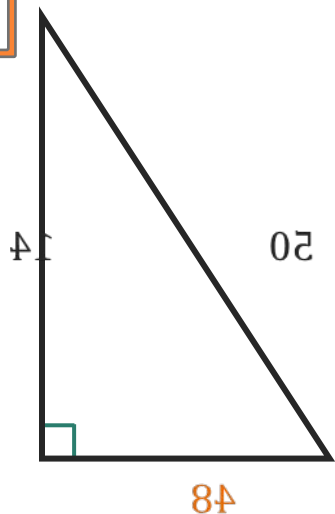
$$3 : 4 : 5$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

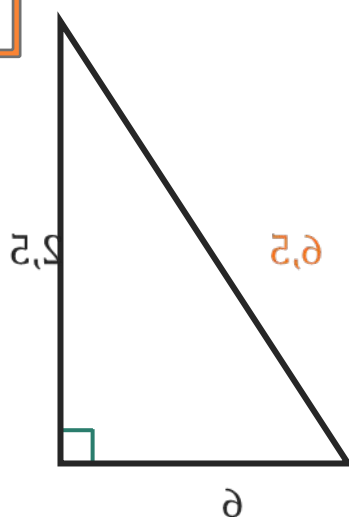


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

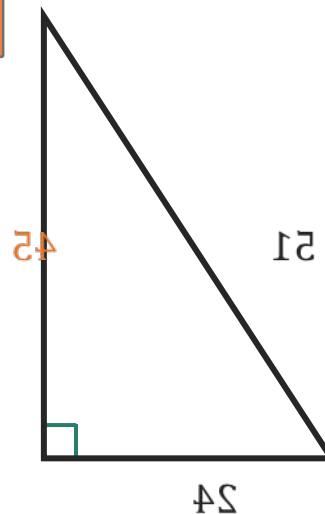


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



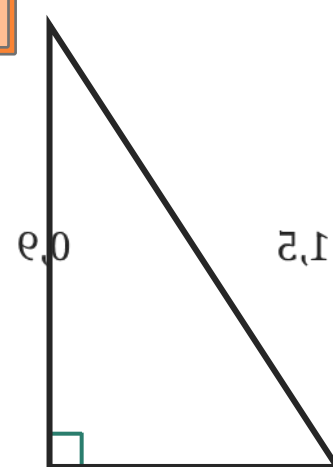
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4



$$0,9 : x : 1,5$$

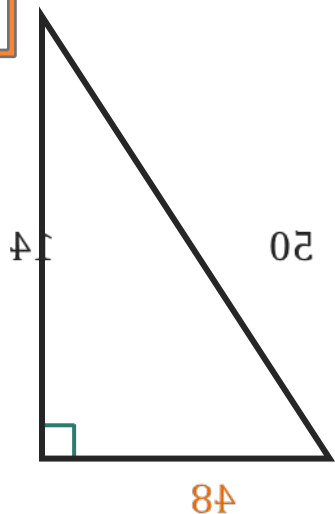
$$3 : 4 : 5 \cdot \frac{3}{10}$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

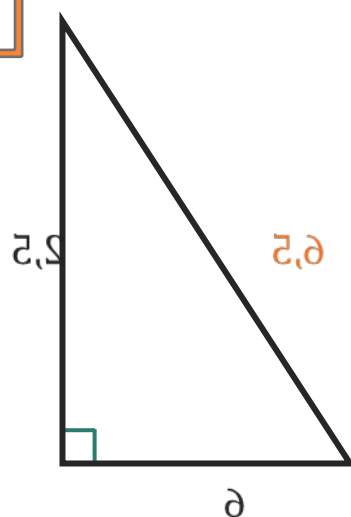


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

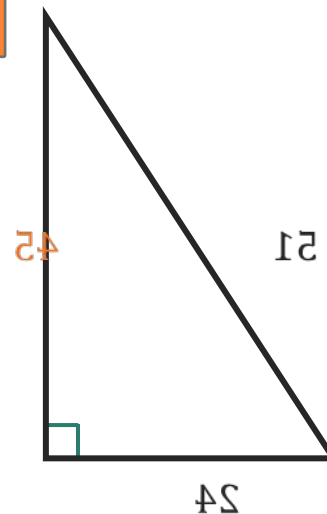


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



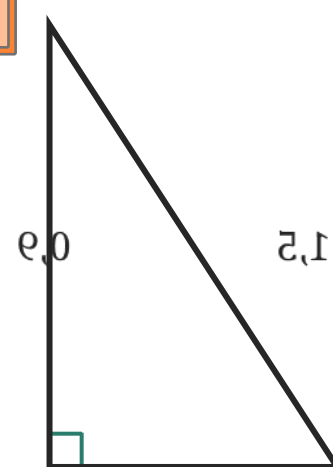
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4



$$0,9 : x : 1,5$$

$$3 : 4 : 5 \cdot \frac{3}{10}$$

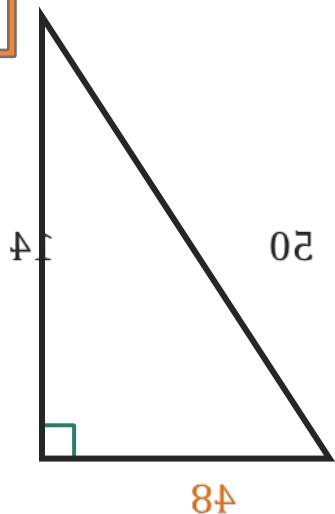
$$x = 1,2$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

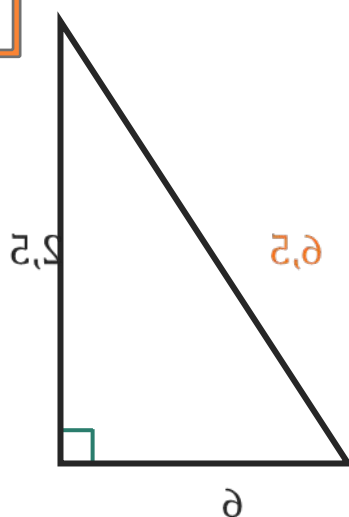


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

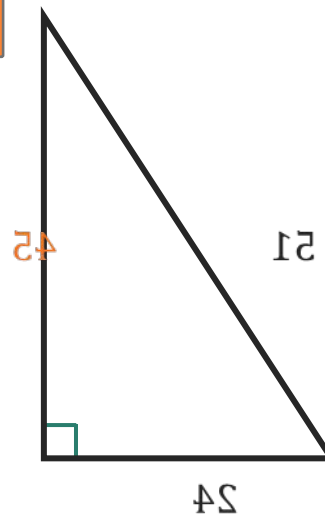


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



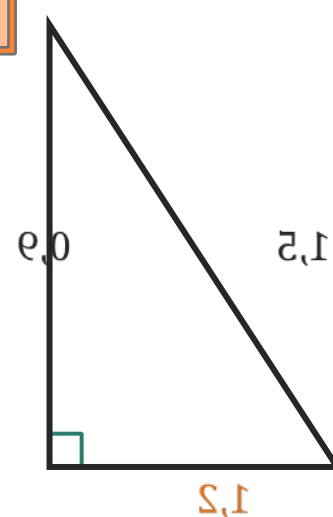
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4



$$0,9 : x : 1,5$$

$$3 : 4 : 5 \cdot \frac{3}{10}$$

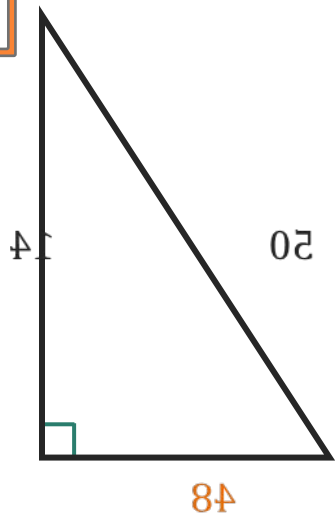
$$x = 1,2$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

24 Решение:

1

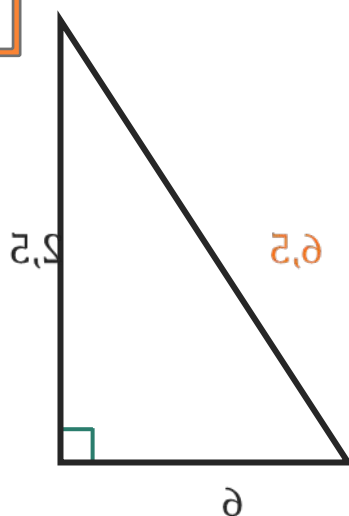


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$

$$x = 48$$

2

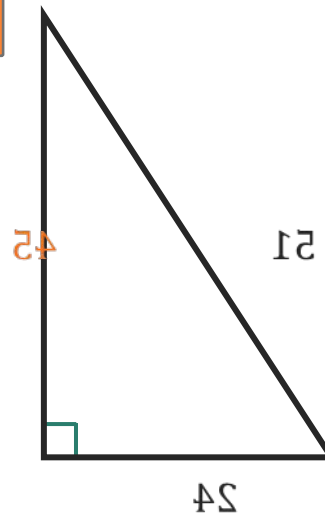


$$2,5 : 6 : x$$

$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



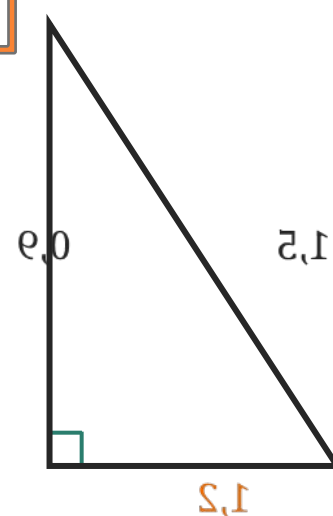
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17 \cdot 3$$

$$x = 45$$

4



$$0,9 : x : 1,5$$

$$3 : 4 : 5 \cdot \frac{3}{10}$$

$$x = 1,2$$

Ответ: 48; 6,5; 45; 1,2

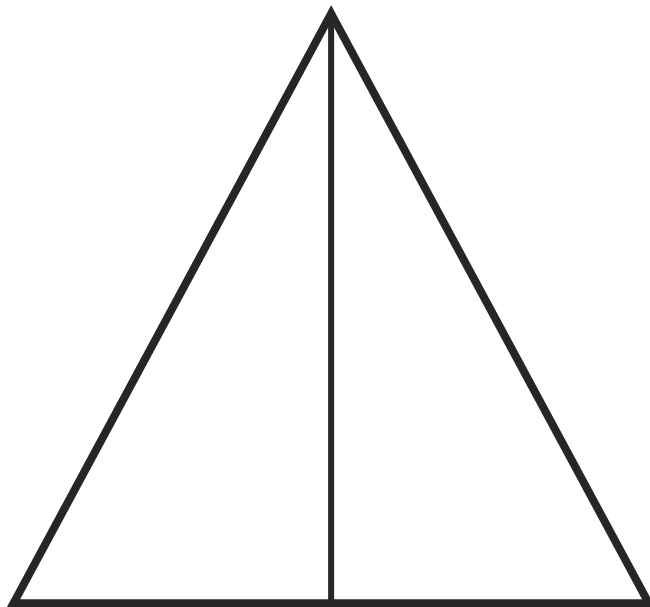


Задание № 10

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а основание равно 16 см. Найдите высоту, проведенную к основанию.



Решение:



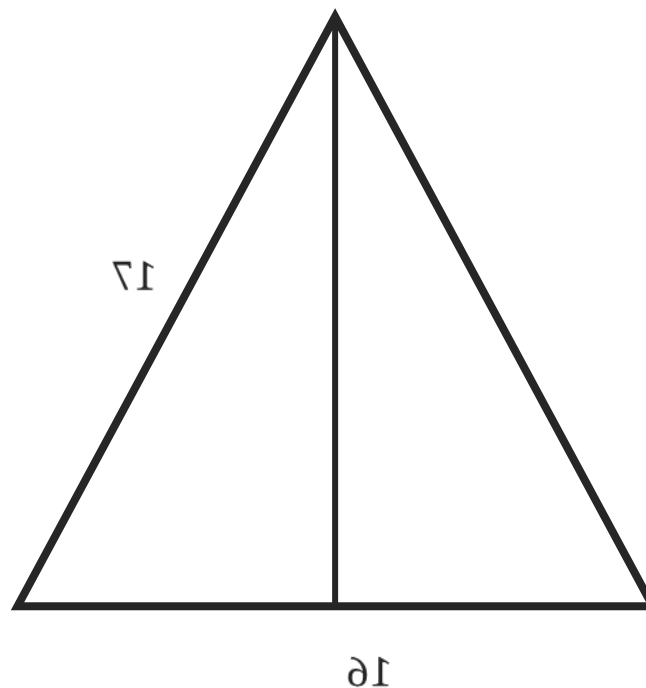


Задание № 10

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а основание равно 16 см. Найдите высоту, проведенную к основанию.



Решение:



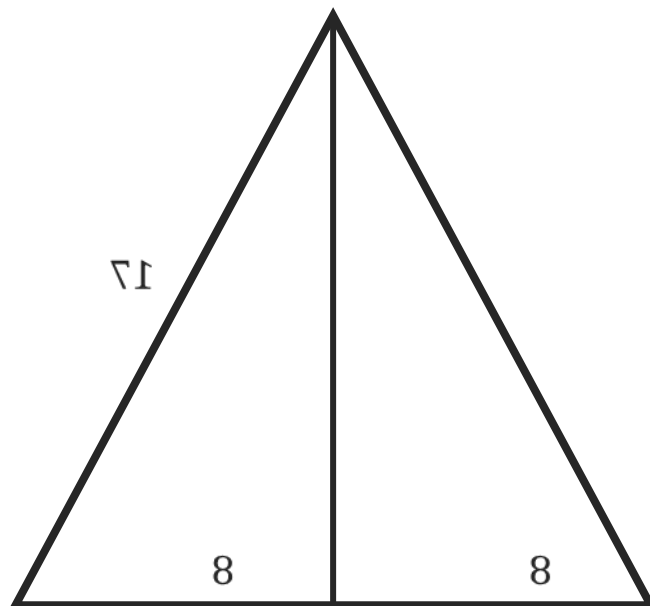


Задание № 10

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а основание равно 16 см. Найдите высоту, проведенную к основанию.



Решение:



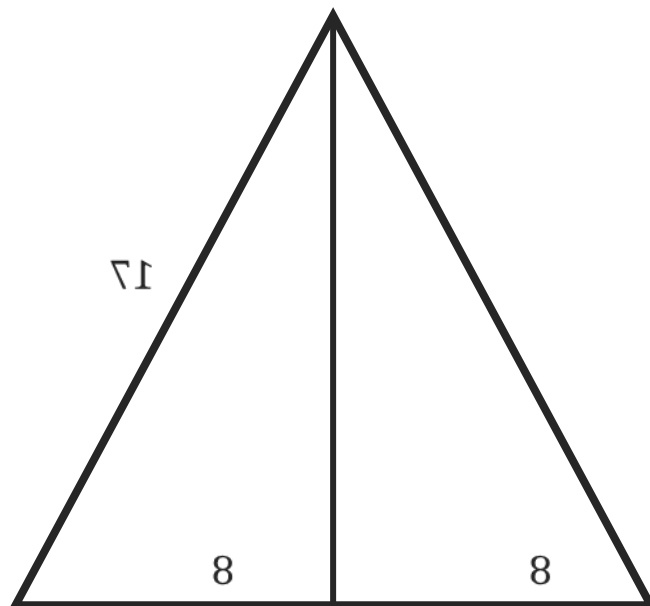


Задание № 10

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а основание равно 16 см. Найдите высоту, проведенную к основанию.

8:15:17

Решение:



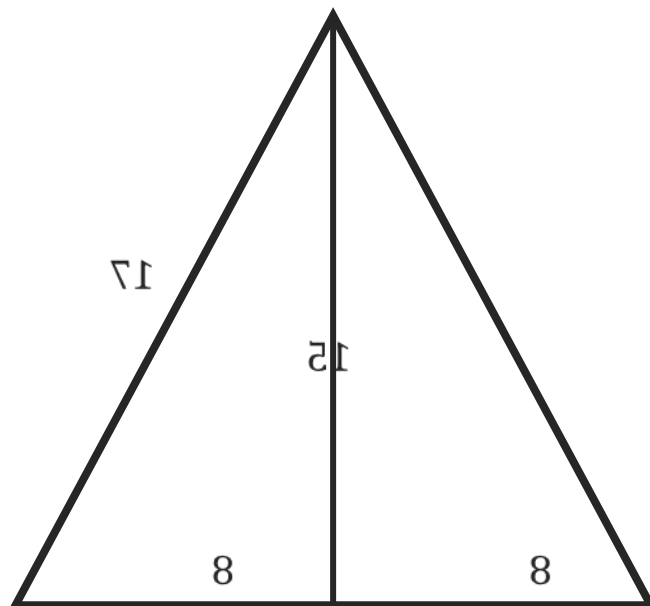


Задание № 10

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а основание равно 16 см. Найдите высоту, проведенную к основанию.

8:15:17

Решение:



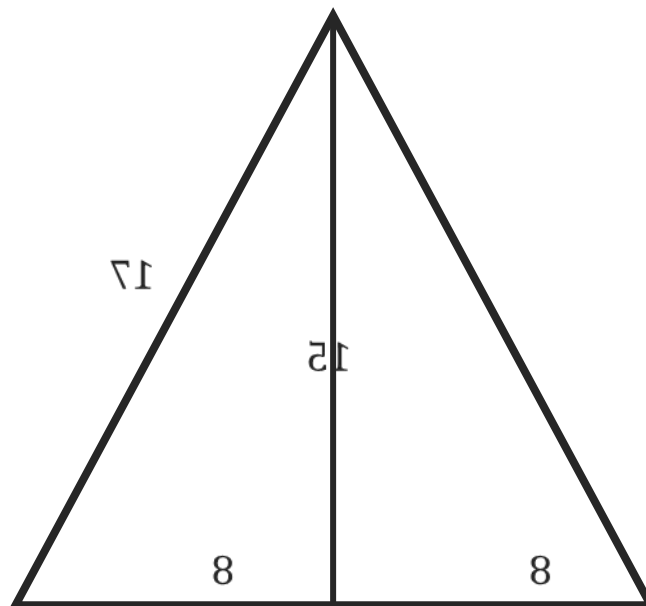


Задание № 10

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а основание равно 16 см. Найдите высоту, проведенную к основанию.

8:15:17

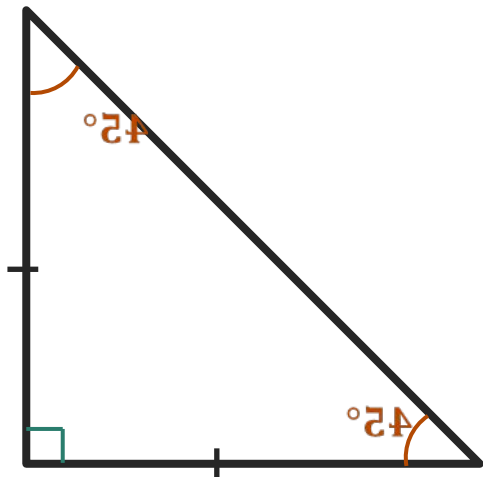
Решение:



Ответ: 15

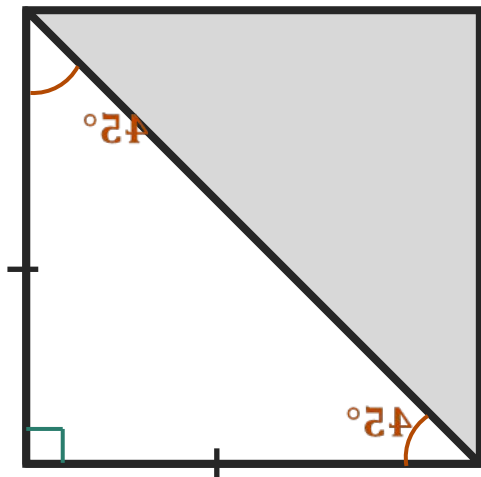


Серебряный и золотой



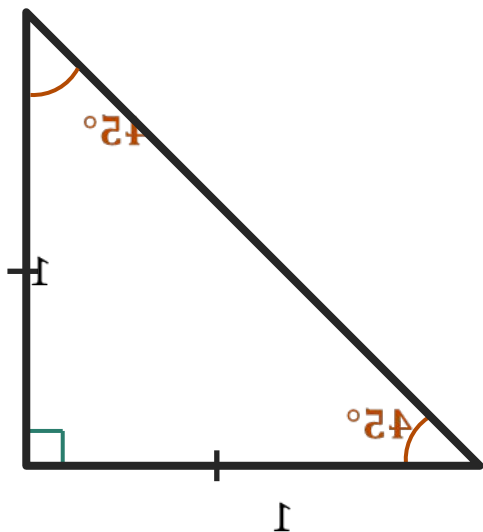


Серебряный и золотой



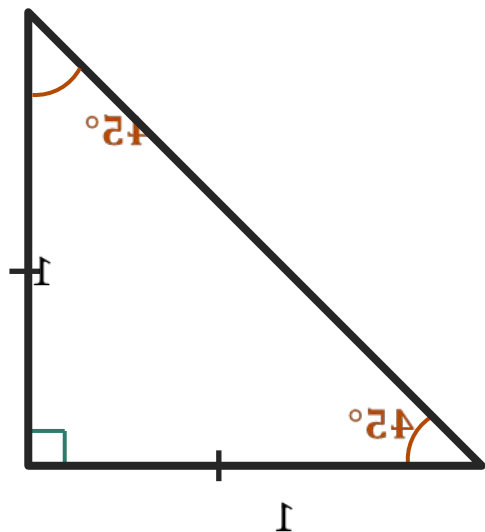


Серебряный и золотой





Серебряный и золотой



Катет 1:

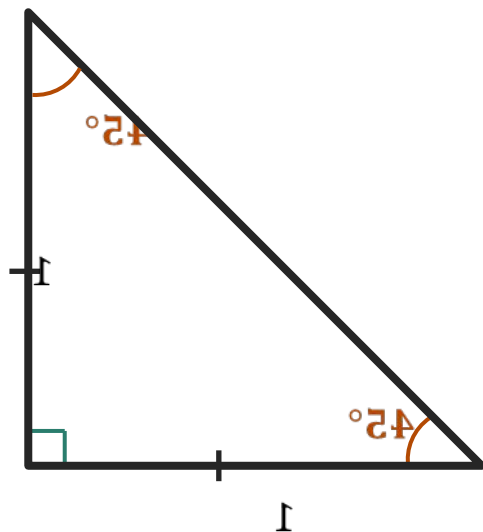
$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$



Серебряный и золотой



Катет 1:

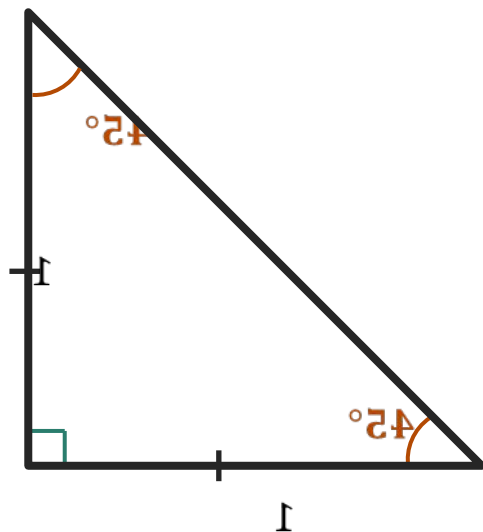
$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$



Серебряный и золотой



Катет 1:

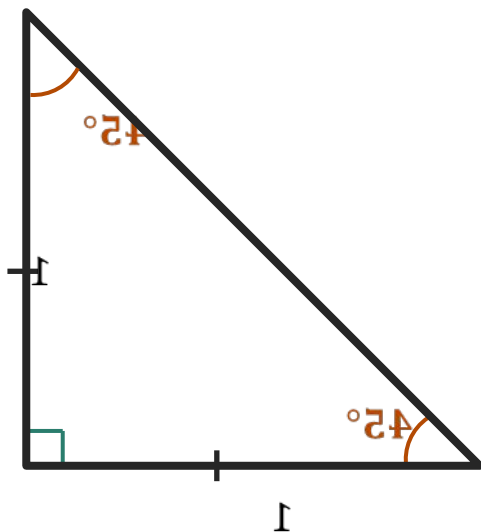
$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$



Серебряный и золотой



Катет 1:

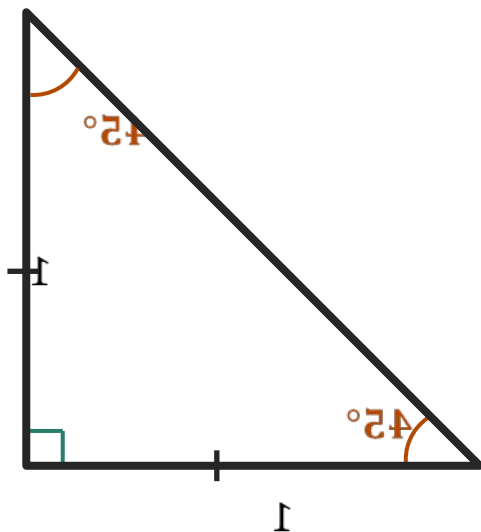
$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$



Серебряный и золотой

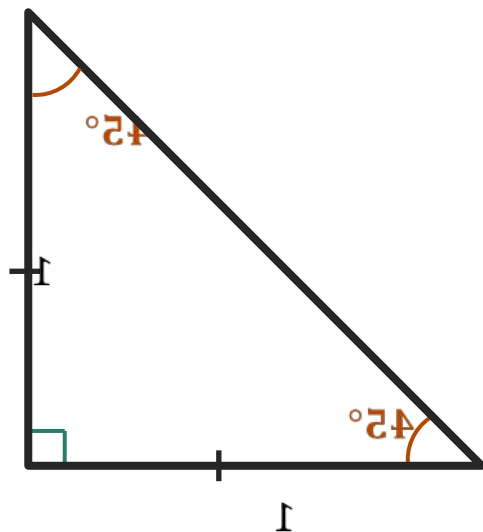


Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

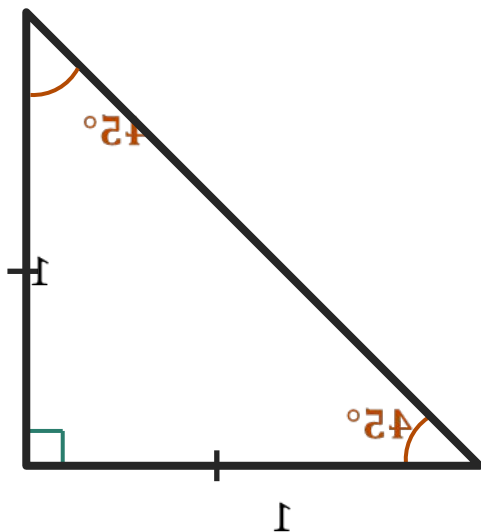
$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

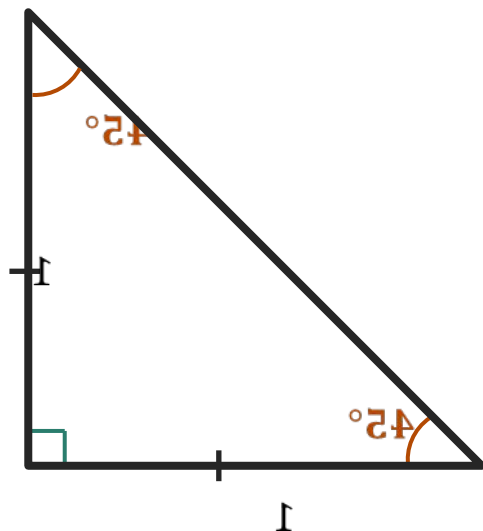
$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

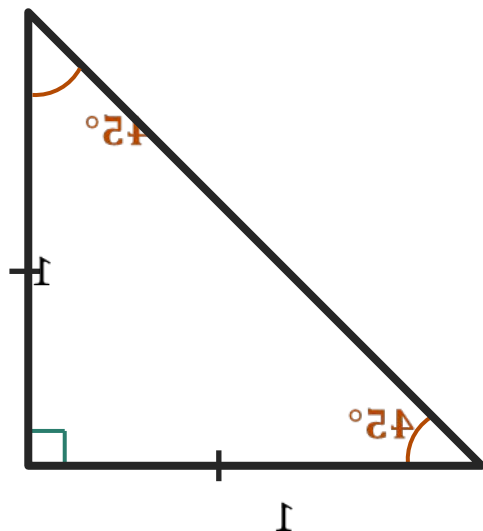
$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

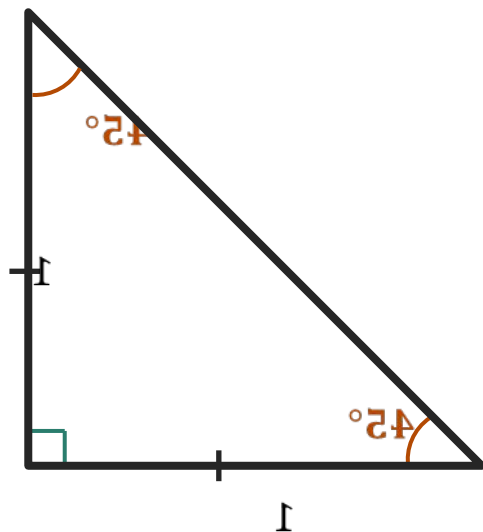
$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

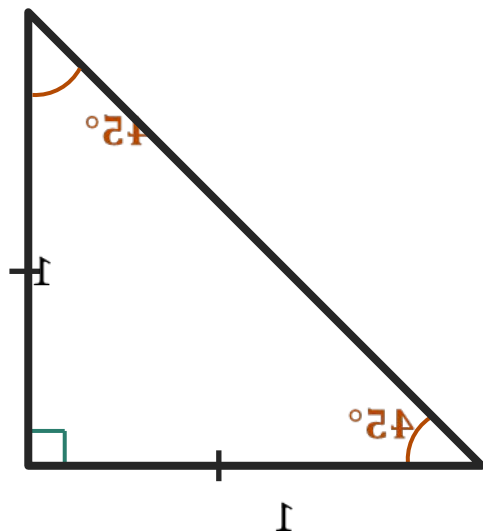
$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

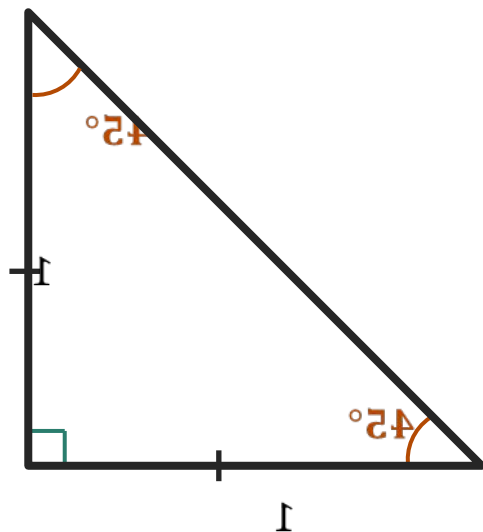
$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$



Серебряный и

золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):Треугольник с углами 45° , 45° , 90° Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.

Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

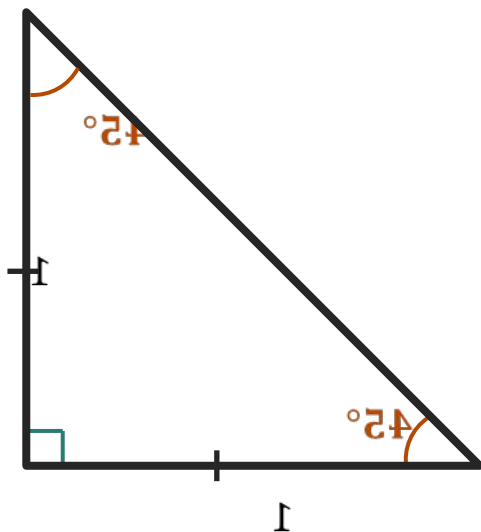
$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами 45° , 45° , 90°

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.



Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

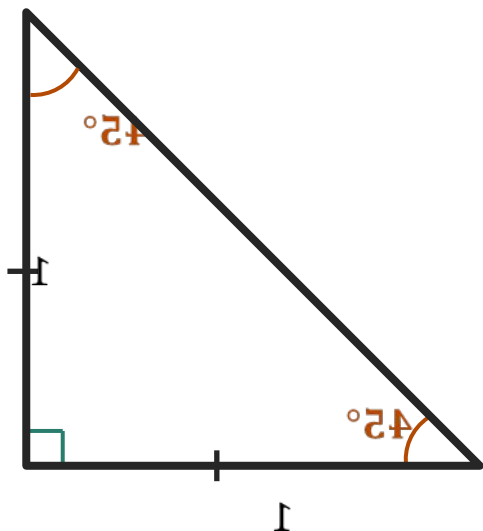


Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.



Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

Катет Катет Гипотенуза

$\sqrt{2}$

:

1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

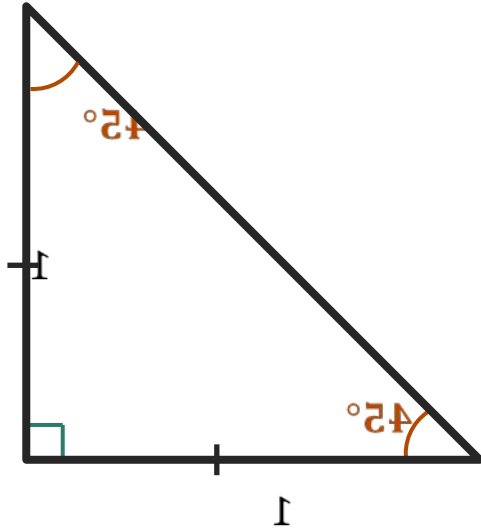


Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.



Катет 1:

$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

$$3^2 + 3^2 = c^2$$

$$c^2 = 18$$

$$c = \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$



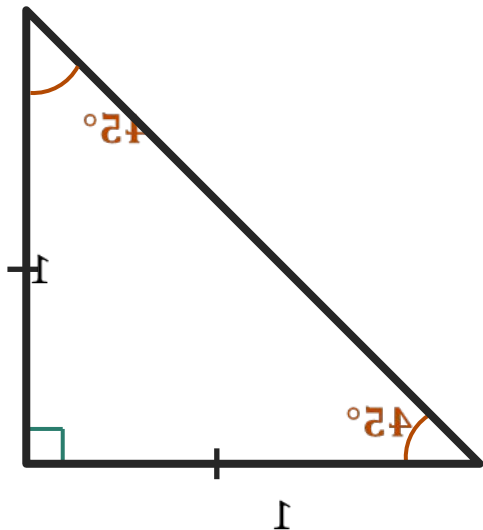


Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1: 1: \sqrt{2}$.





Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1: 1: \sqrt{2}$.

Катет Катет Гипотенуза Катет Катет Гипотенуза

$\sqrt{2}$

:

1

:

1



$\cdot \sqrt{2}$

$\sqrt{2}$

:

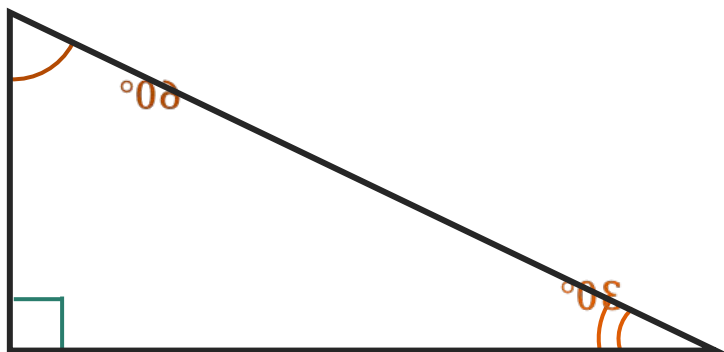
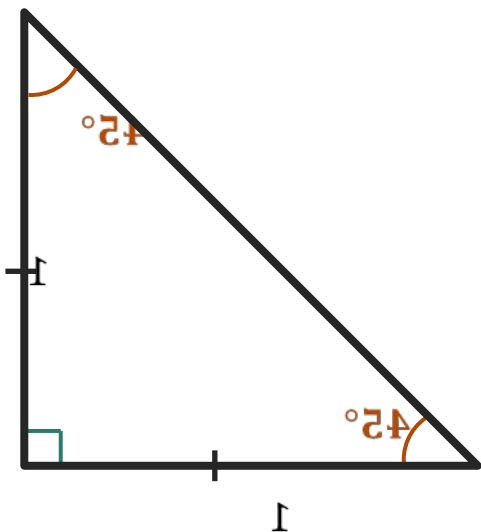
1

:

1



$:\sqrt{2}$





Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.

Катет Катет Гипотенуза Катет Катет Гипотенуза

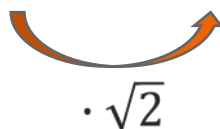
$\sqrt{2}$

:

1

:

1



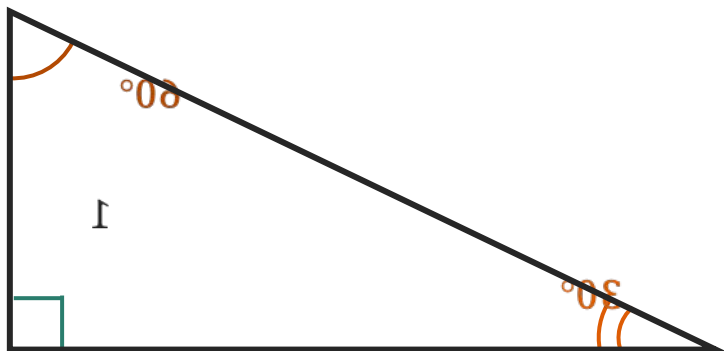
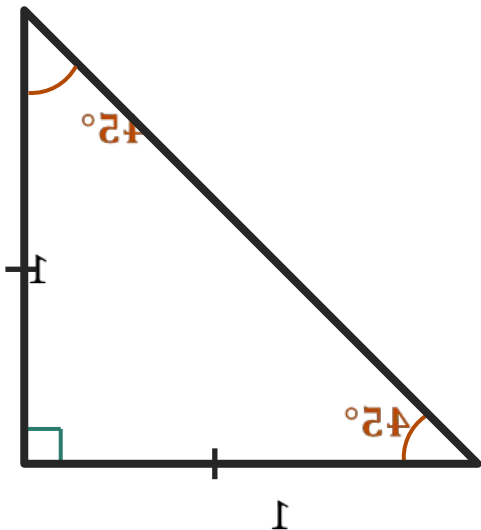
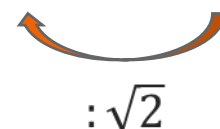
$\sqrt{2}$

:

1

:

1





Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.

Катет Катет Гипотенуза Катет Катет Гипотенуза

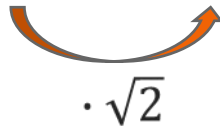
$\sqrt{2}$

:

1

:

1



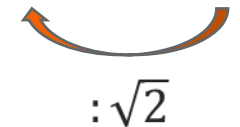
$\sqrt{2}$

:

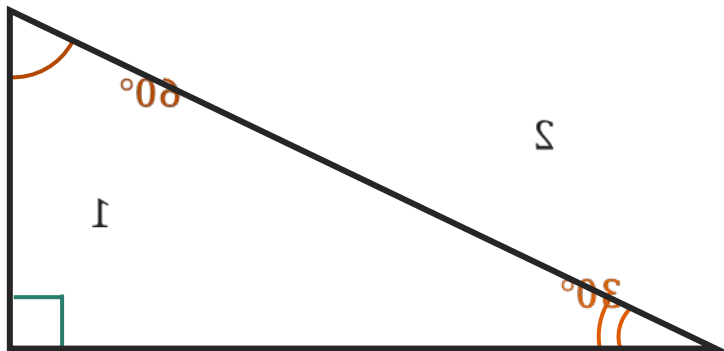
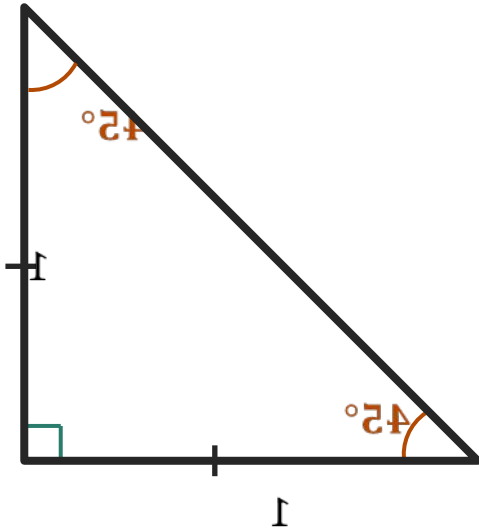
1

:

1



$:\sqrt{2}$





Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.

Катет Катет Гипотенуза Катет Катет Гипотенуза

$\sqrt{2}$

:

1

:

1

$\sqrt{2}$

:

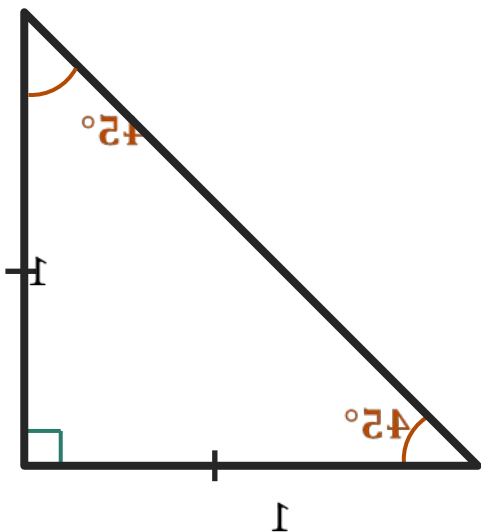
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

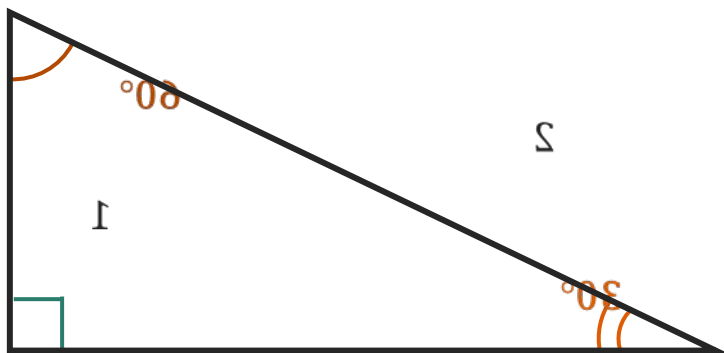
$:\sqrt{2}$



$$1^2 + x^2 = 2^2$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$





Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.

Катет Катет Гипотенуза Катет Катет Гипотенуза

$\sqrt{2}$

:

1

:

1

$\sqrt{2}$

:

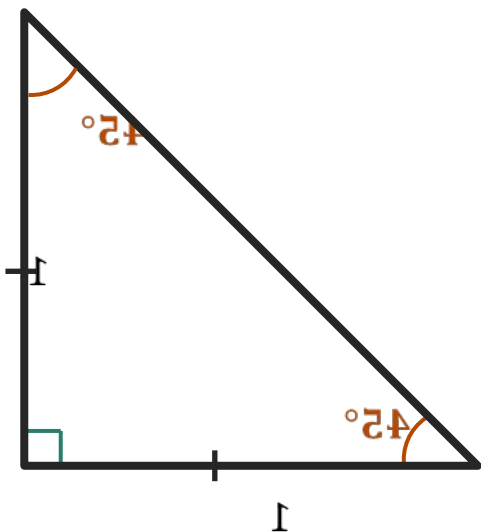
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

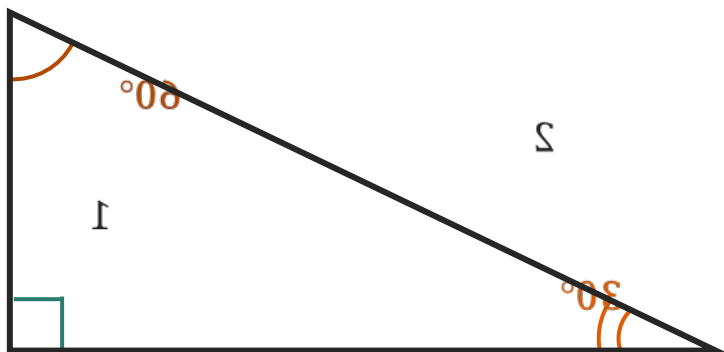
$:\sqrt{2}$



$$1^2 + x^2 = 2^2$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$





Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.

Катет Катет Гипотенуза Катет Катет Гипотенуза

$\sqrt{2}$

:

1

:

1

$\sqrt{2}$

:

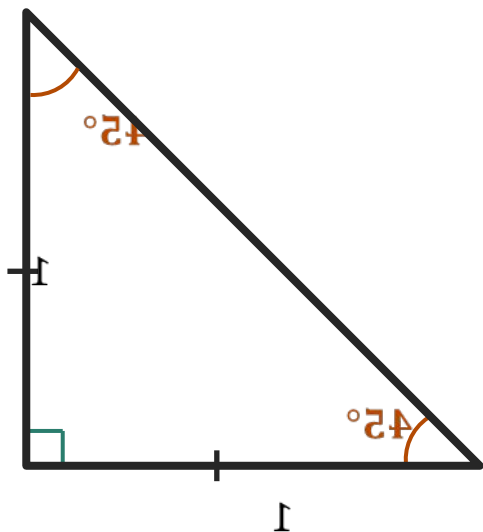
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

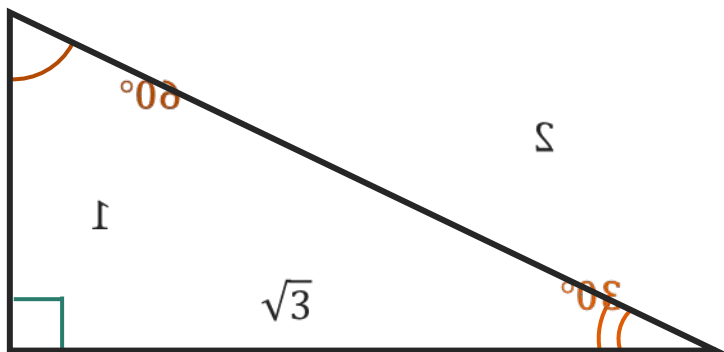
$:\sqrt{2}$



$$1^2 + x^2 = 2^2$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$



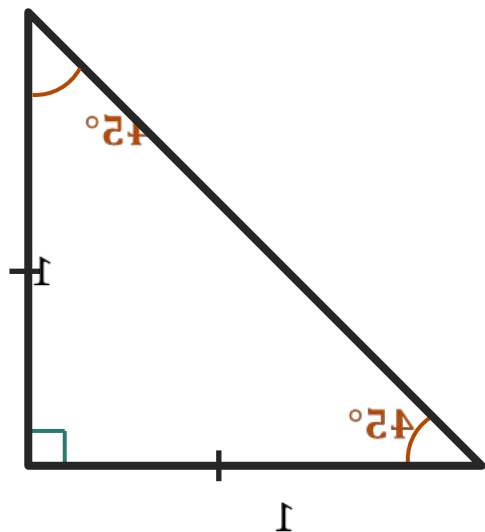


Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.



Катет Катет Гипотенуза Катет Катет Гипотенуза

$\sqrt{2}$

:

1

:

1

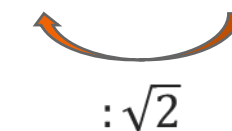
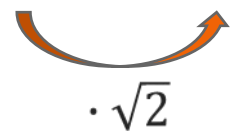
$\sqrt{2}$

:

1

:

1



$$1^2 + x^2 = 2^2$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$

Золотой треугольник :

Треугольник с углами $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как:

Меньший катет

Большой катет

Гипотенуза

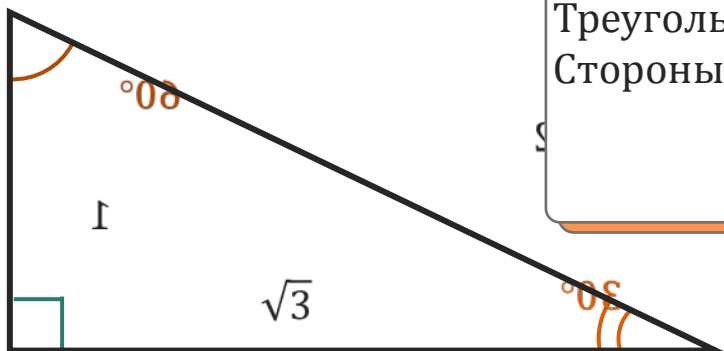
1

:

$\sqrt{3}$

:

2

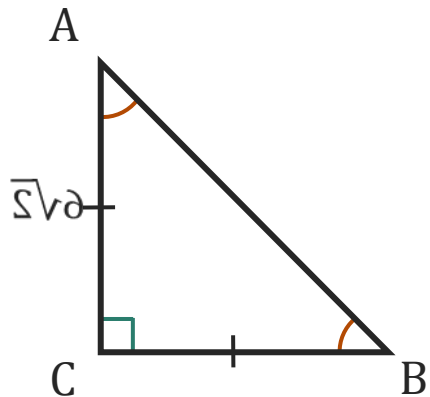




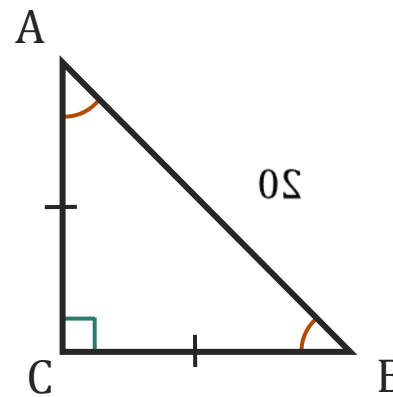
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

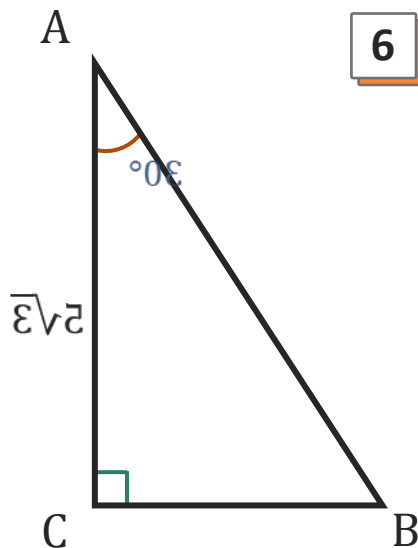
2



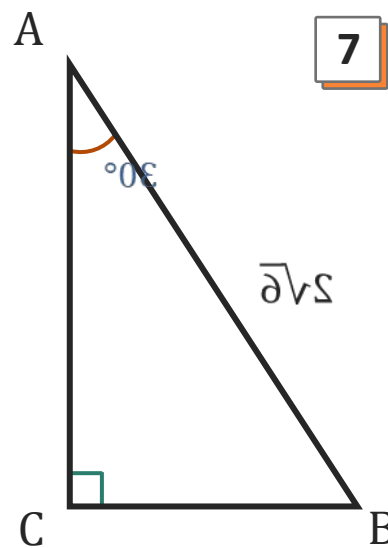
3



6



7

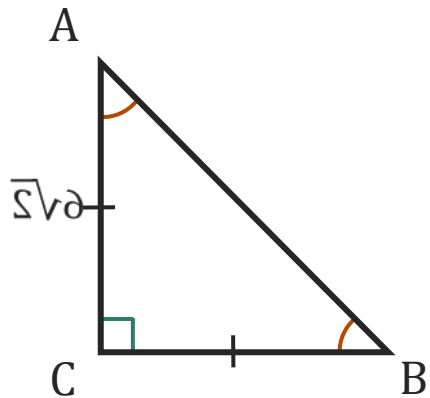




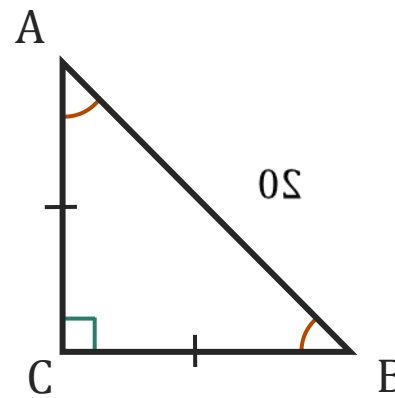
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

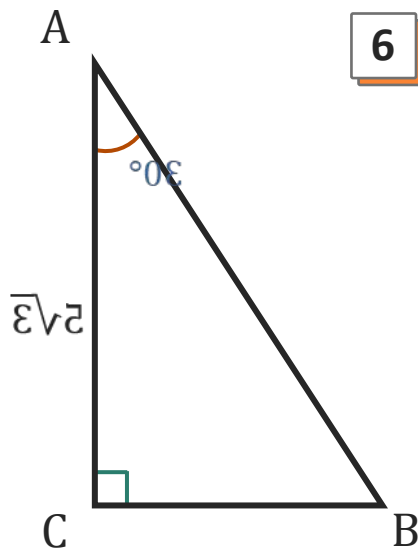
2



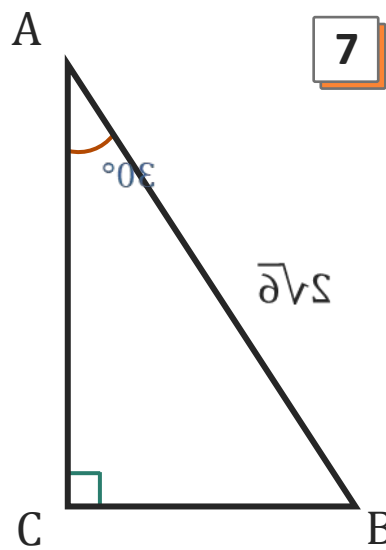
3



6



7

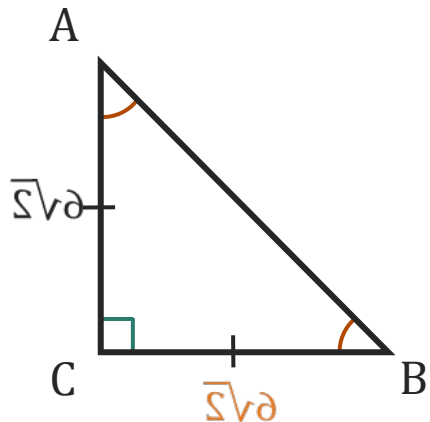




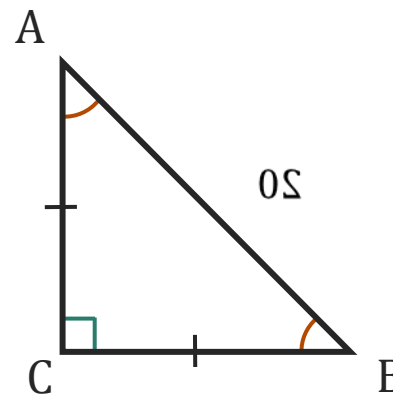
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

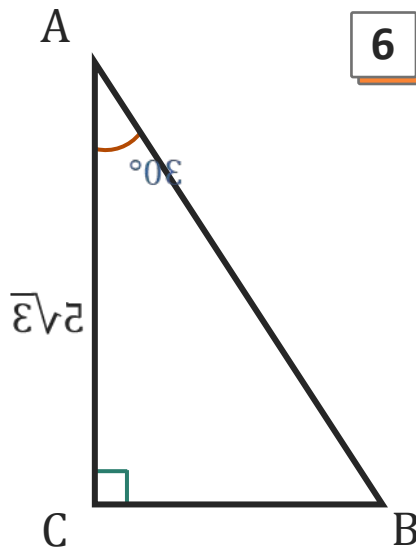
2



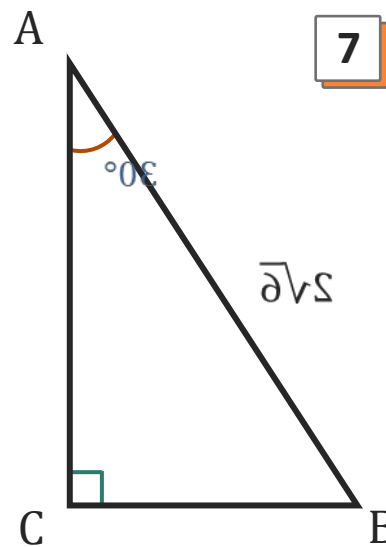
3



6



7

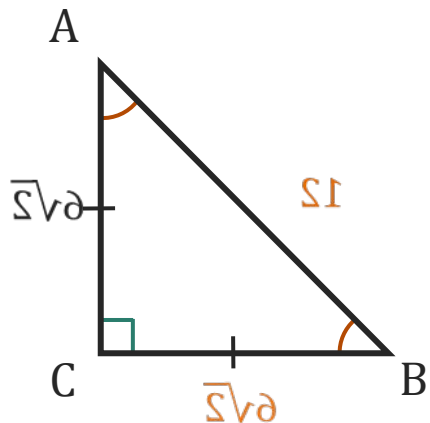




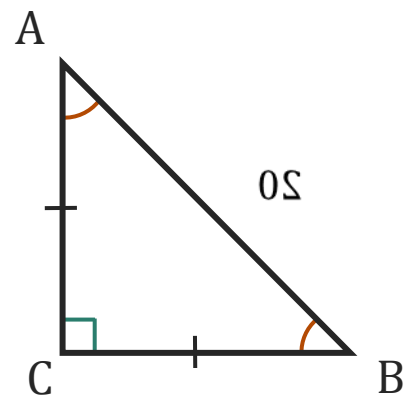
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

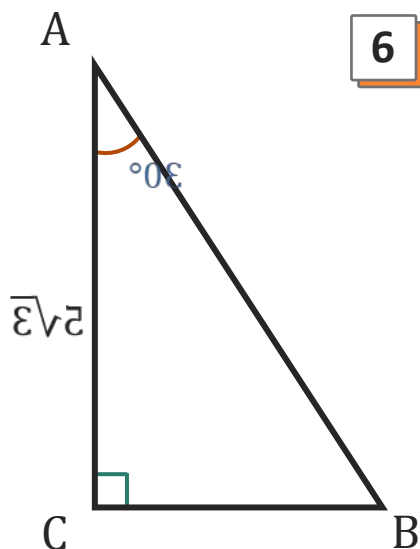
2



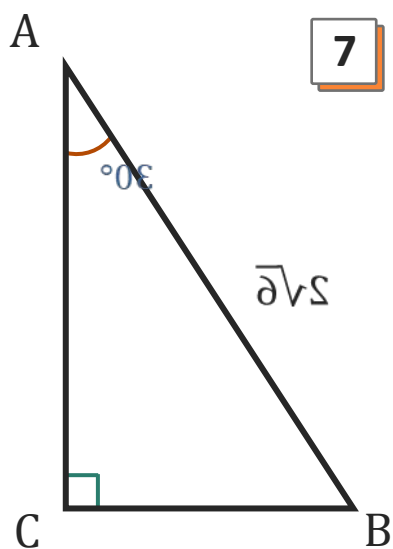
3



6



7

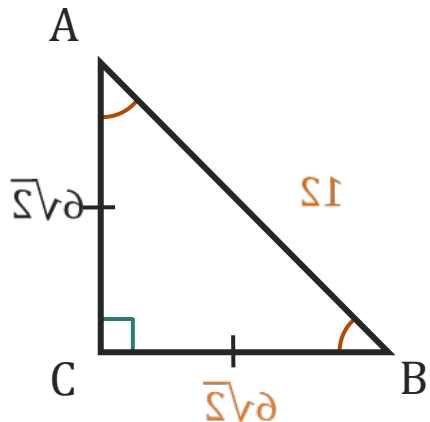




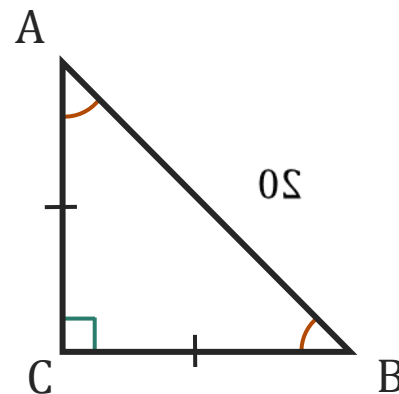
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

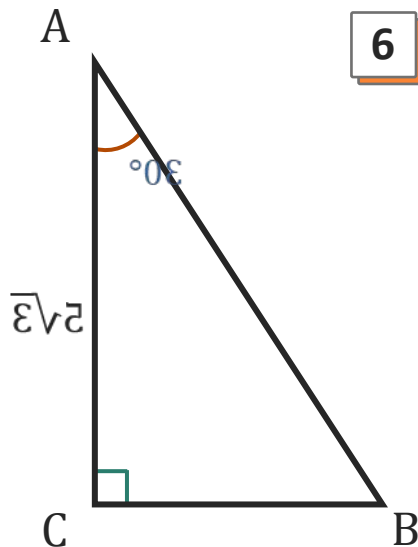
2



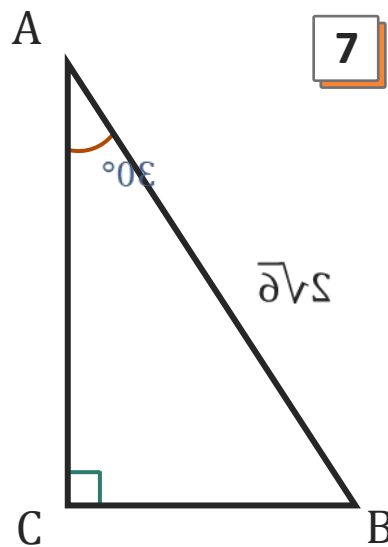
3



6



7

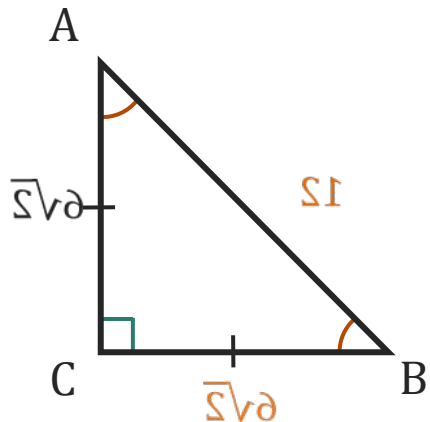




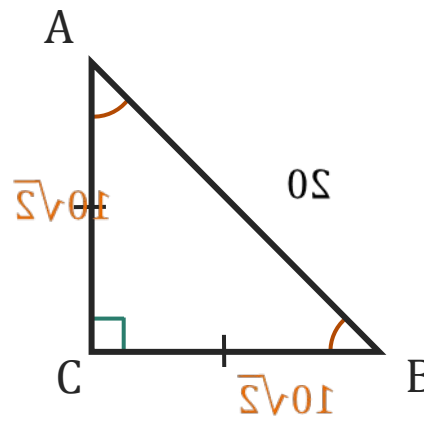
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

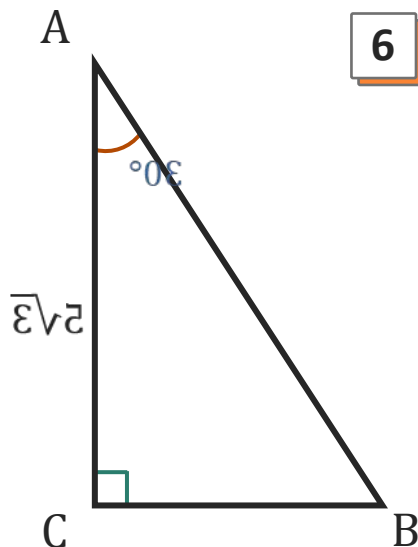
2



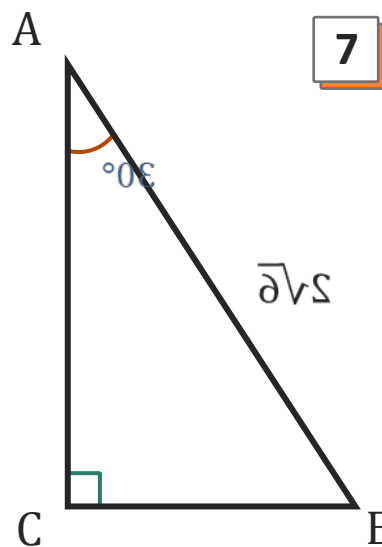
3



6



7

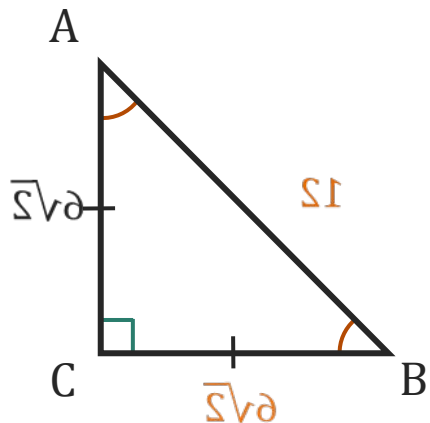




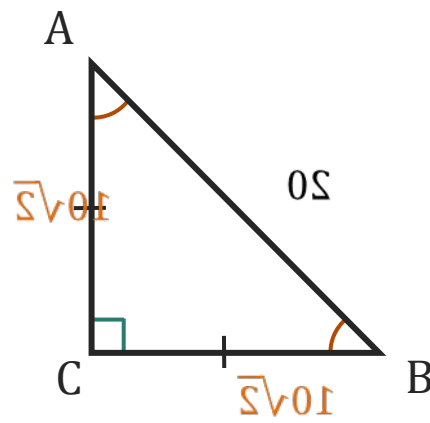
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

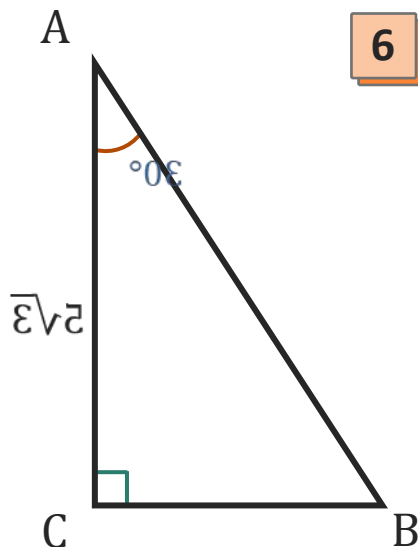
2



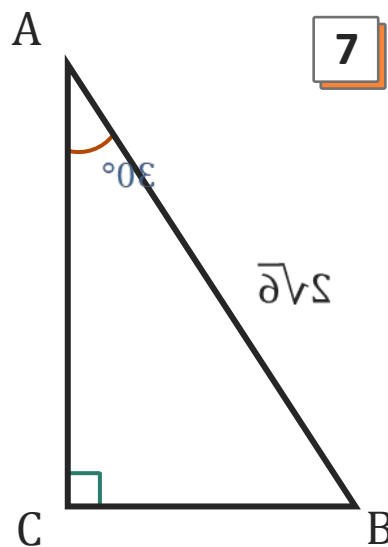
3



6



7

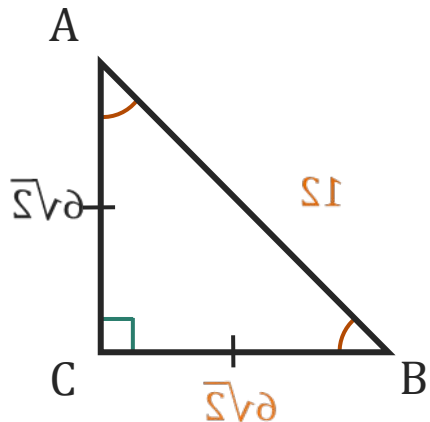




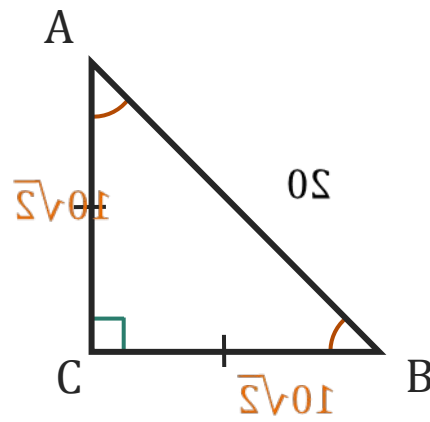
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

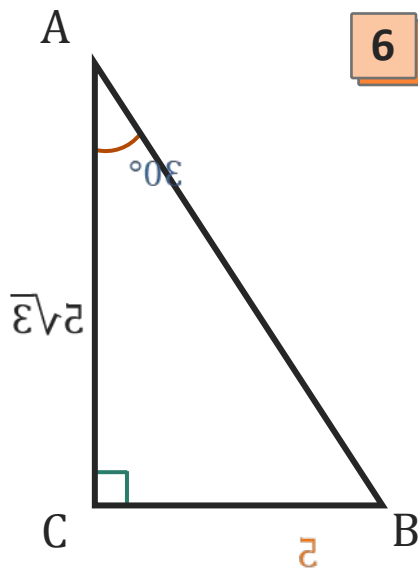
2



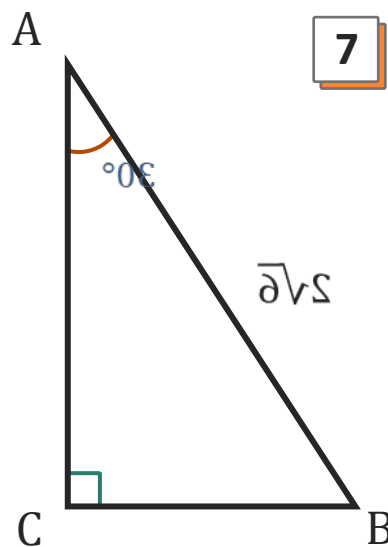
3



6



7

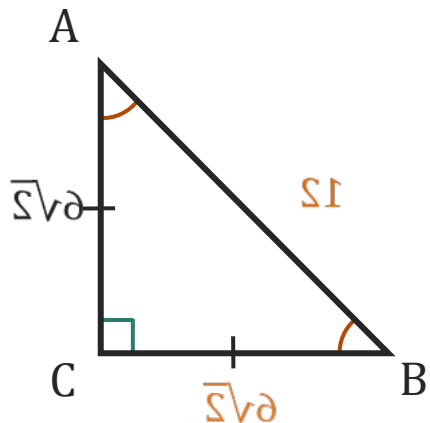




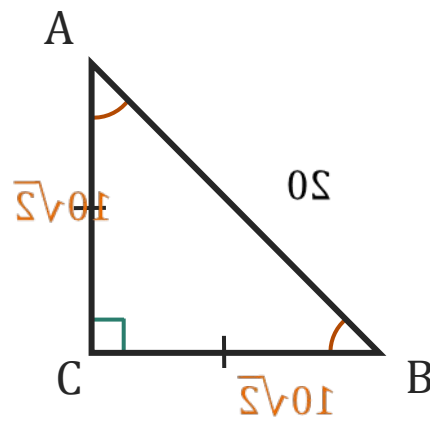
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

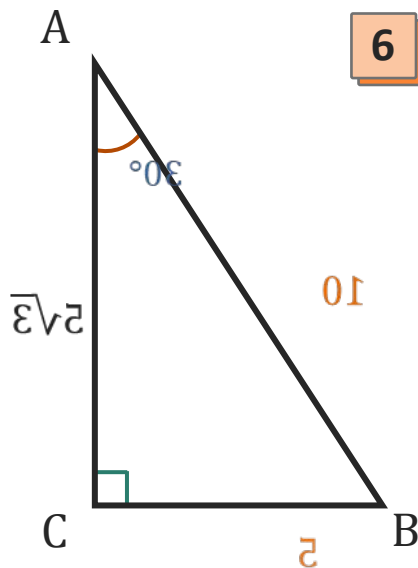
2



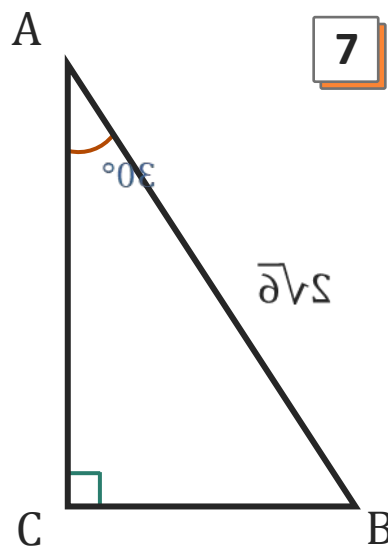
3



6



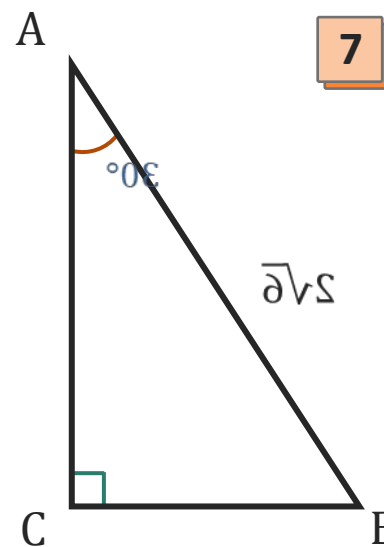
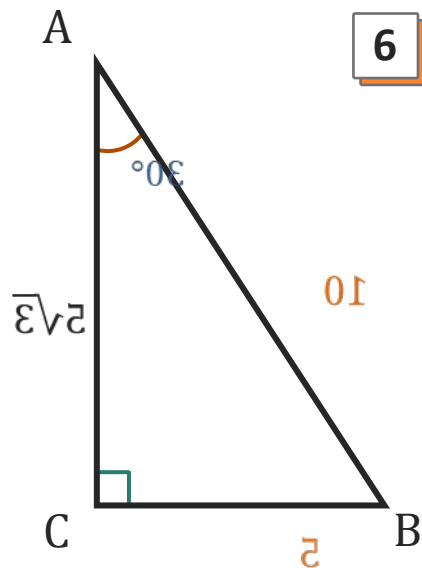
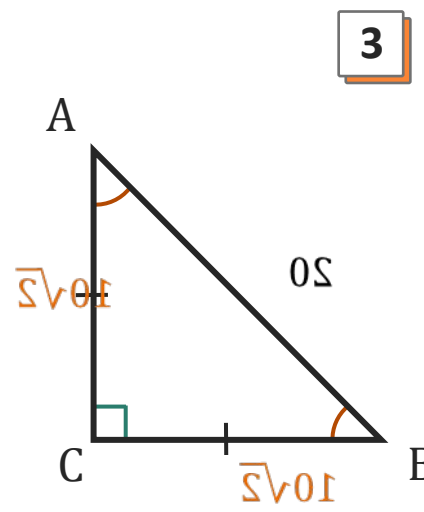
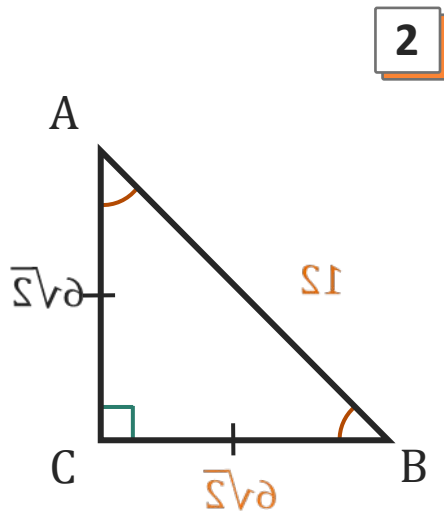
7





Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

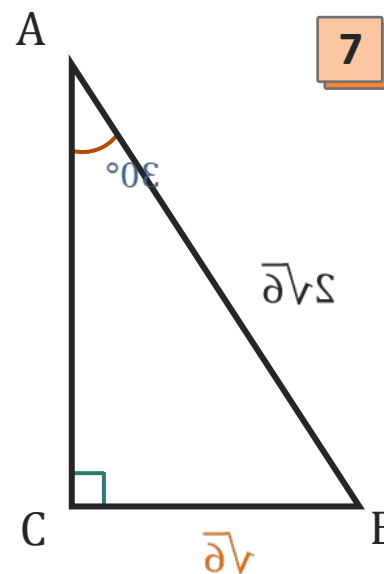
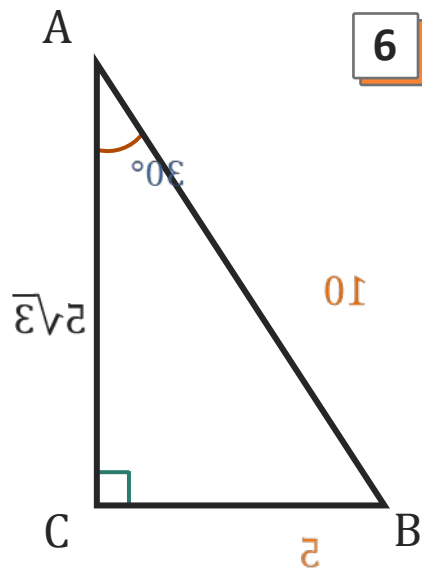
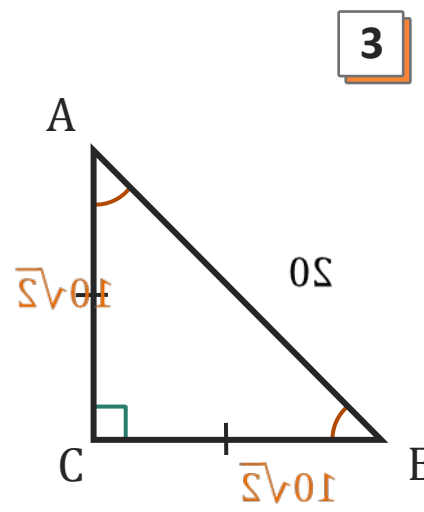
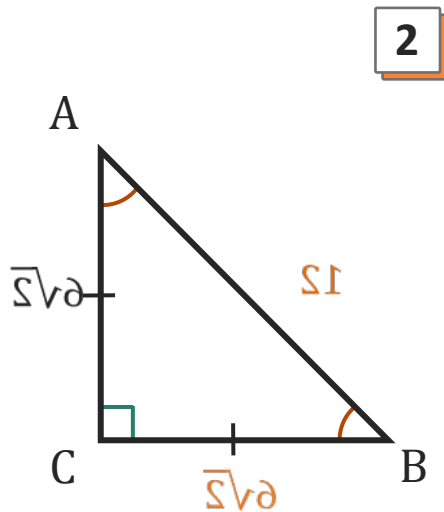
✓ Решение:





Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

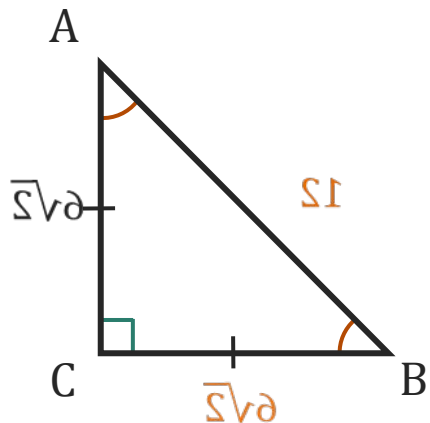




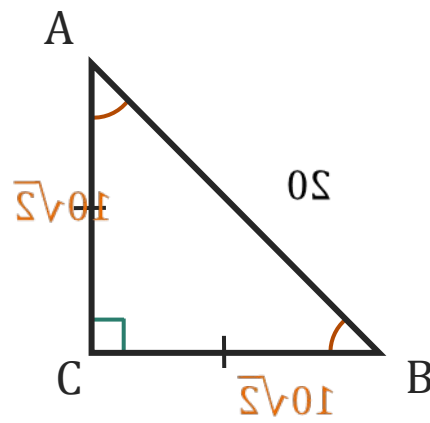
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

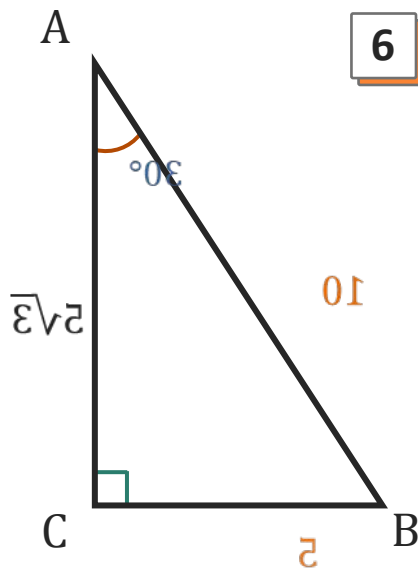
2



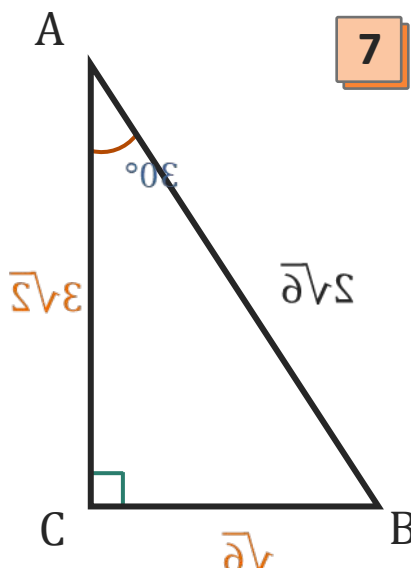
3



6



7

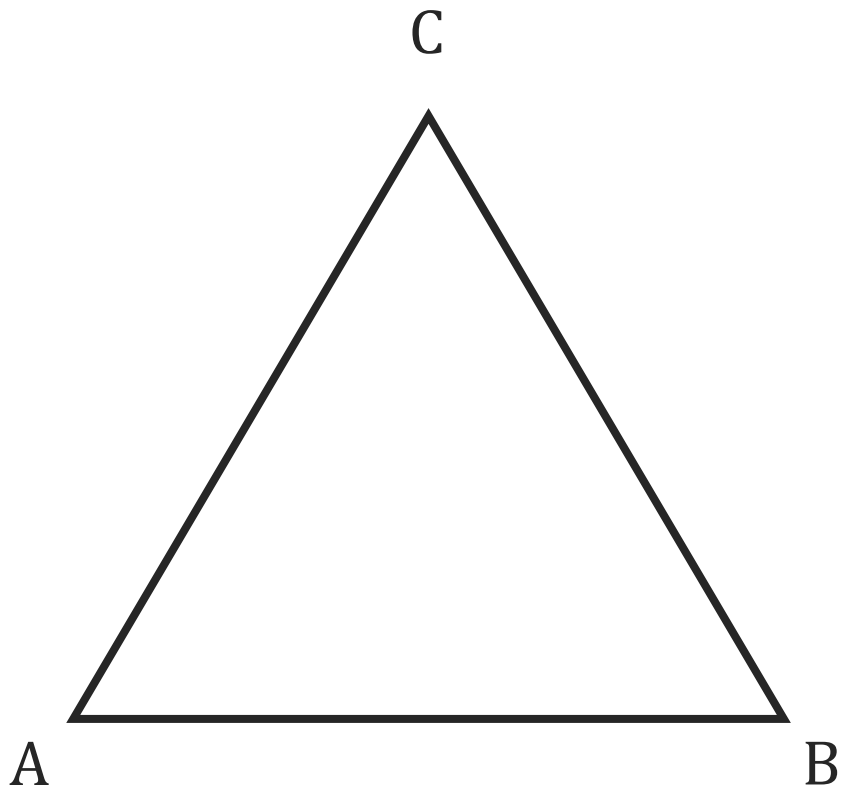




Задание № 13

Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

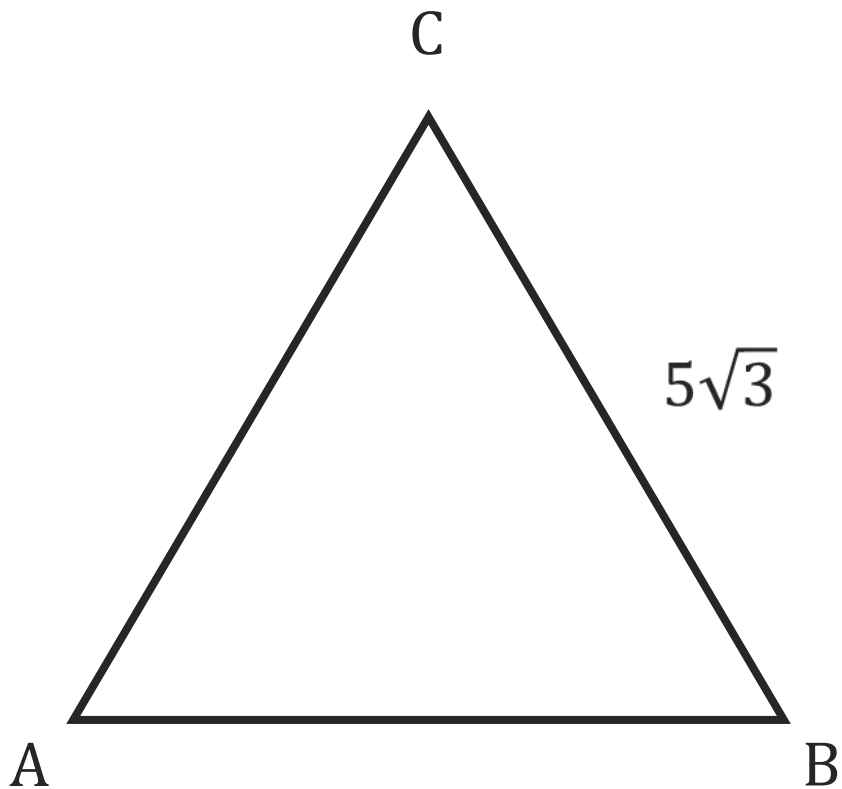
✓ Решение:





Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

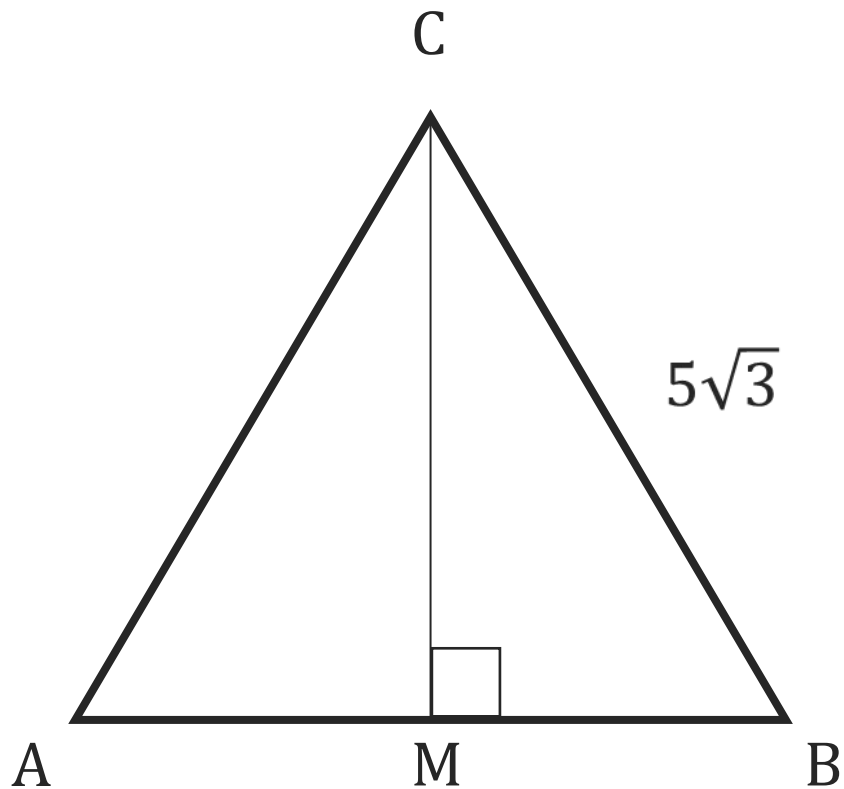
✓ Решение:





Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

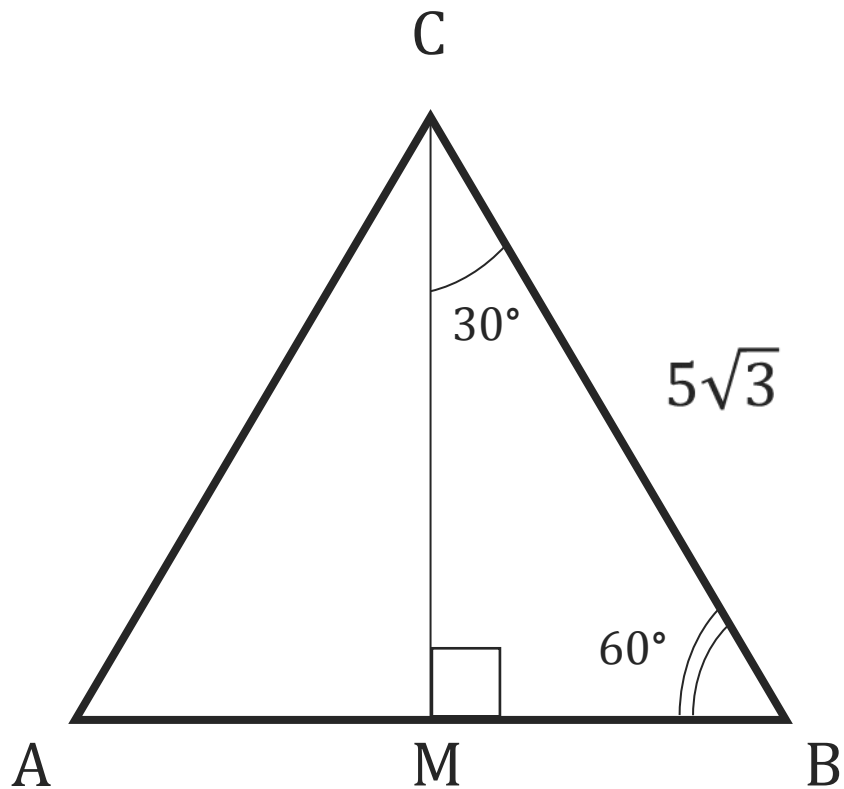
✓ Решение:





Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

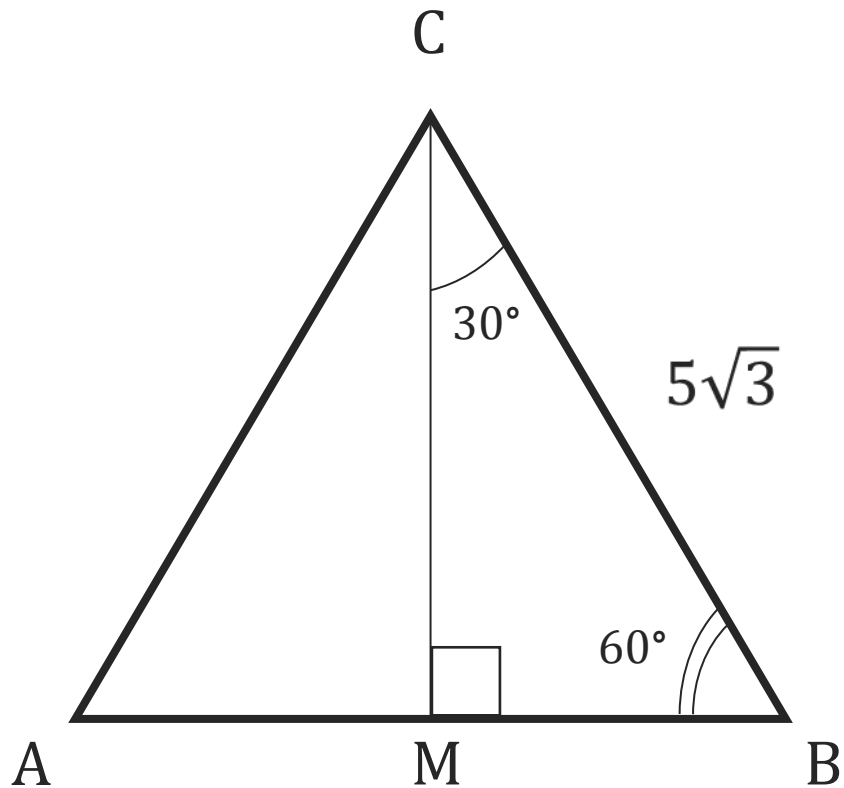




Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} =$$

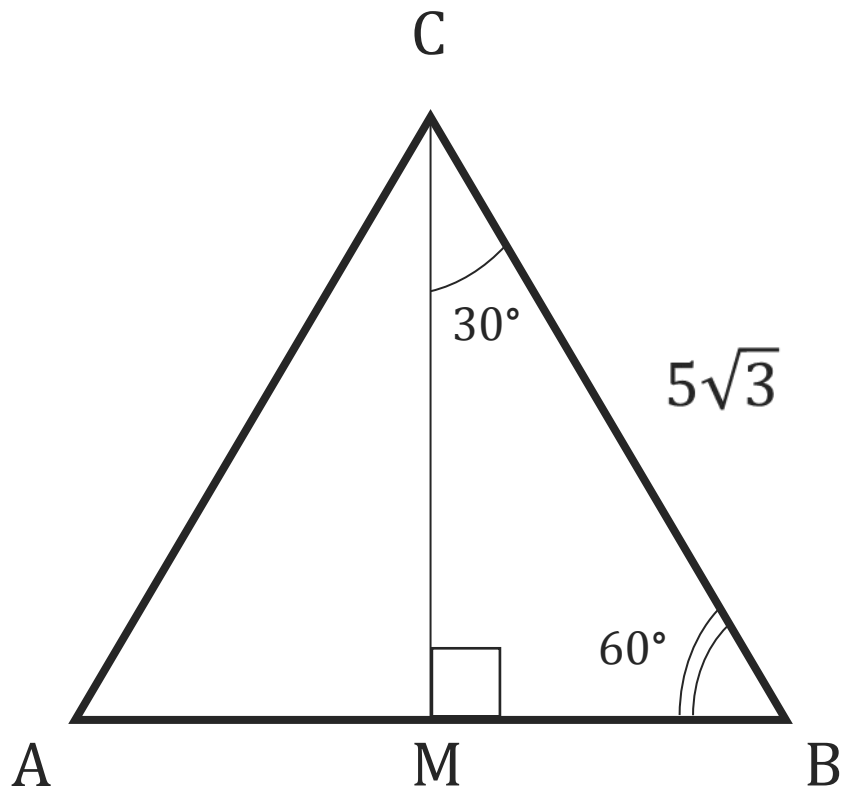




Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



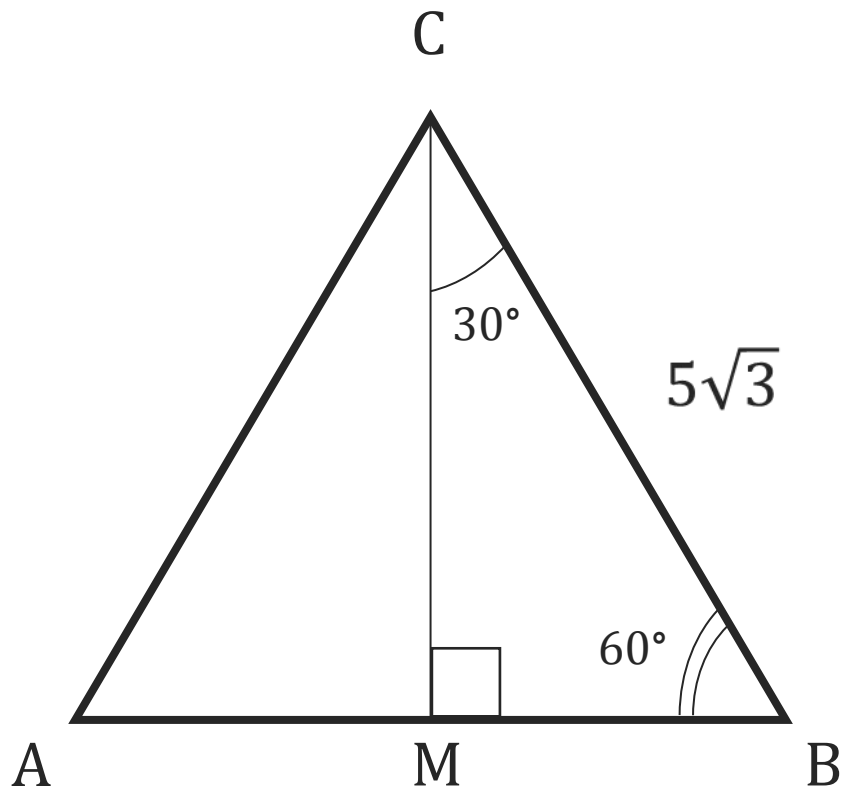


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM =$$



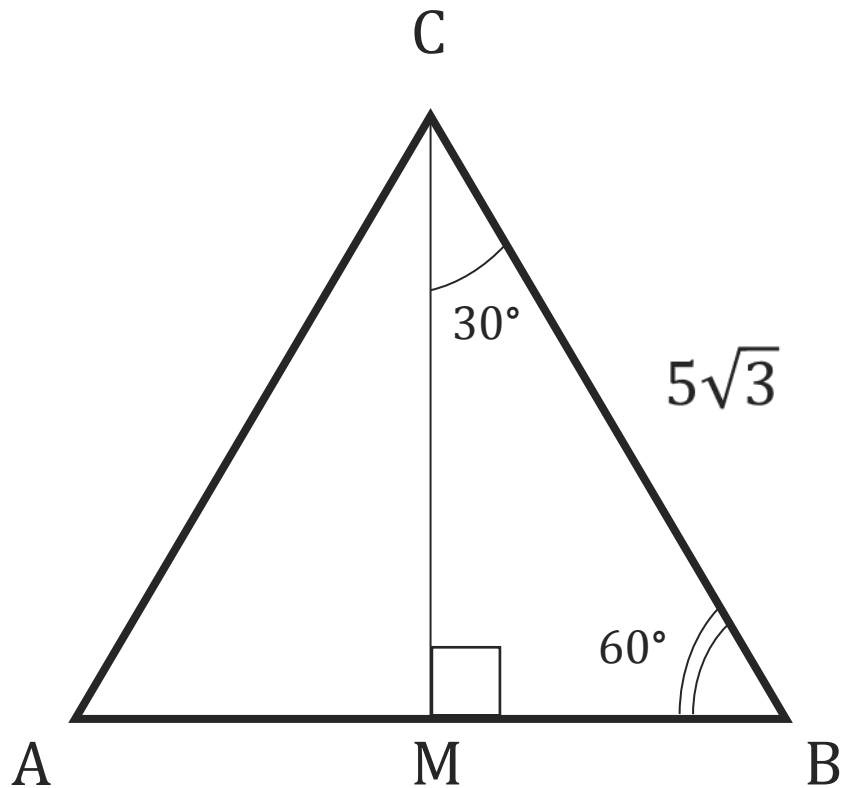


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM = CB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} =$$



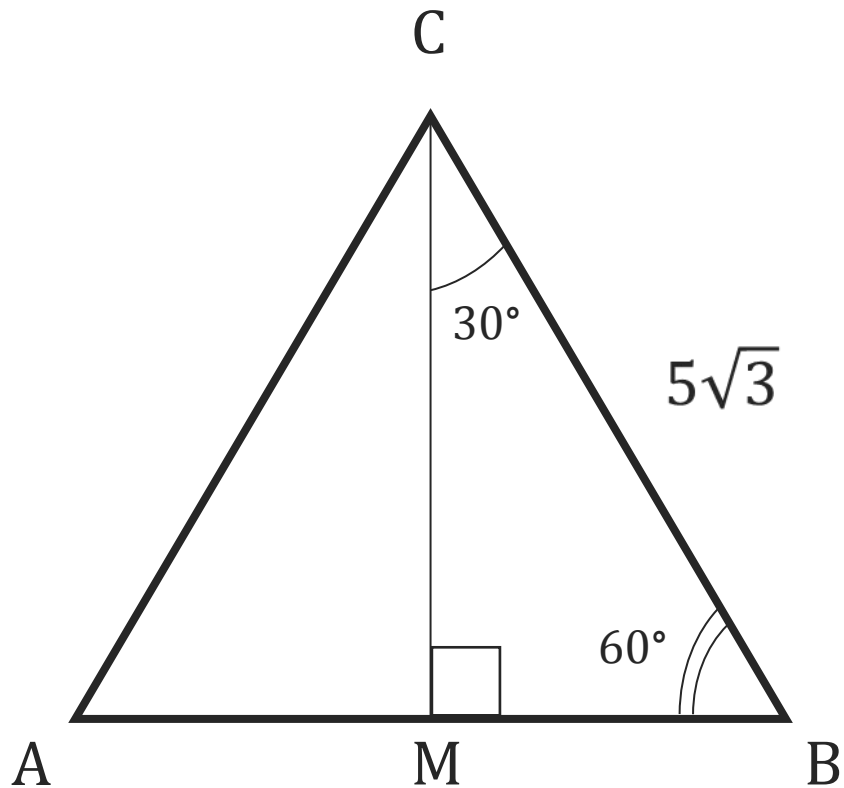


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM = CB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \cdot \frac{5\sqrt{3}}{2} =$$



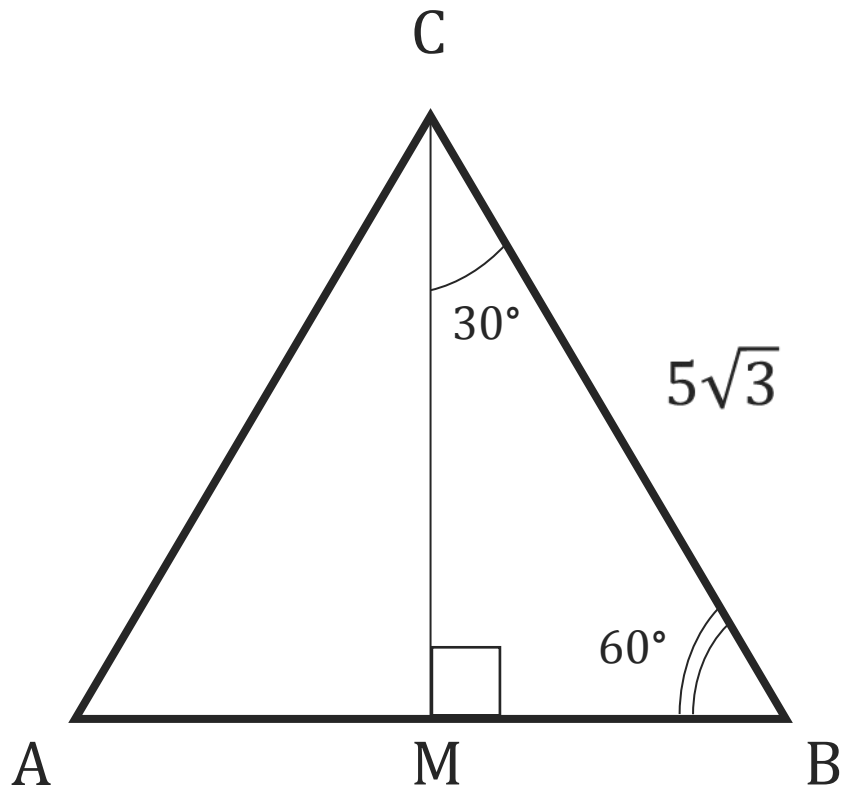


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM = CB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \cdot \frac{5\sqrt{3}}{2} = 7,5$$



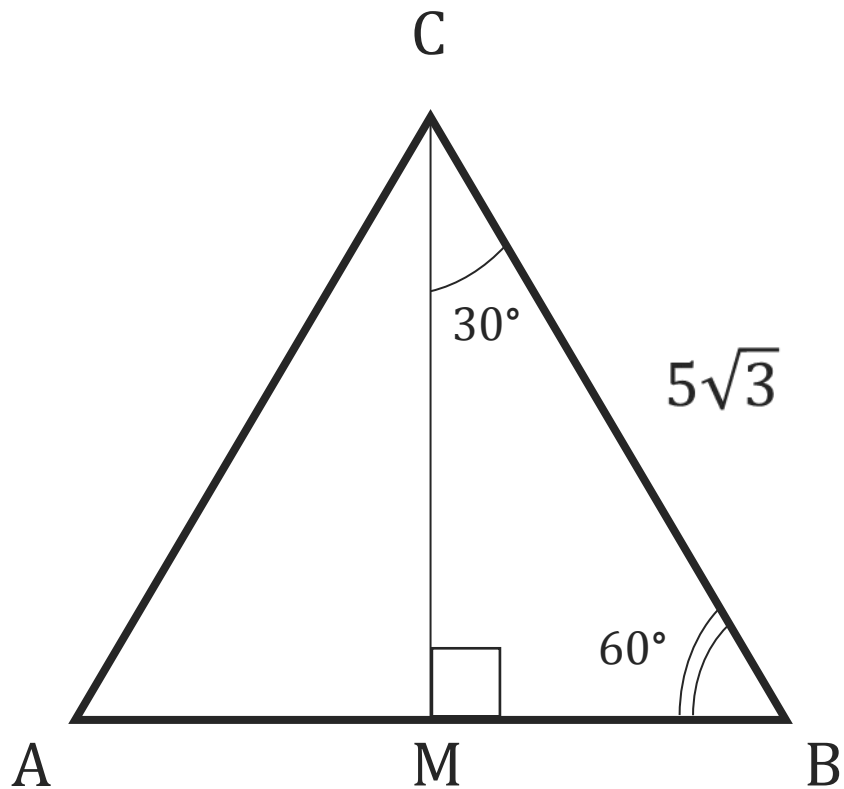
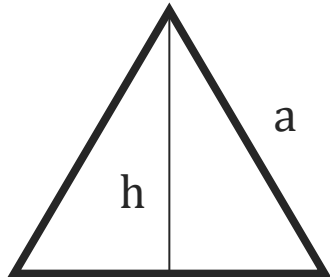


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM = CB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \cdot \frac{5\sqrt{3}}{2} = 7,5$$



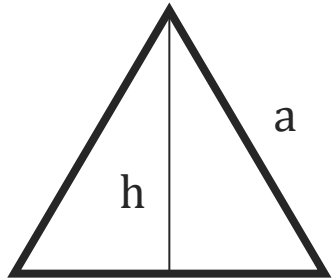


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

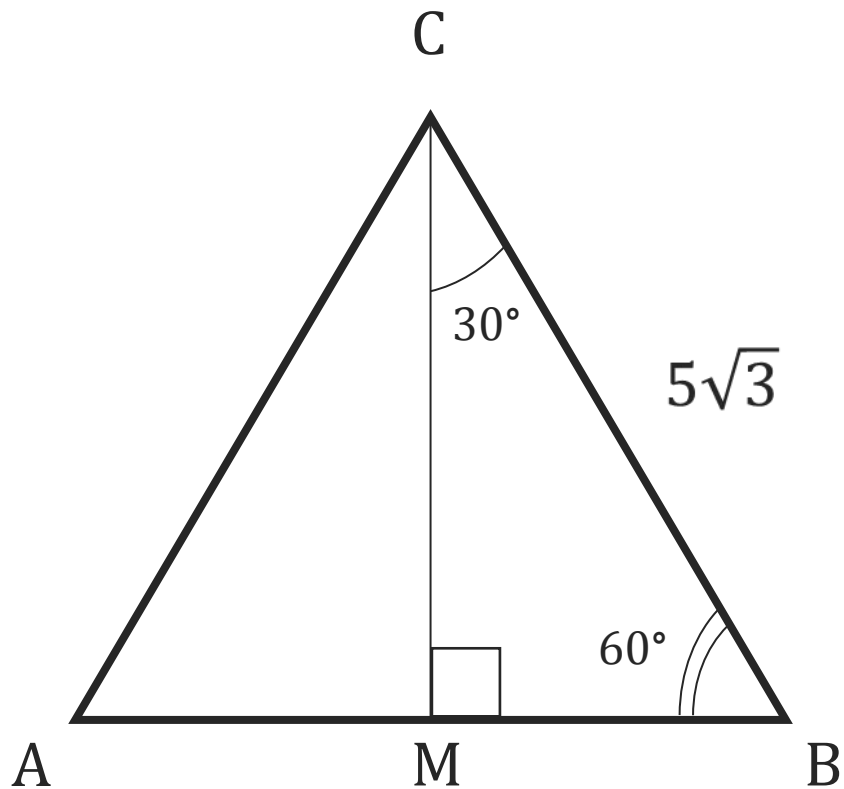
✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM = CB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \cdot \frac{5\sqrt{3}}{2} = 7,5$$



$h =$



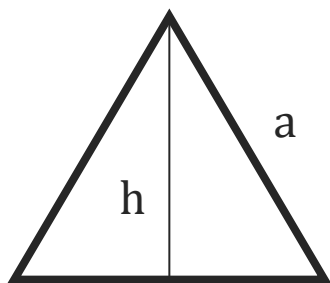


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

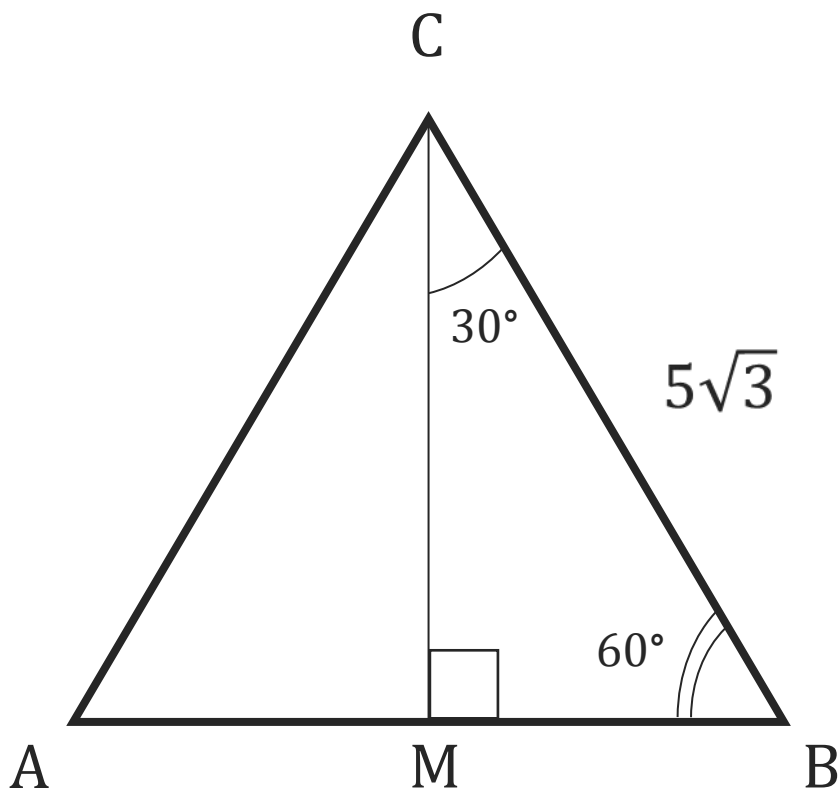
✓ Решение:

$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM = CB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \cdot \frac{5\sqrt{3}}{2} = 7,5$$



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



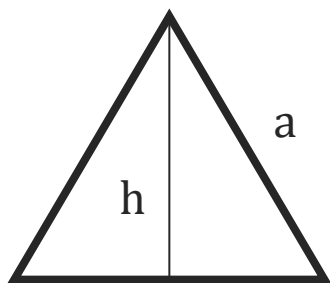


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

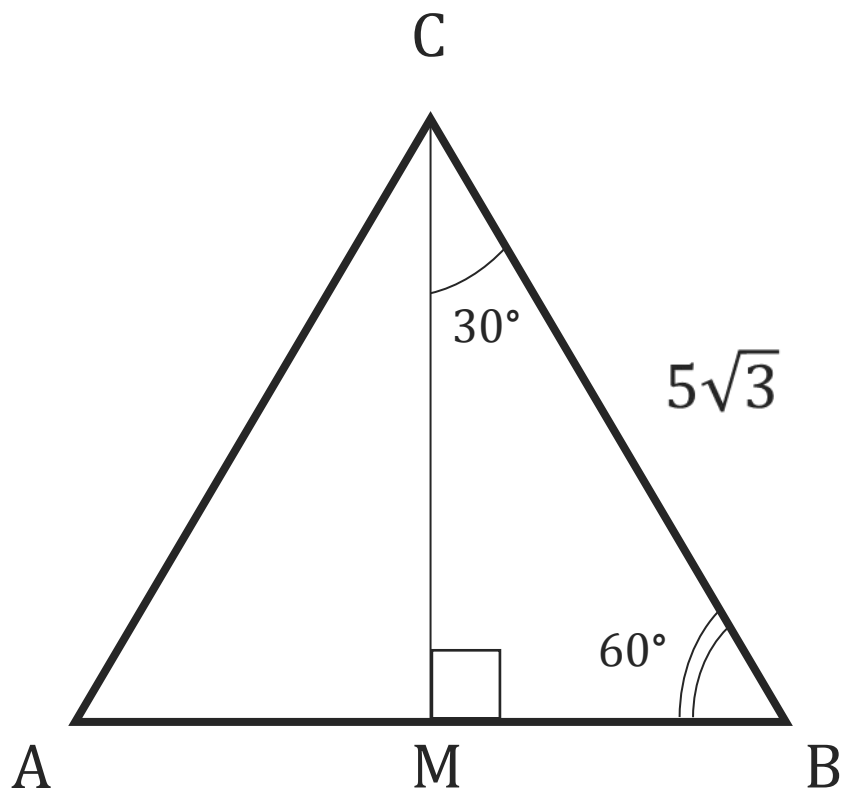
$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM = CB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \cdot \frac{5\sqrt{3}}{2} = 7,5$$



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

Высота в правильном треугольнике равна $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$



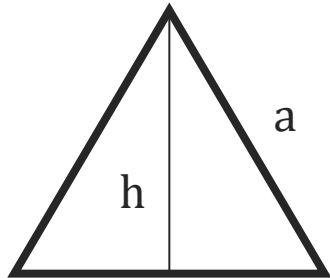


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

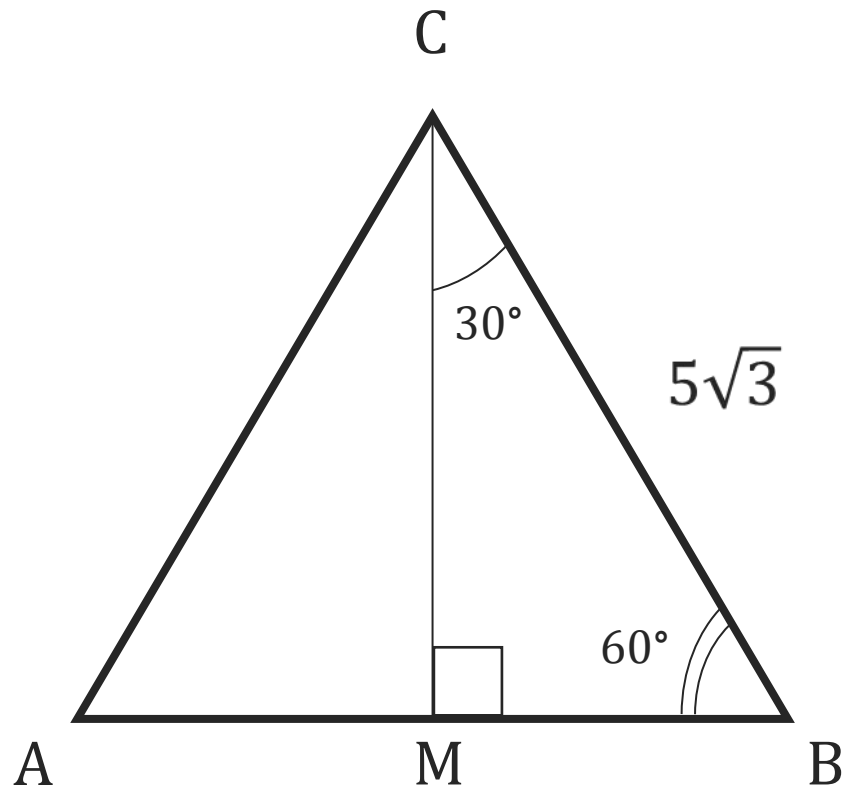
$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$CM = CB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \cdot \frac{5\sqrt{3}}{2} = 7,5$$

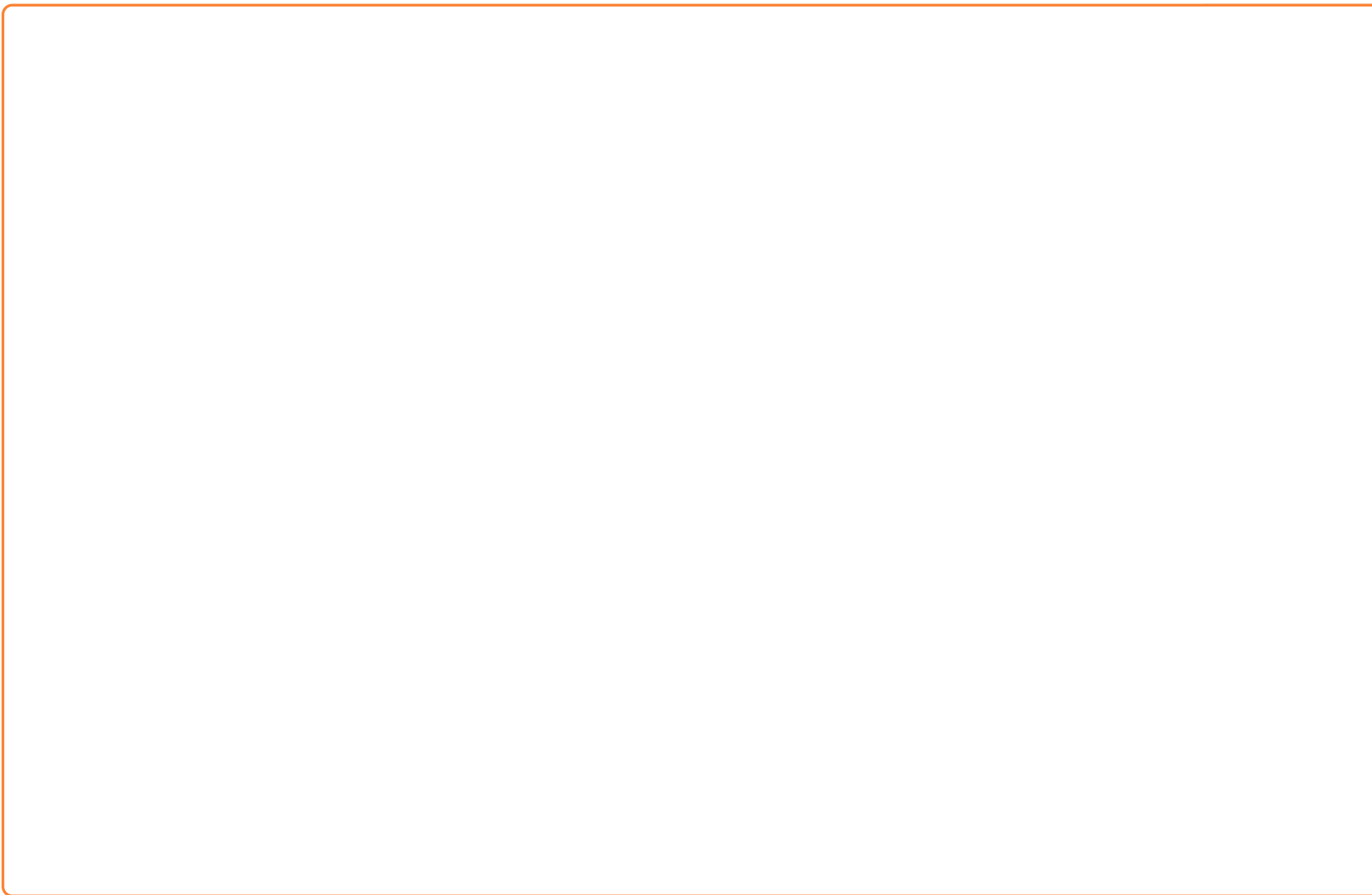


$$h = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Высота в правильном треугольнике равна $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$



Ответ: 7,5

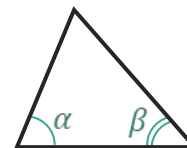




1 по двум углам

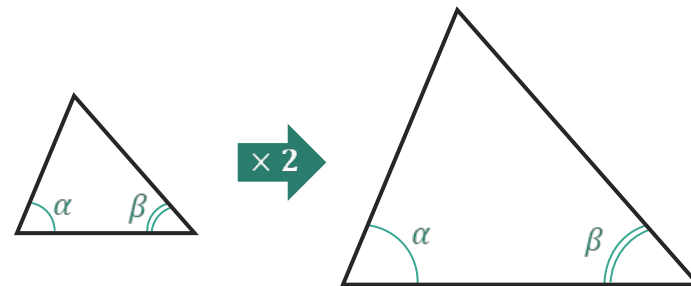


1 по двум углам



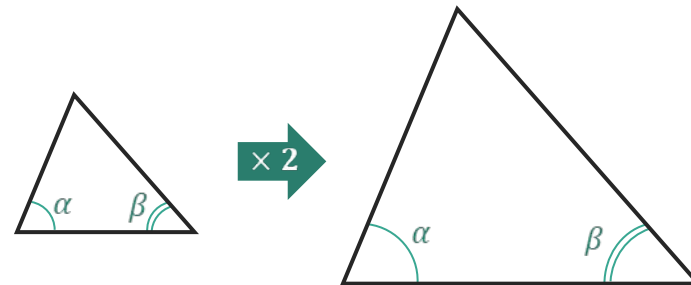


1 по двум углам





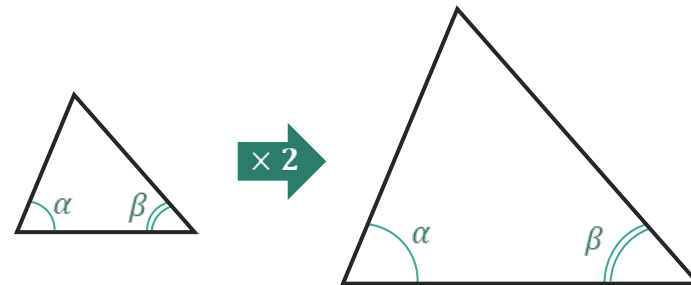
1 по двум углам



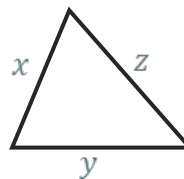
2 по трем пропорциональным сторонам



1 по двум углам

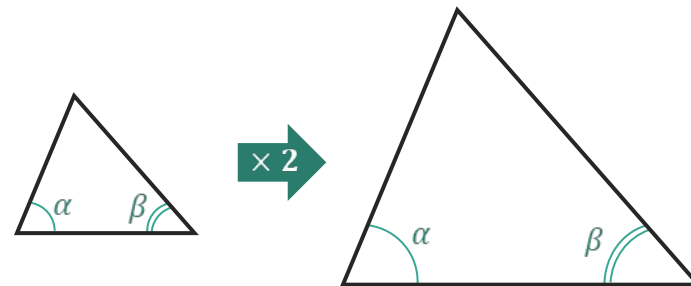


2 по трем пропорциональным сторонам

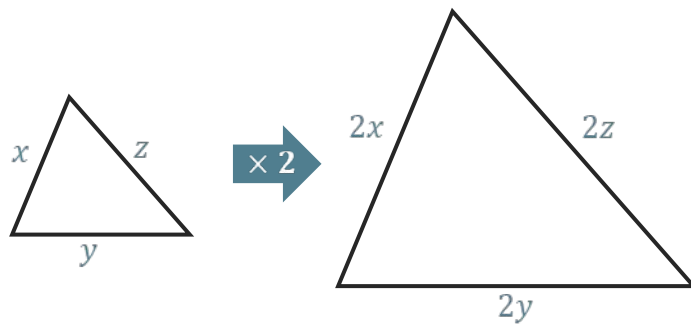




1 по двум углам

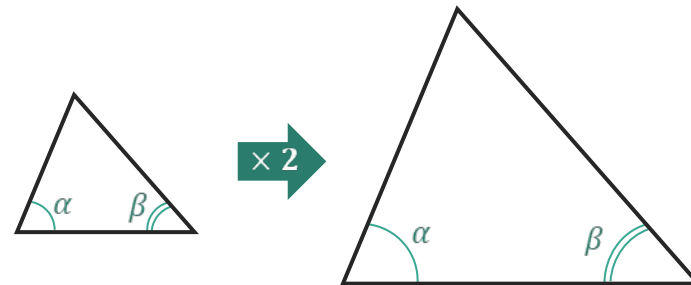


2 по трем пропорциональным сторонам

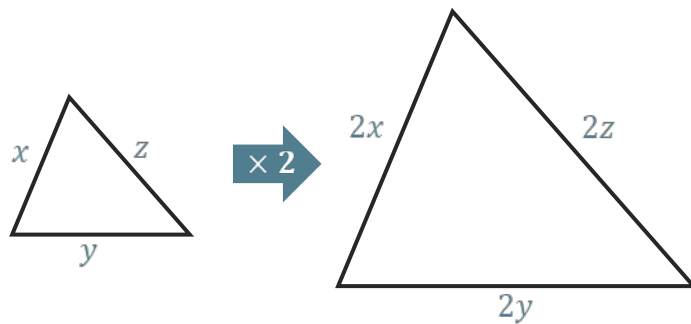




1 по двум углам



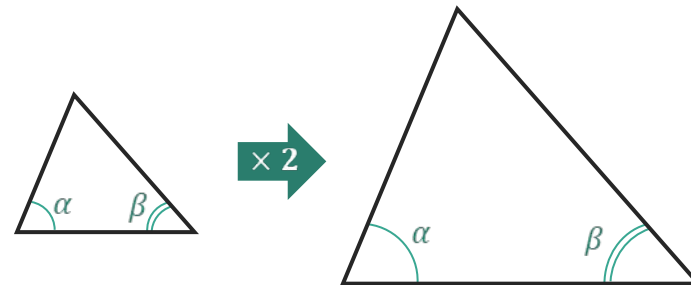
2 по трем пропорциональным сторонам



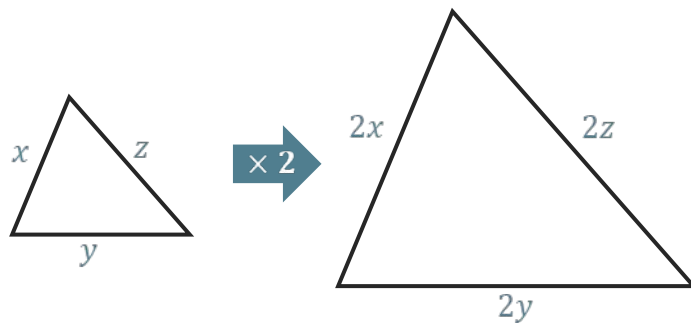
3 по двум пропорциональным сторонам и углу между ними



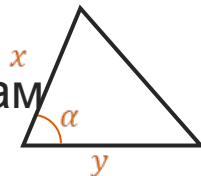
1 по двум углам



2 по трем пропорциональным сторонам

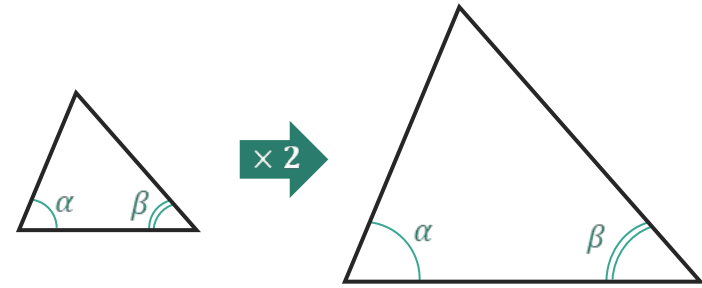


3 по двум пропорциональным сторонам и углу между ними

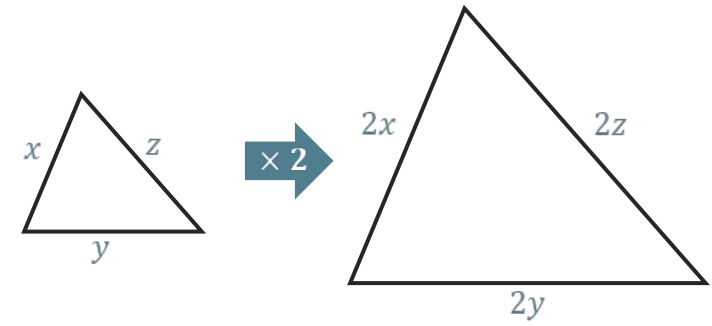




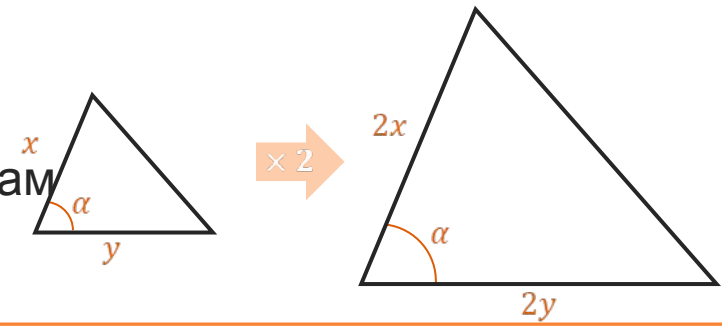
1 по двум углам



2 по трем пропорциональным сторонам

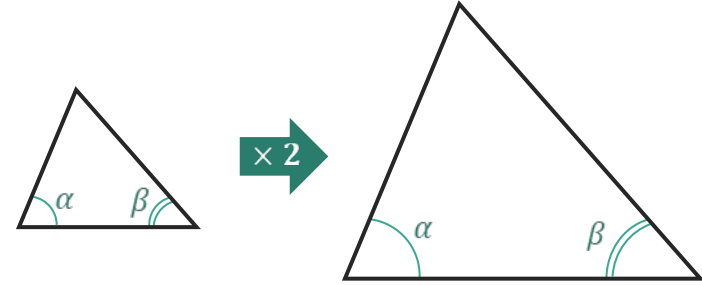


3 по двум пропорциональным сторонам и углу между ними

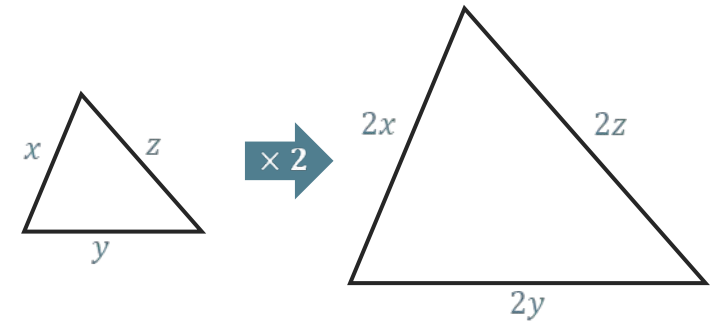




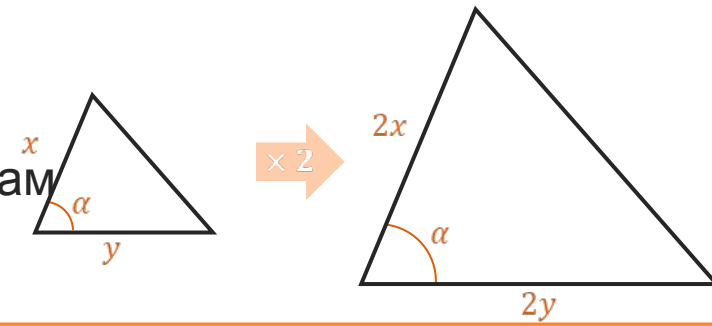
1 по двум углам

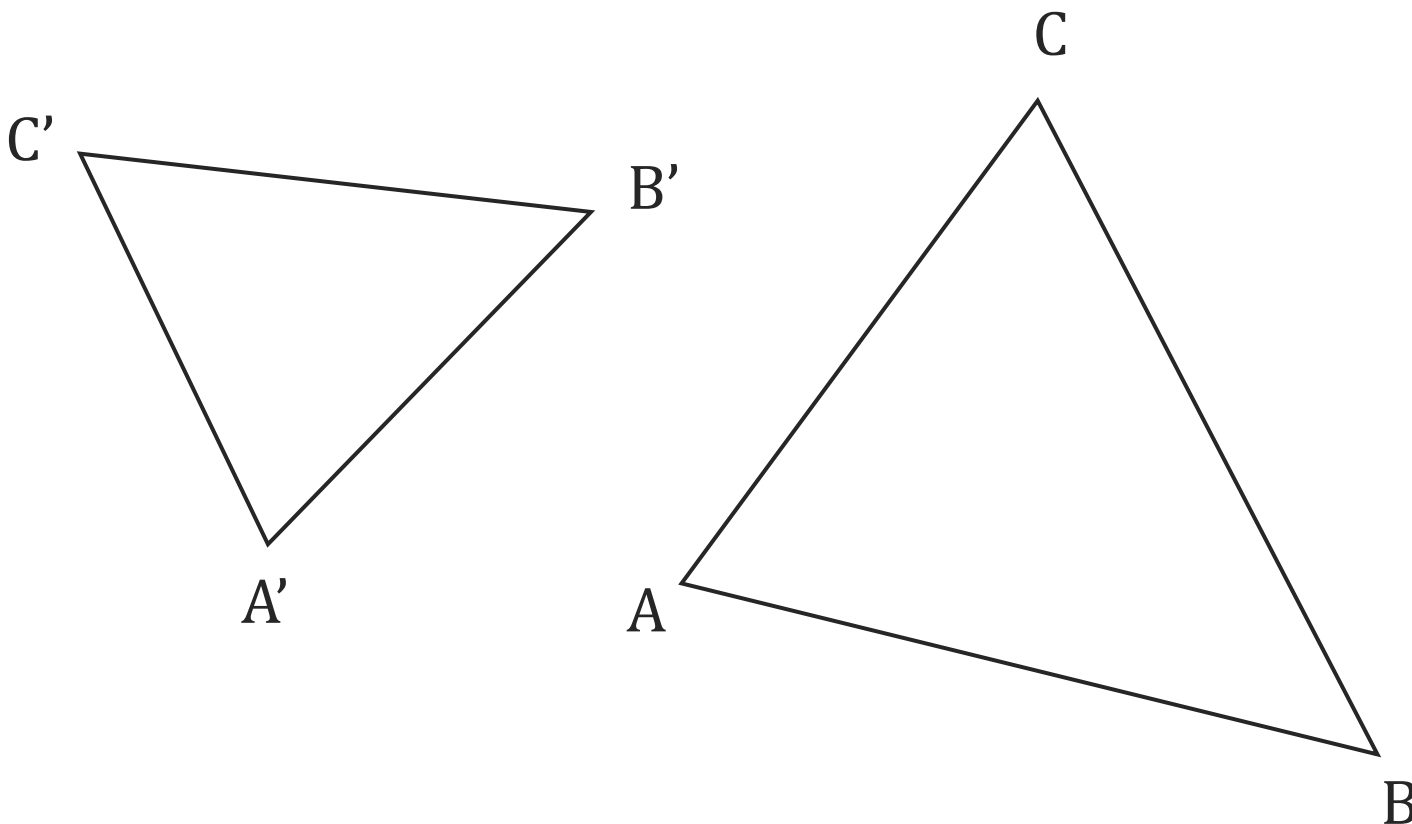


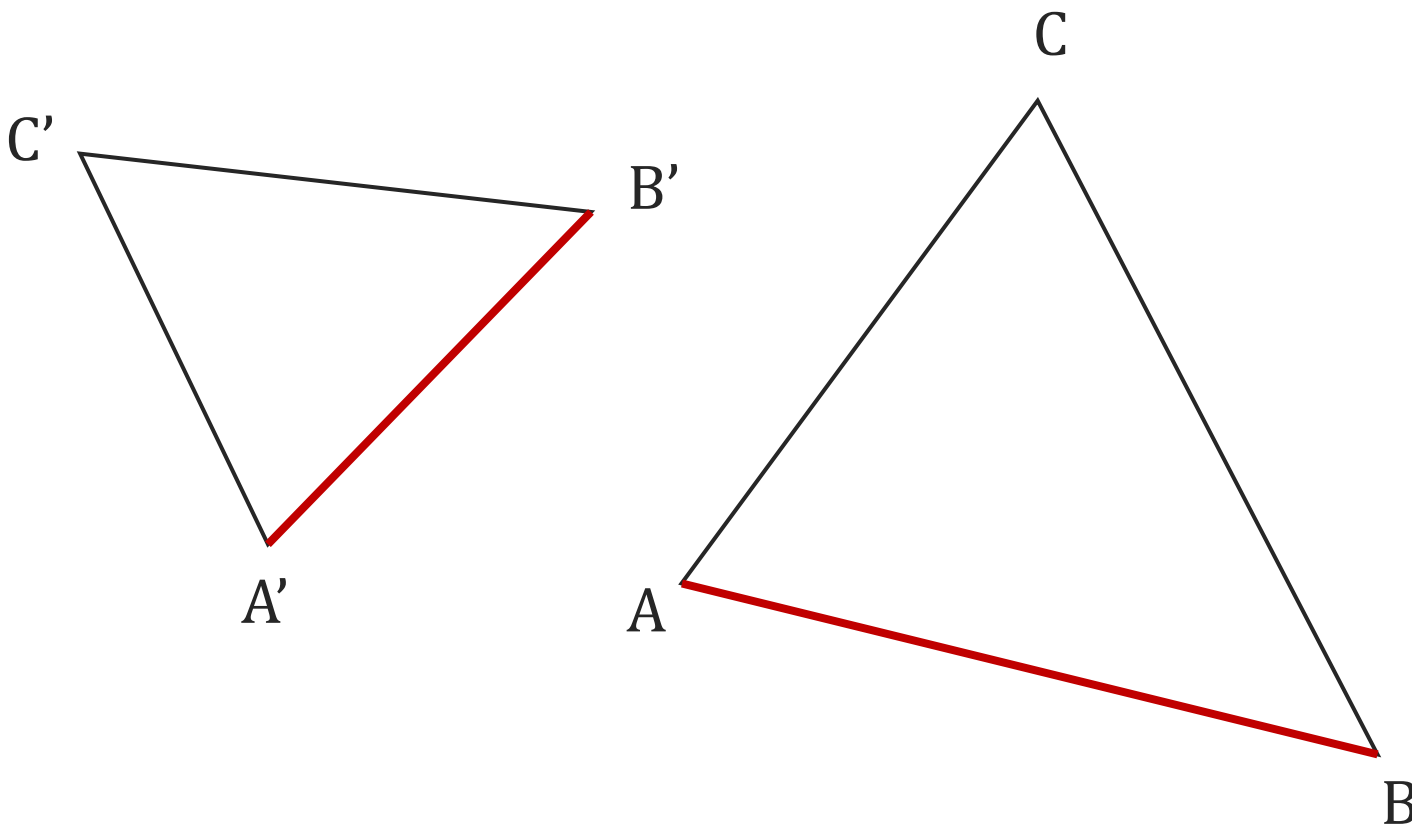
2 по трем пропорциональным сторонам



3 по двум пропорциональным сторонам и углу между ними

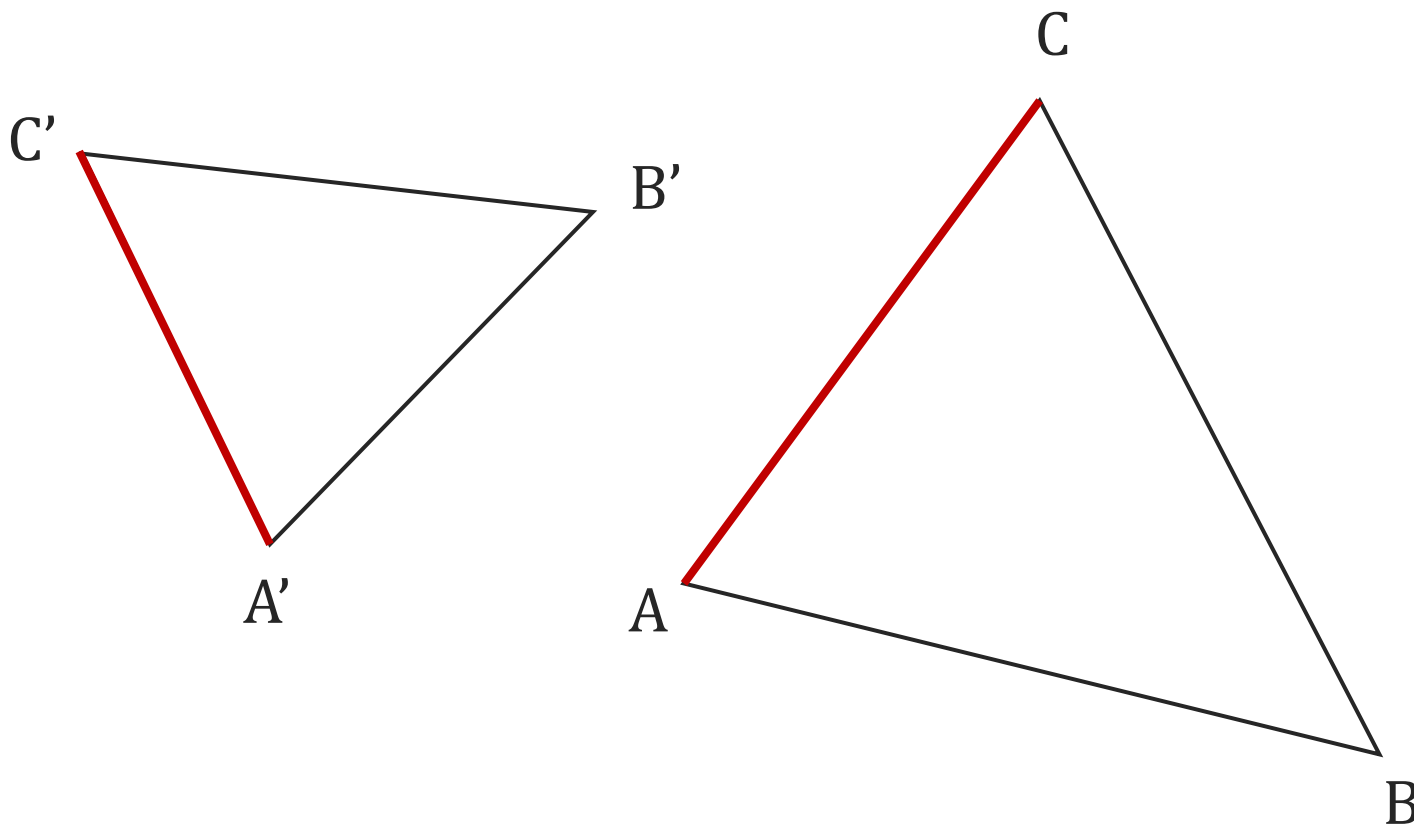






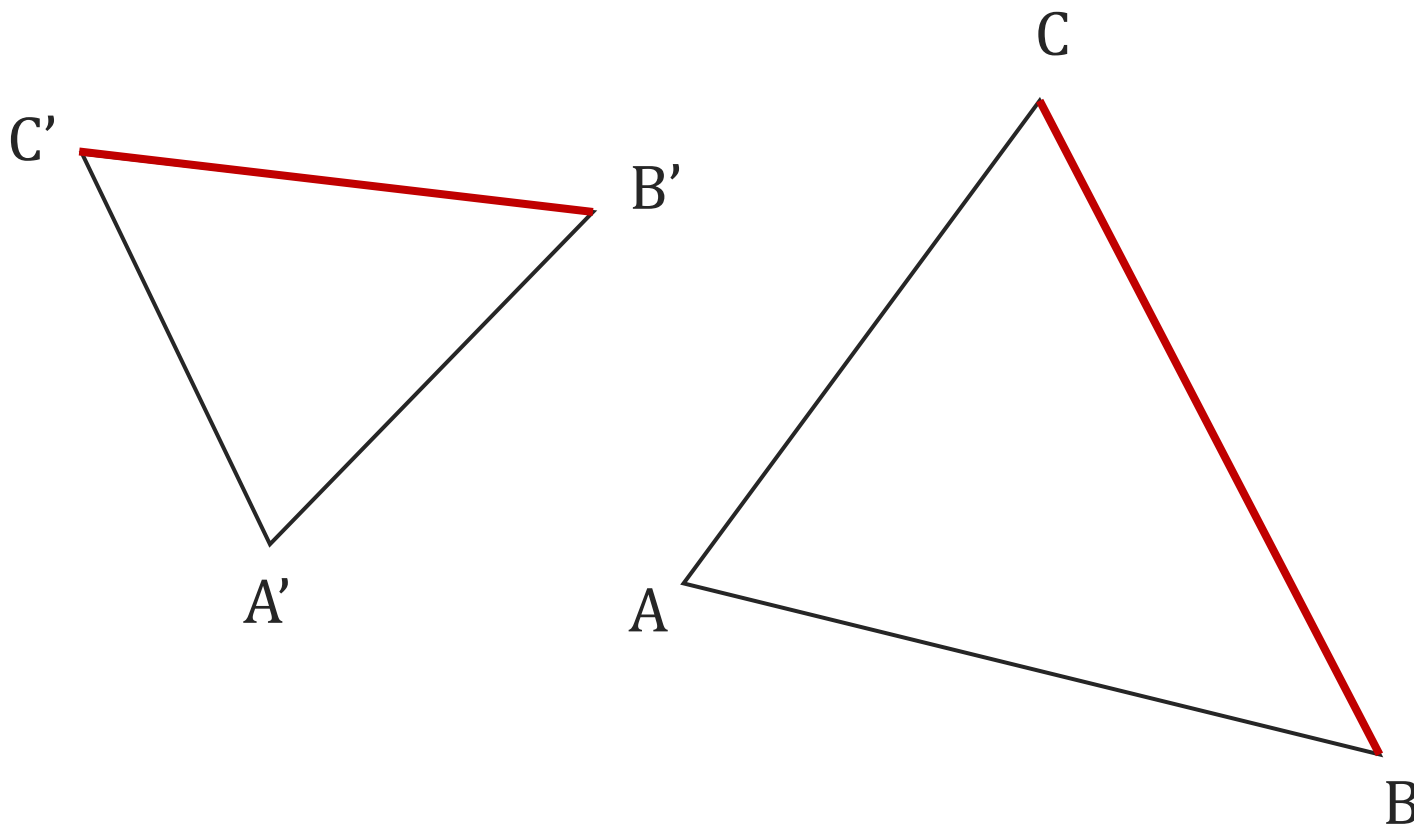
$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

$$\frac{AB}{A'B'}$$



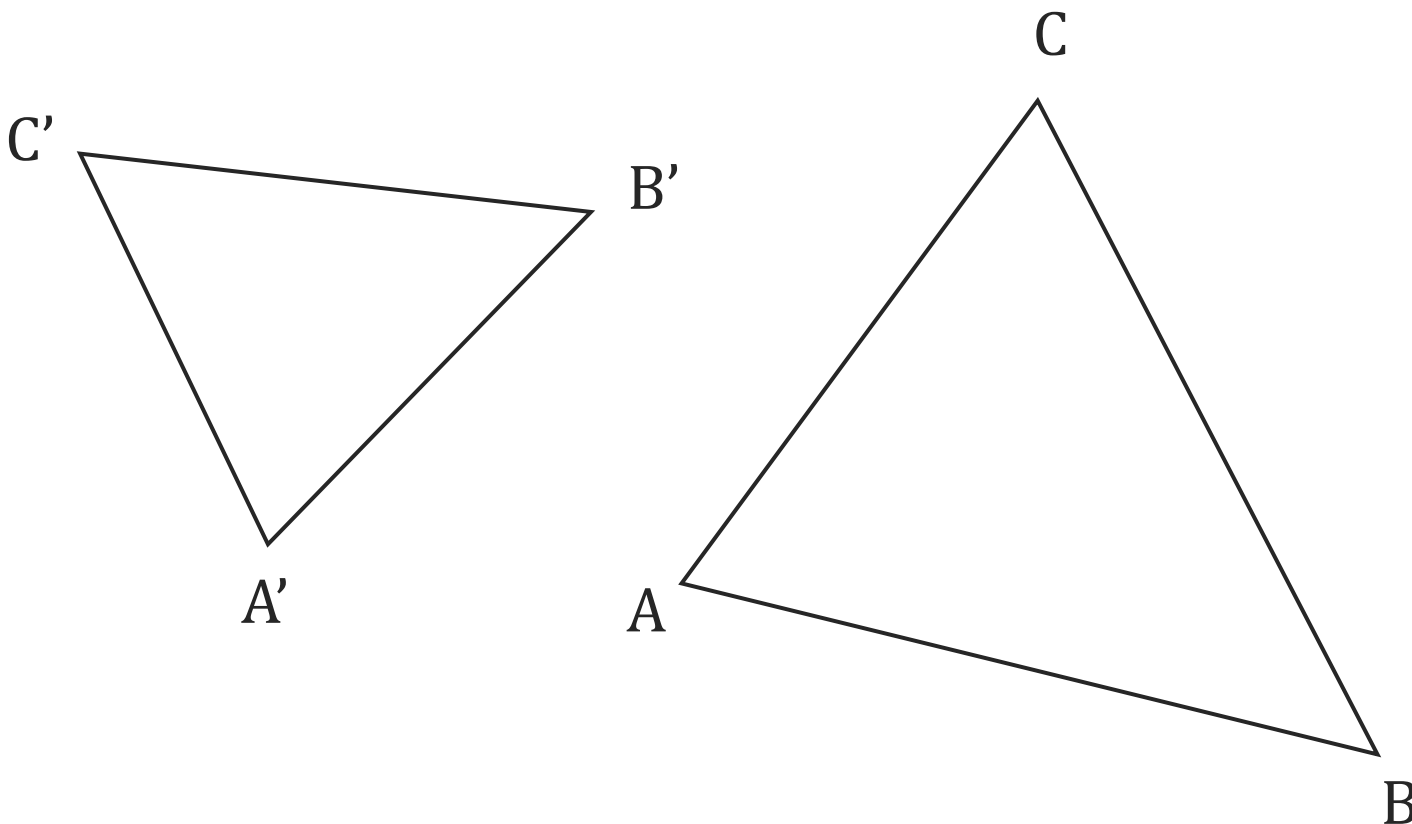
$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'}$$



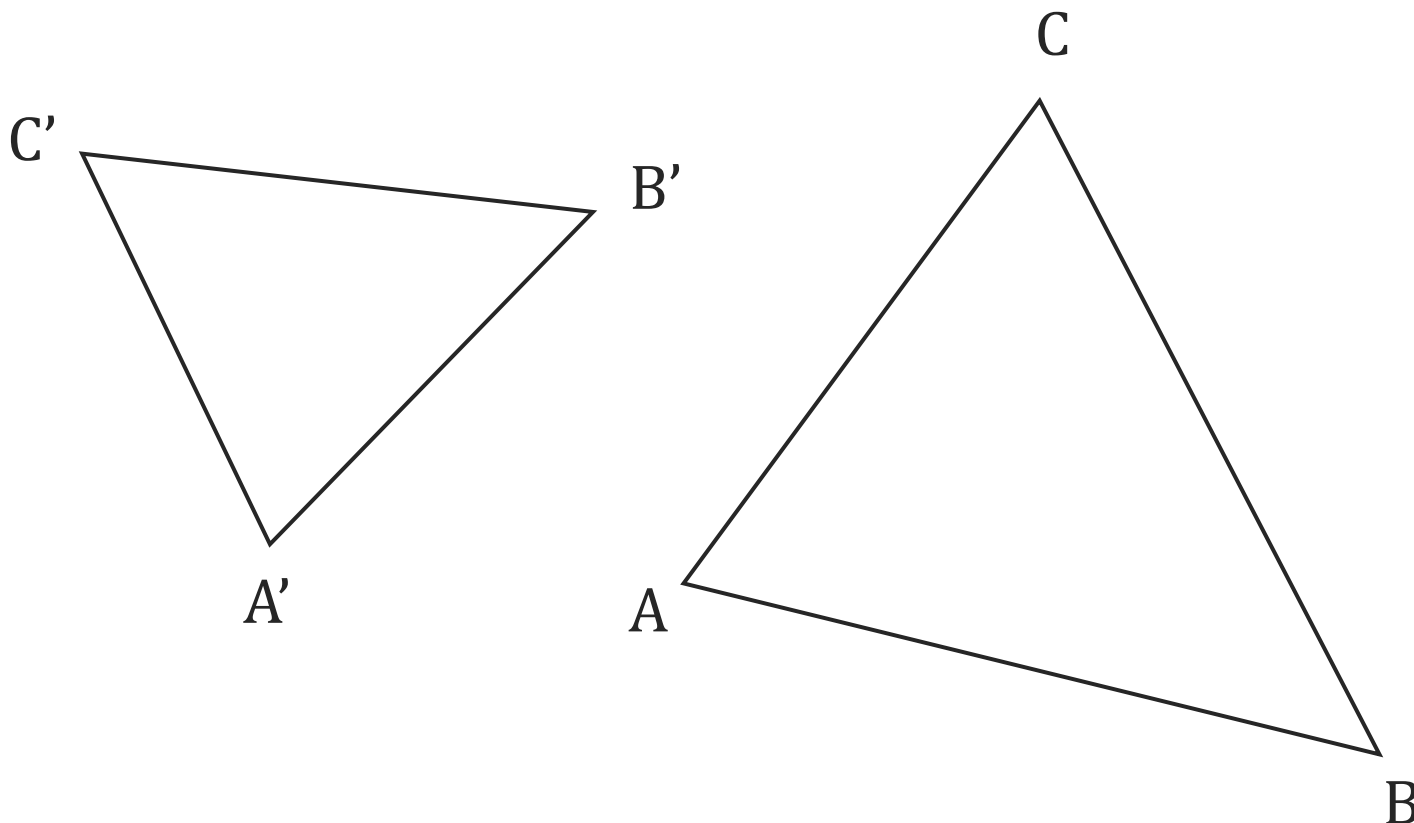
$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$$



$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = k$$



$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = k$$

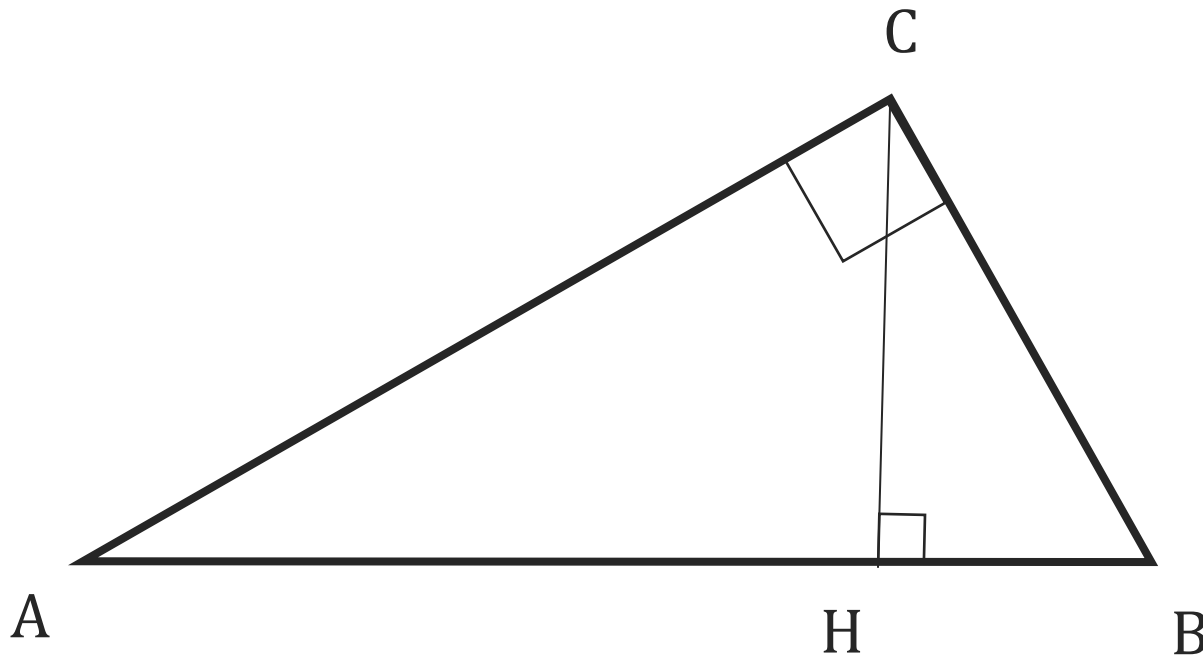
k – коэффициент подобия



Задание № 14

В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

✓ Решение:

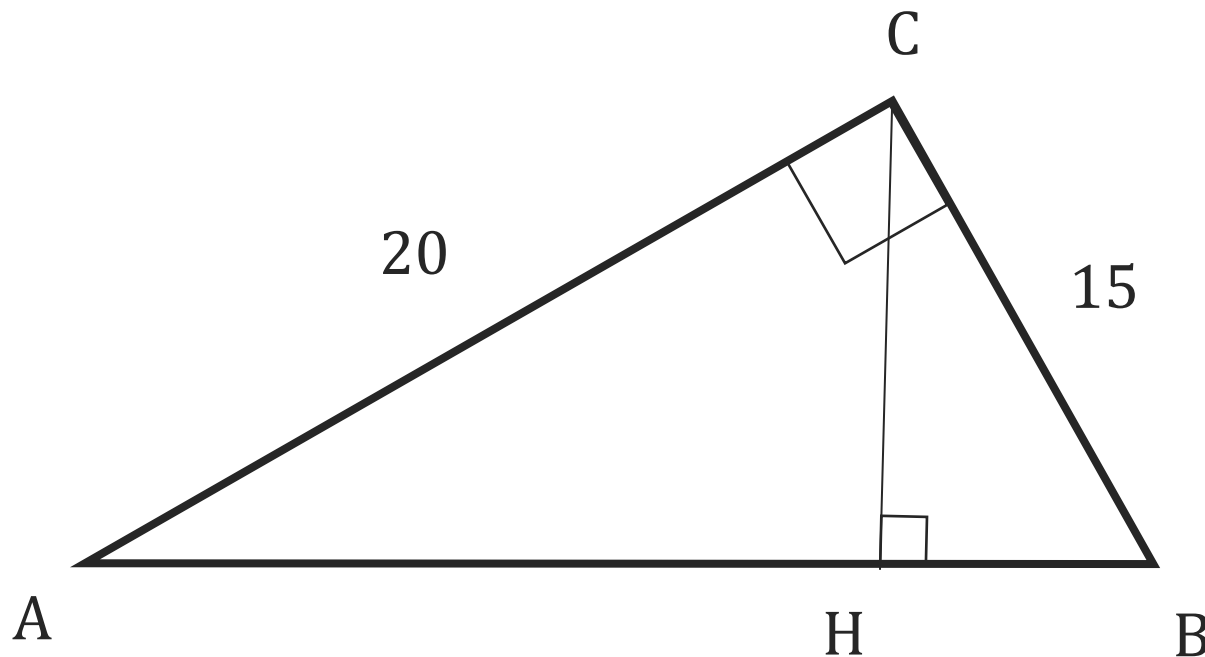




Задание № 14

В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

✓ Решение:





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

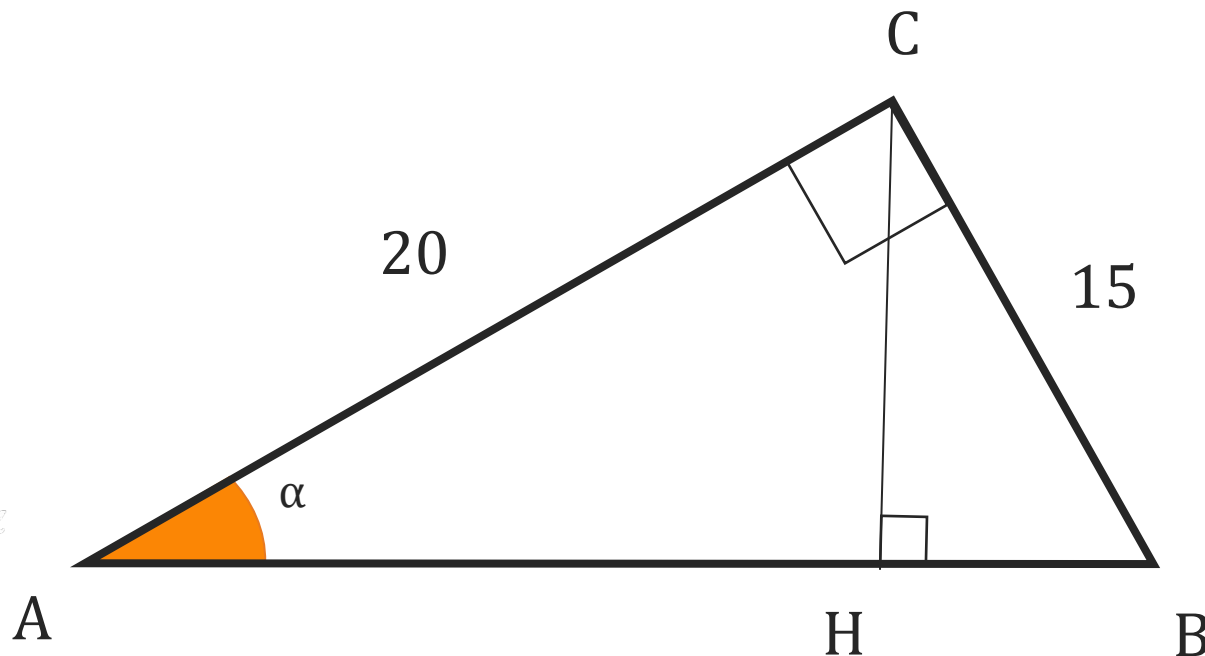
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

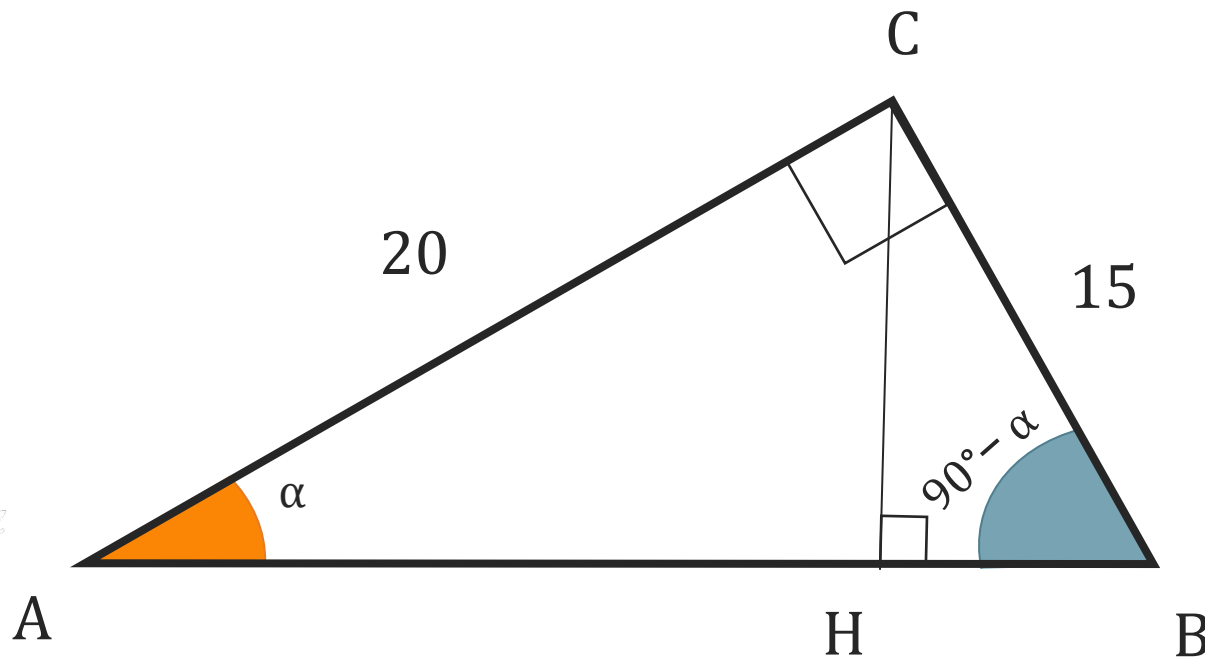
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

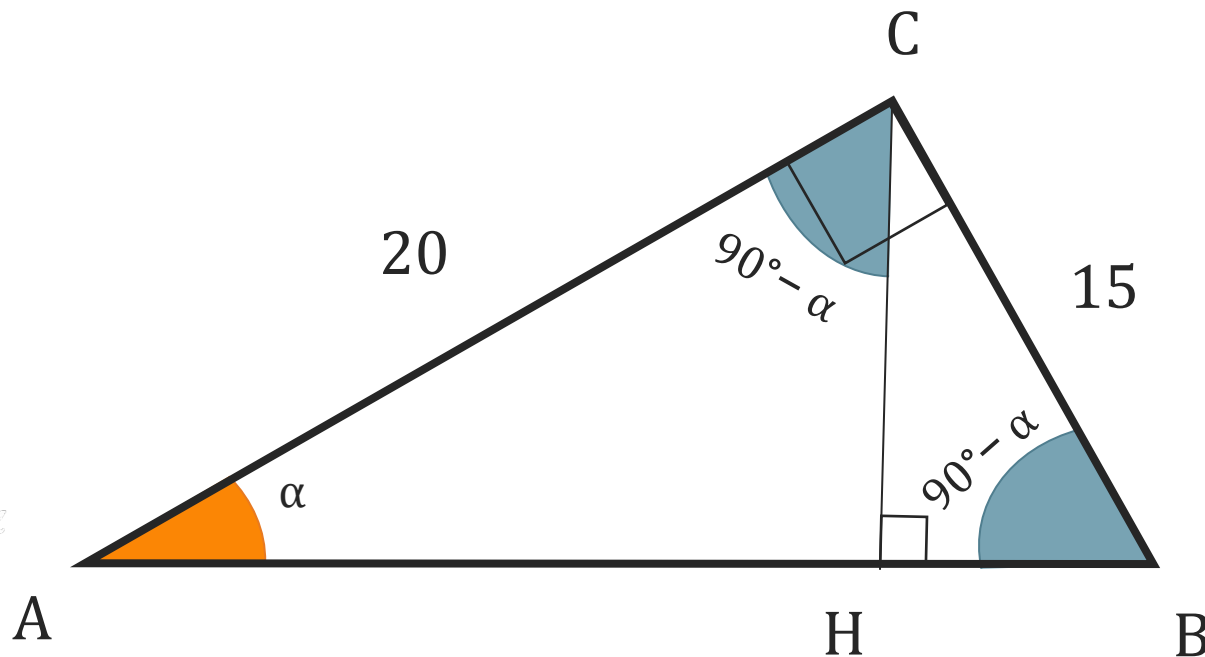
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

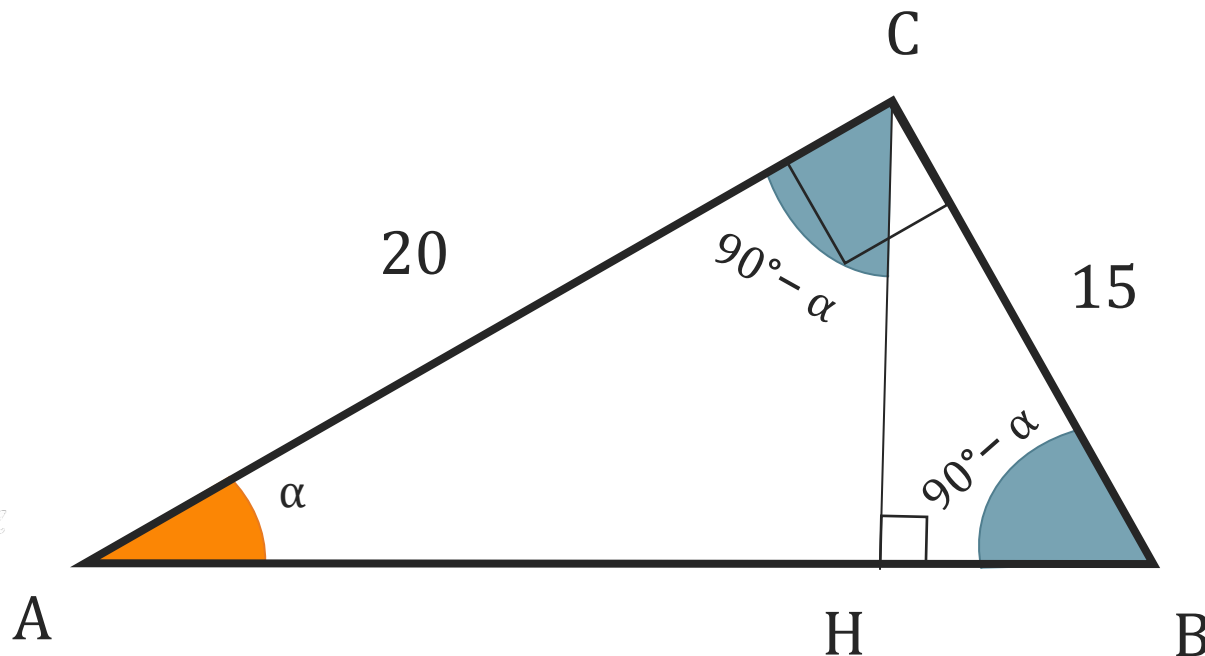
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

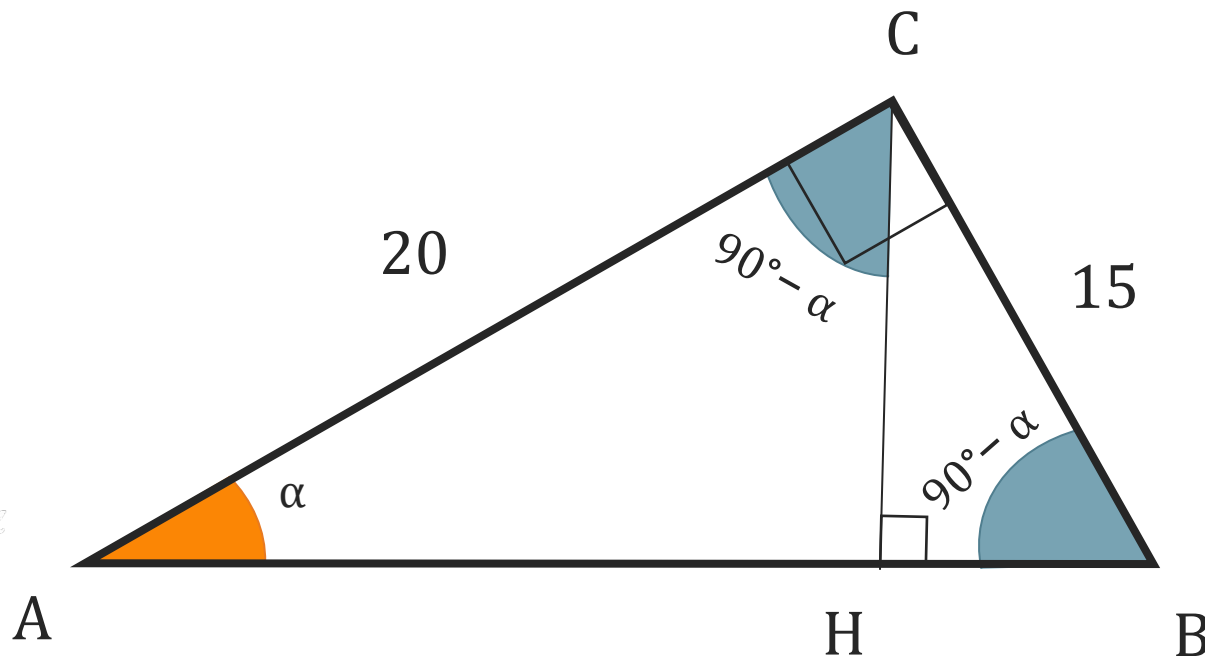
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

✓ Решение:

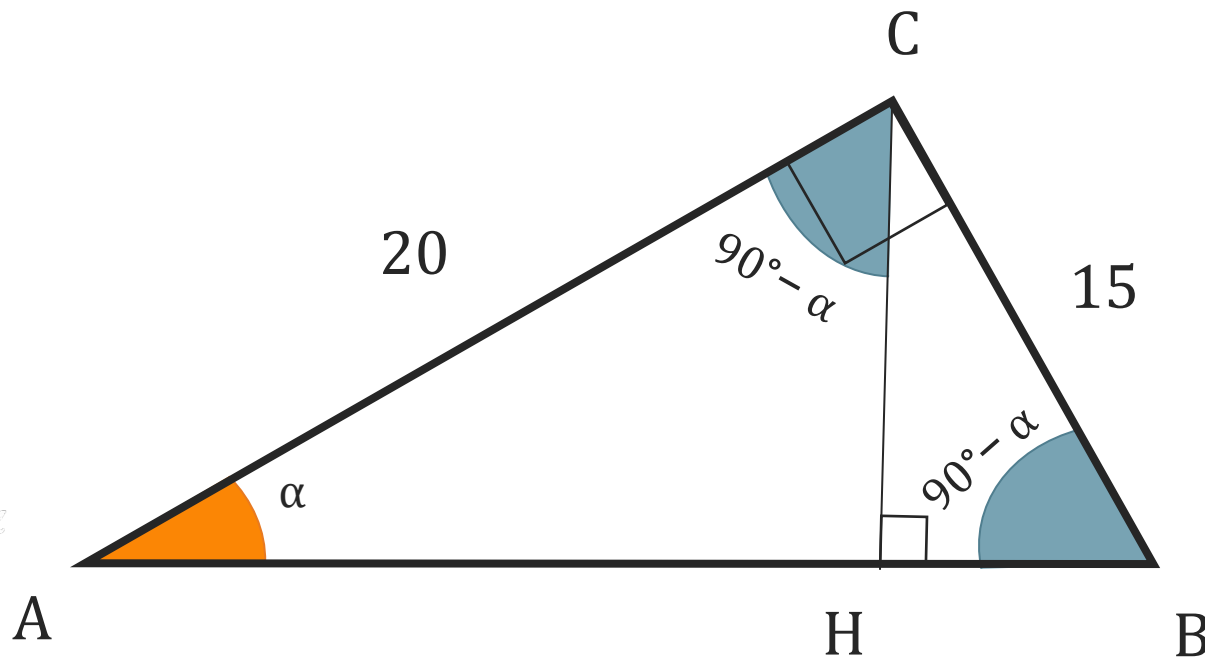
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

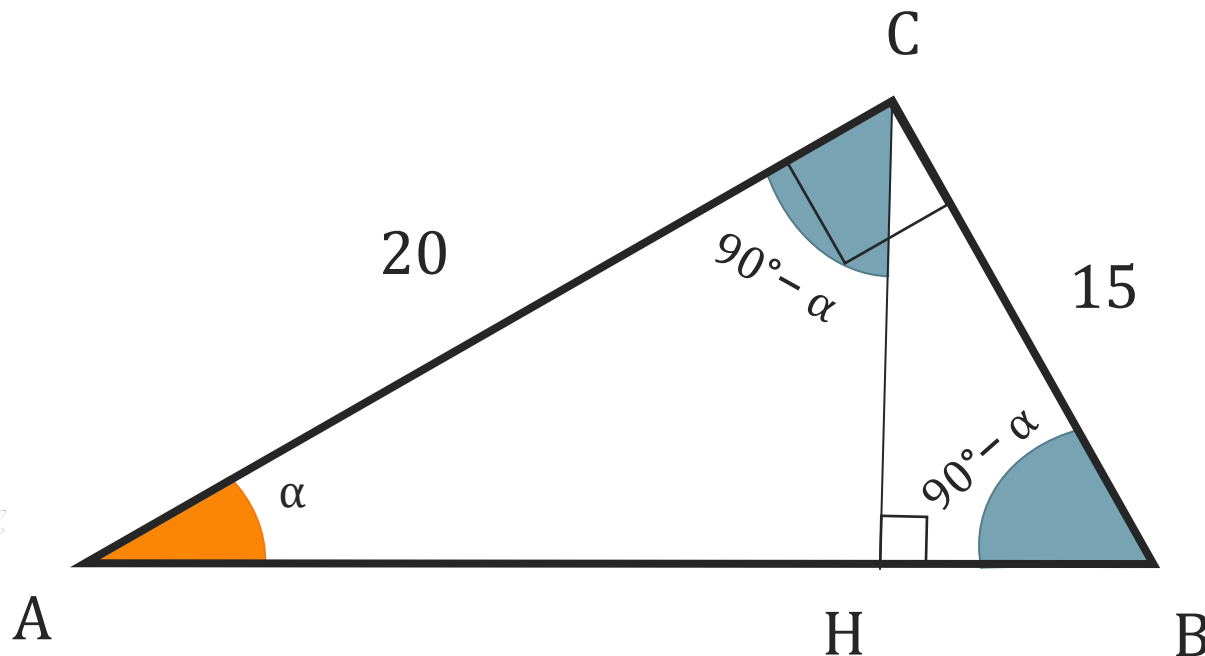
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

✓ Решение:

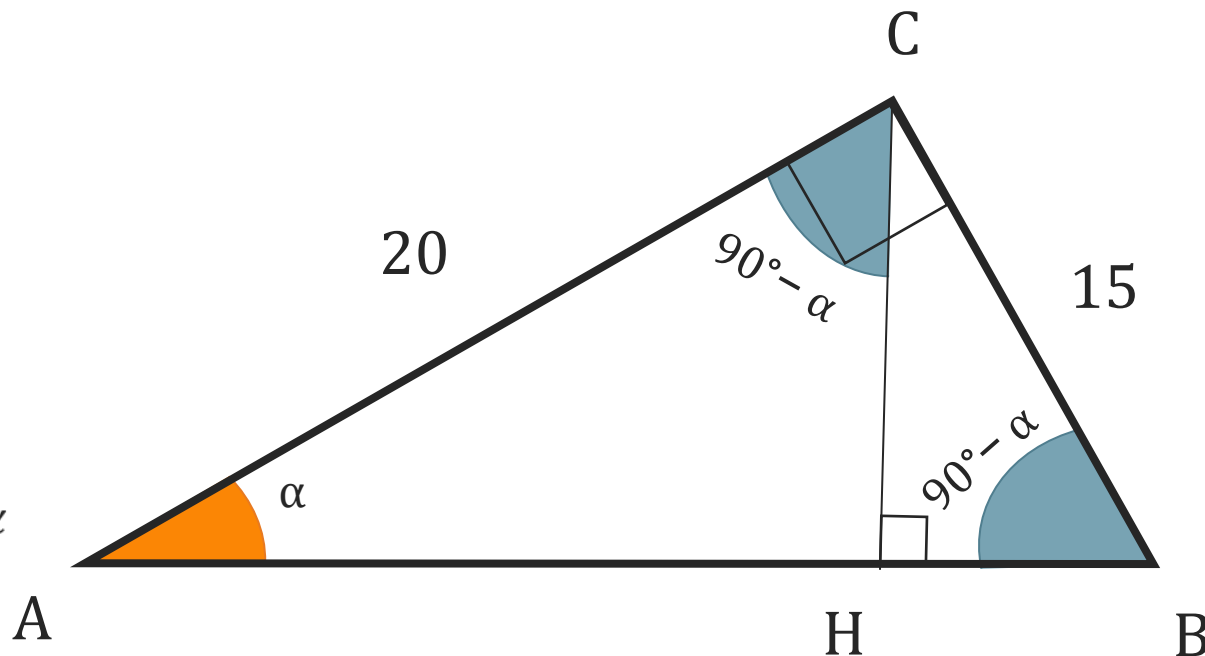
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

✓ Решение:

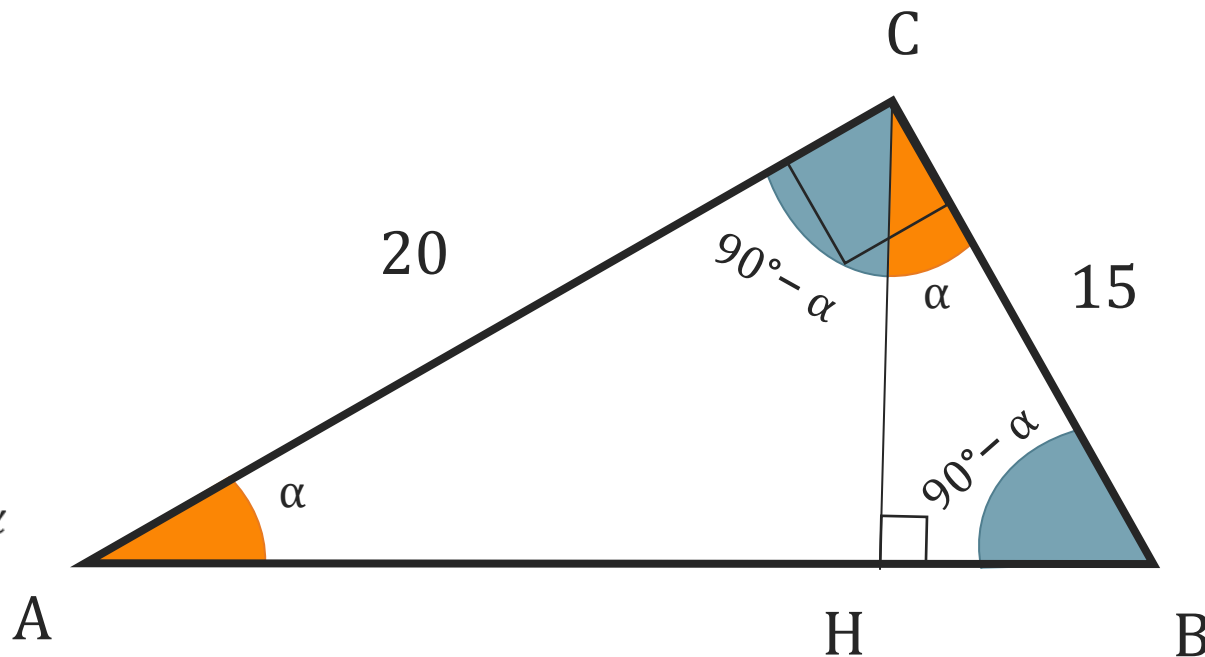
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$





В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

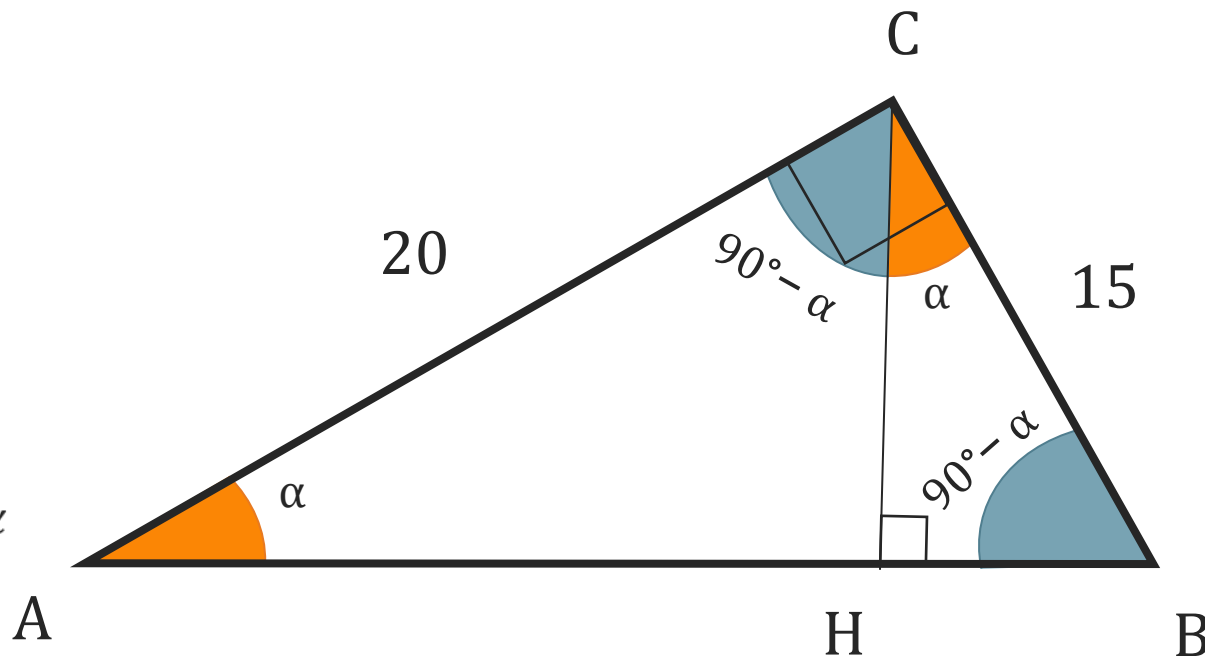
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

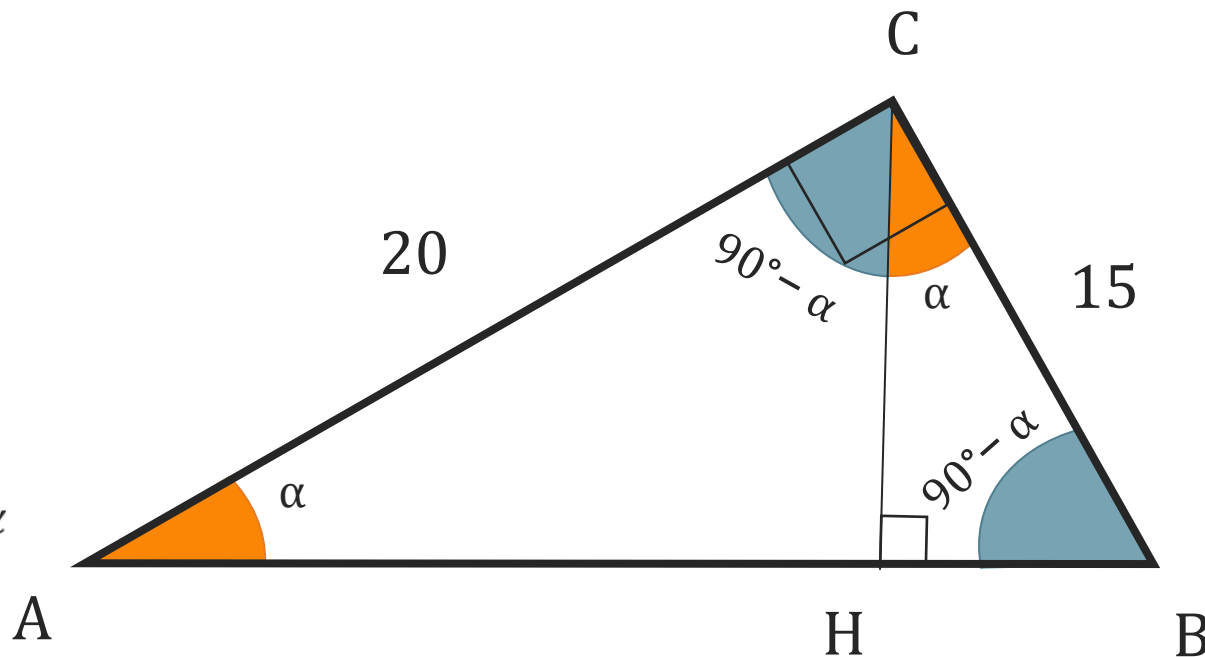
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

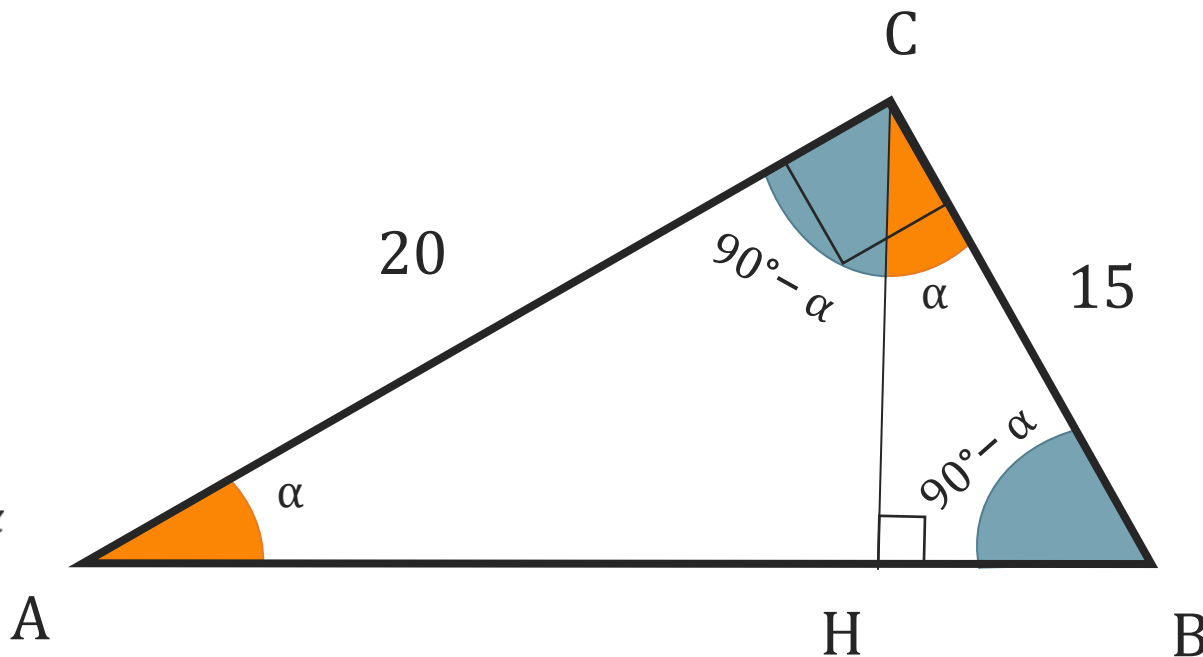
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

✓ Решение:

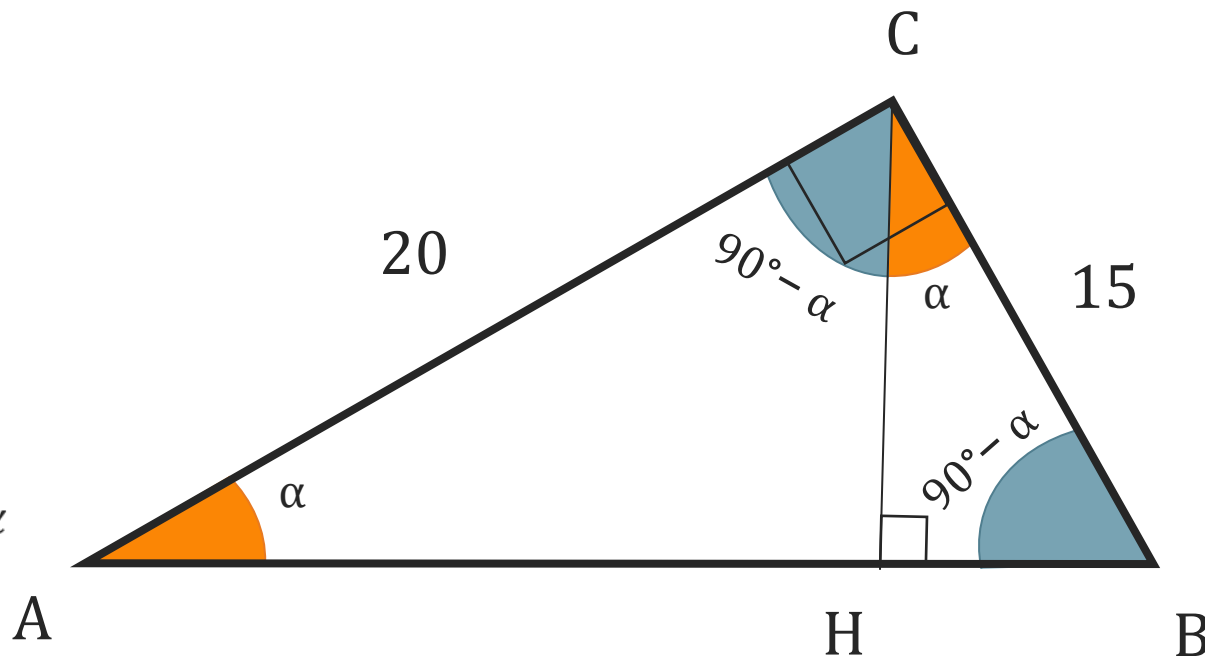
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

✓ Решение:

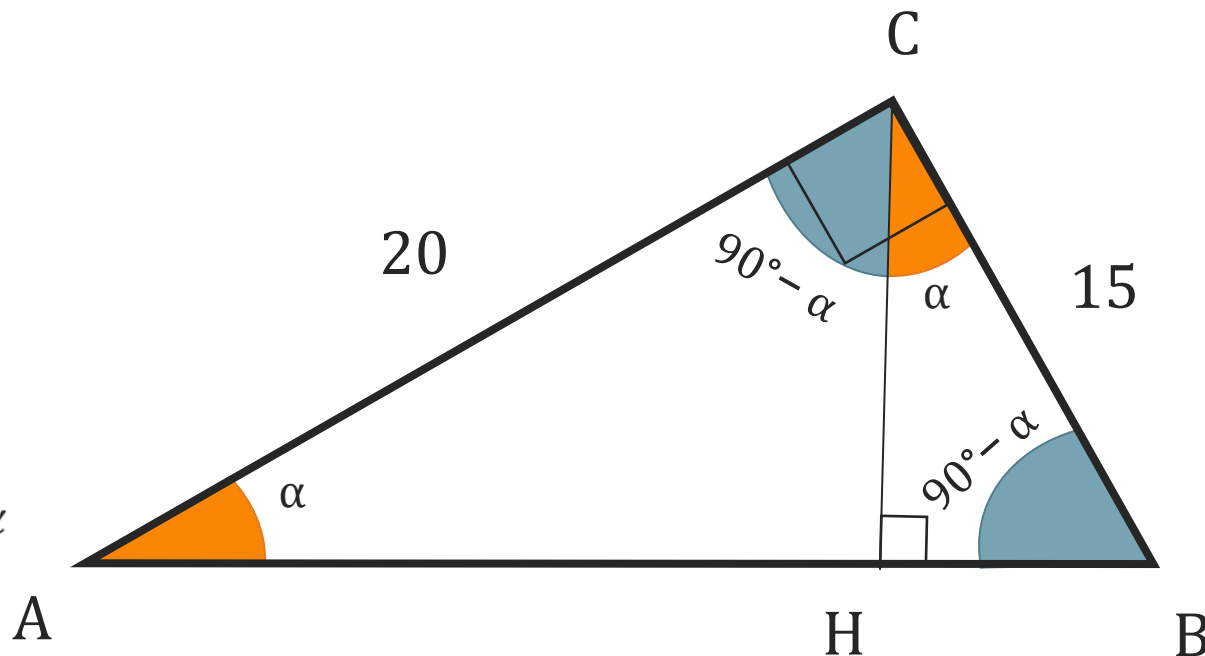
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

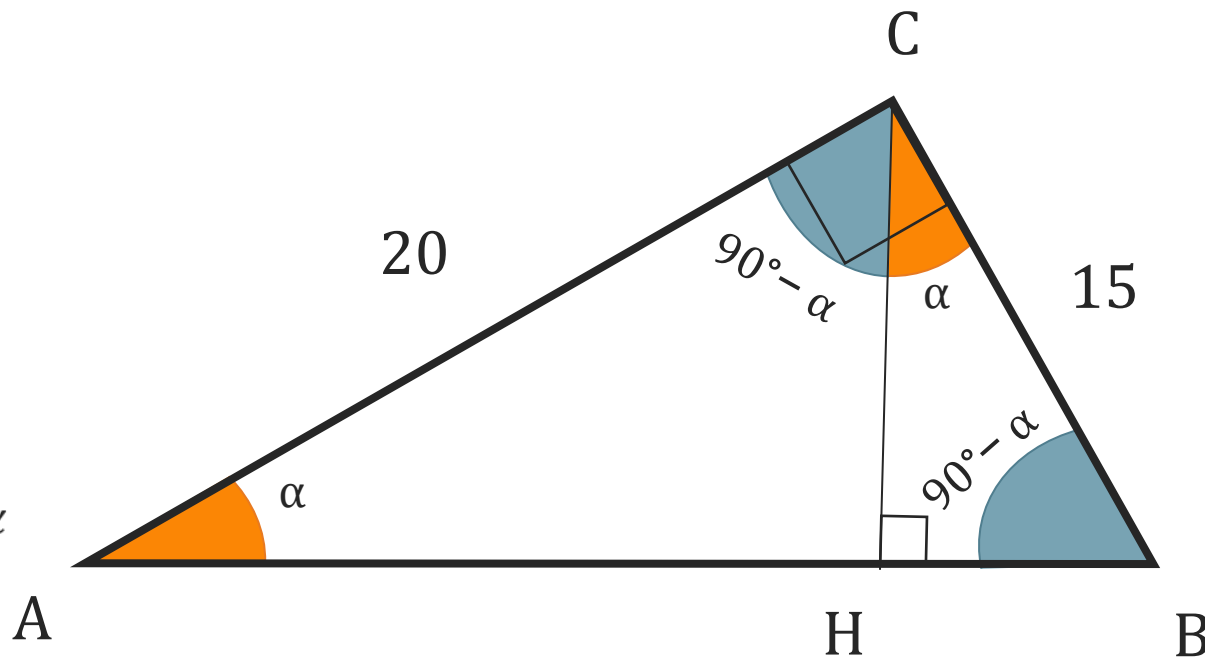
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

$$AC^2 = AB \cdot AH$$

$$AB = 25$$

$$20^2 = 25 \cdot AH$$

$$AH = 16$$



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

3 : 4 : 5

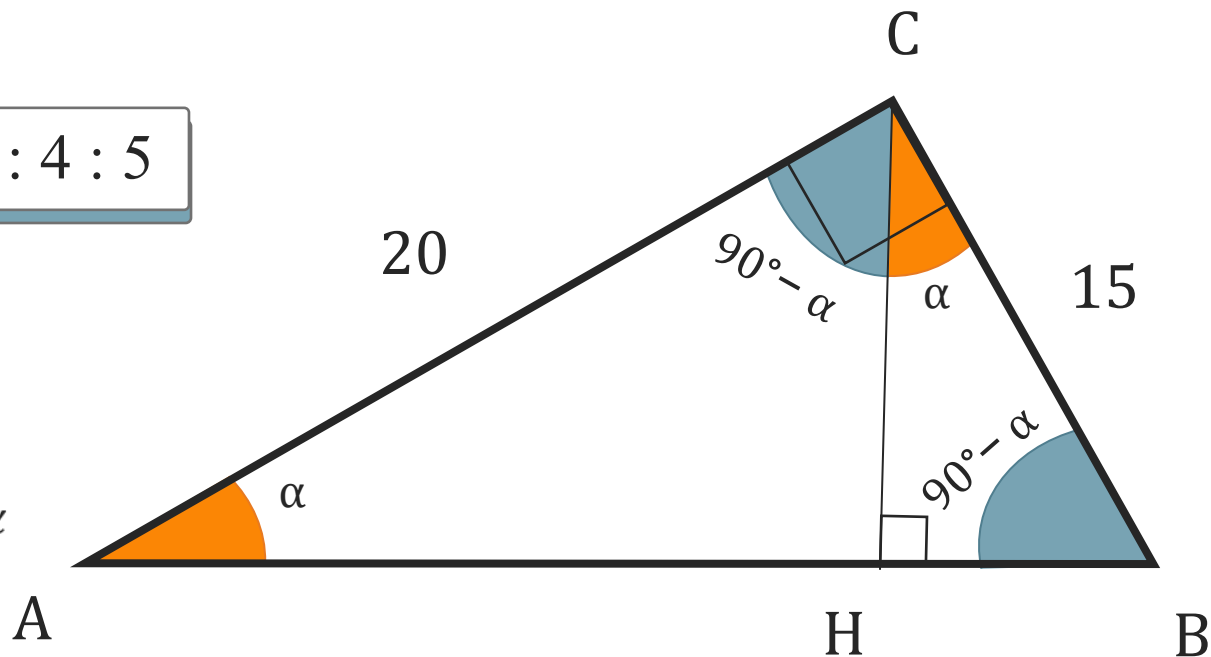
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

$$AC^2 = AB \cdot AH$$

$$AB = 25$$

$$20^2 = 25 \cdot AH$$

$$AH = 16$$



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

3 : 4 : 5

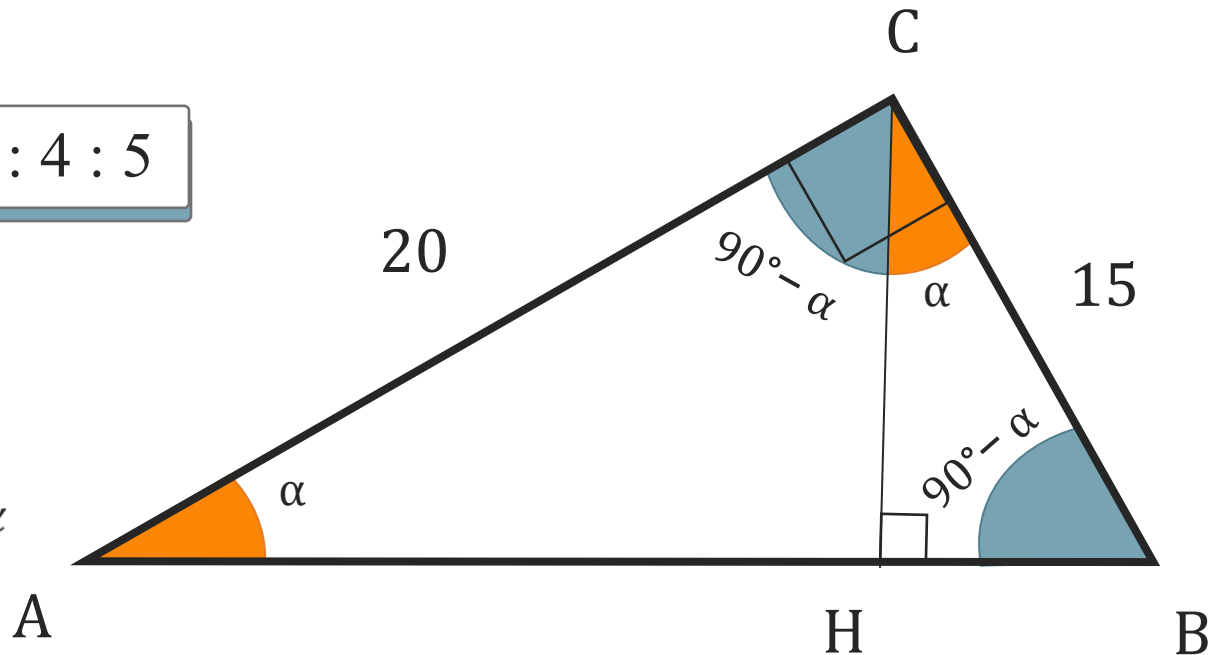
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

$$AC^2 = AB \cdot AH$$

$$AB = 25$$

$$20^2 = 25 \cdot AH$$

$$AH = 16$$



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

✓ Решение:

3 : 4 : 5

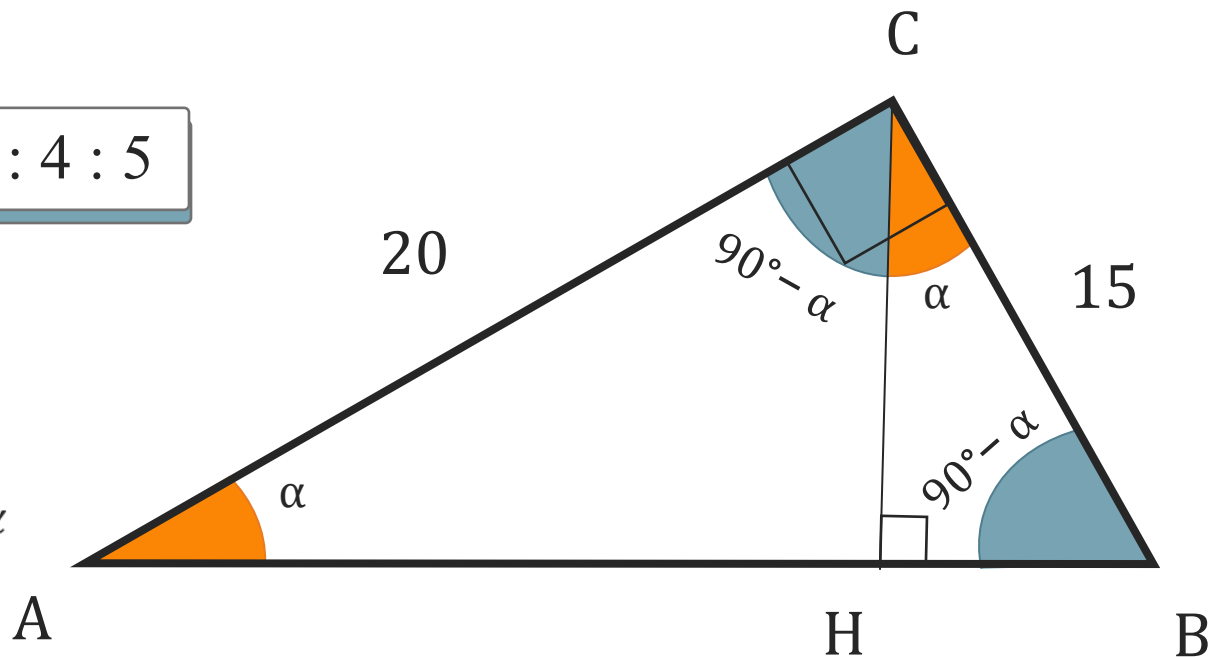
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

$$AC^2 = AB \cdot AH$$

$$AB = 25$$

$$20^2 = 25 \cdot AH$$

$$AH = 16$$



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

3 : 4 : 5

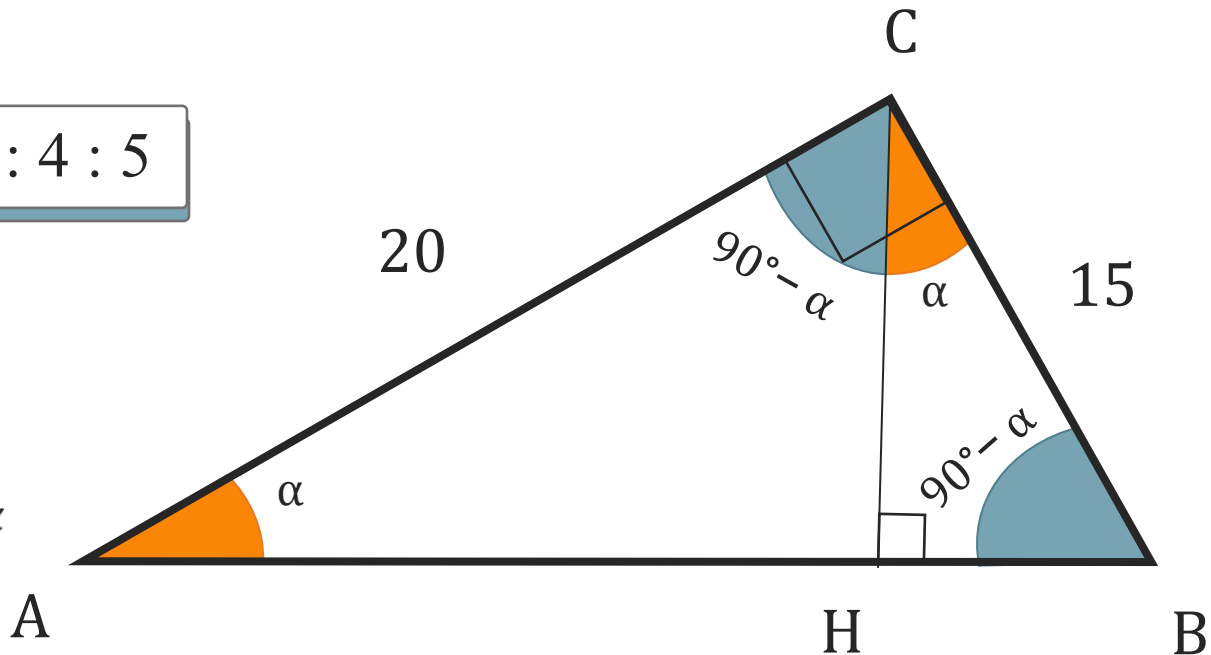
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

$$AC^2 = AB \cdot AH$$

$$AB = 25$$

$$20^2 = 25 \cdot AH$$

$$AH = 16$$



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

3 : 4 : 5

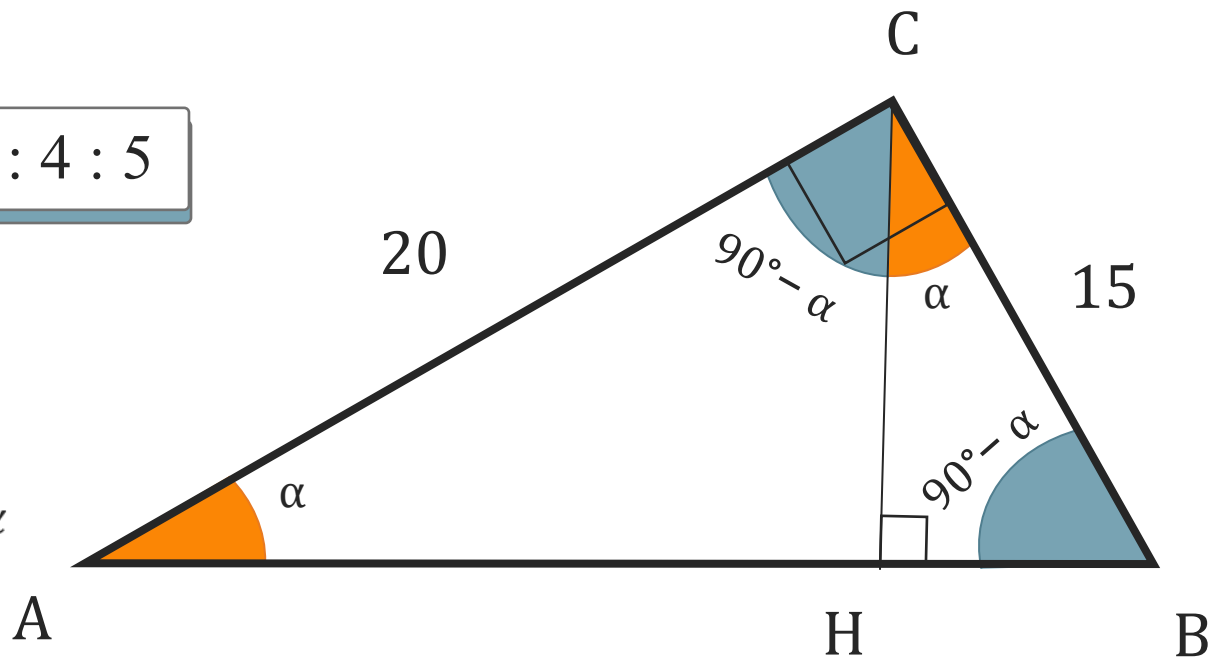
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

$$AC^2 = AB \cdot AH$$

$$AB = 25$$

$$20^2 = 25 \cdot AH$$

$$AH = 16$$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$
Из подобия треугольников:
 $AC^2 = AB \cdot AH$
 $BC^2 = AB \cdot BH$



В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, BC = 15, AC = 20. Найдите AH.

Решение:

3 : 4 : 5

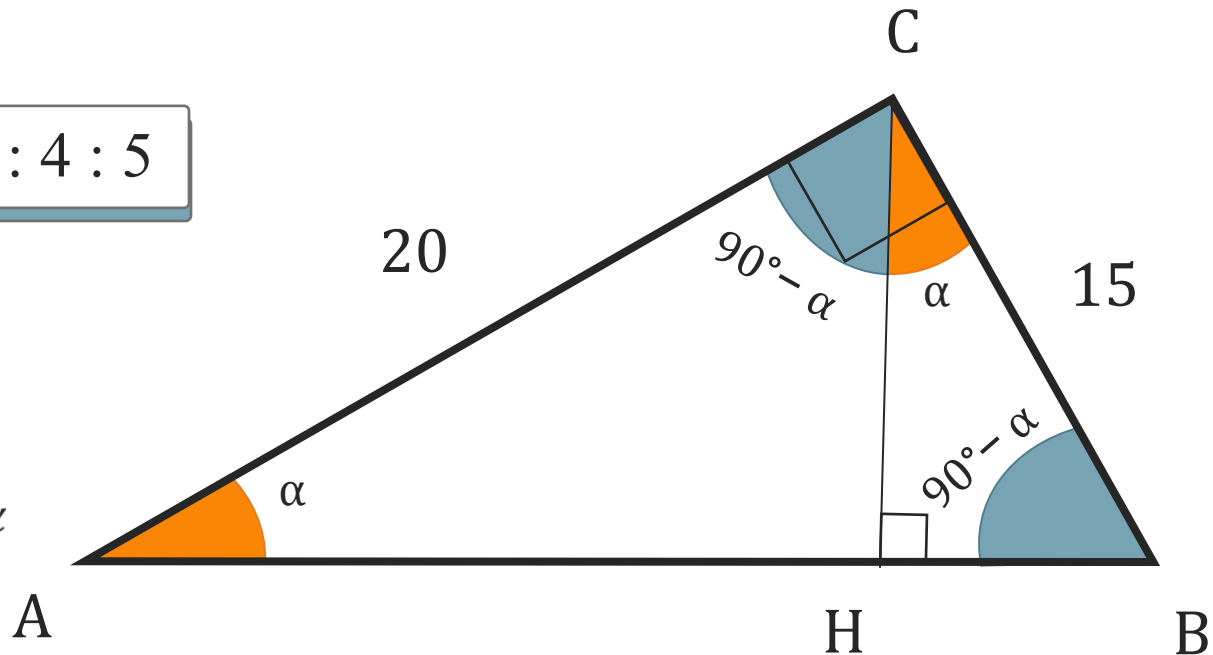
Пусть $\angle A = \alpha$

$\angle B = 90^\circ - \alpha$

$\angle ACH = 90^\circ - \alpha$

$\triangle HCB$:

$\angle HCB = 90^\circ - (90^\circ - \alpha) = \alpha$



По двум углам и стороне:

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

$$AC^2 = AB \cdot AH$$

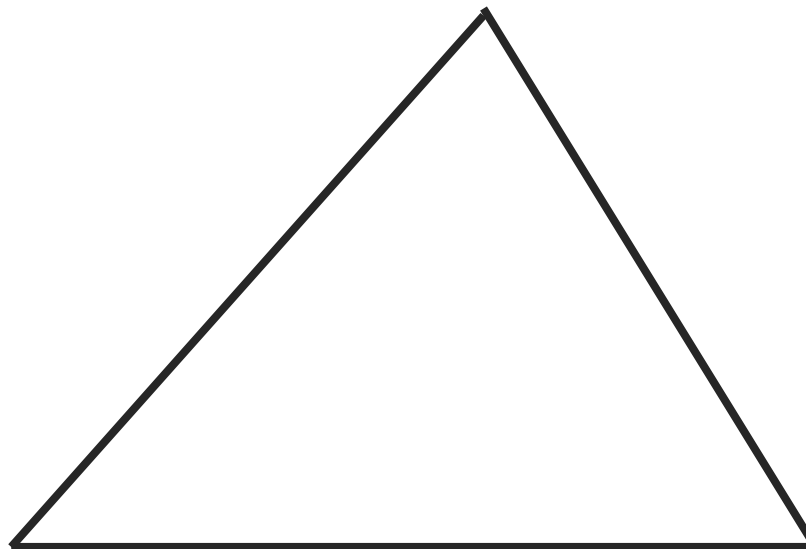
$$AB = 25$$

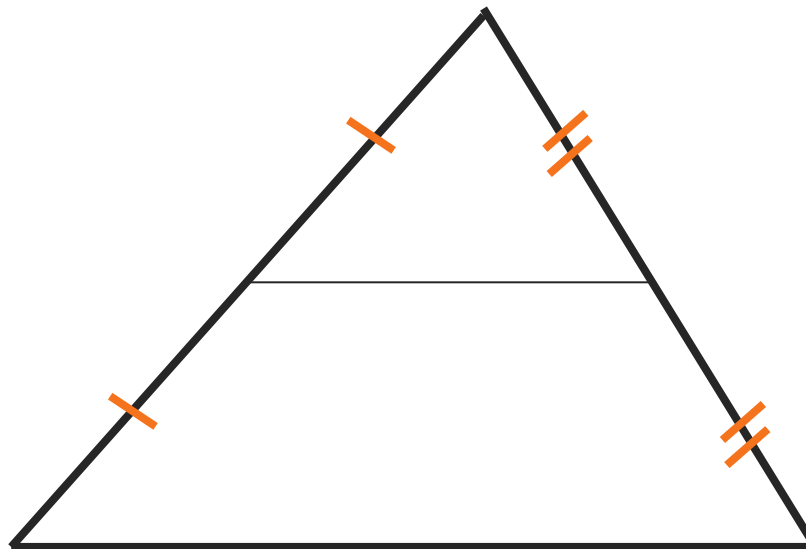
$$20^2 = 25 \cdot AH$$

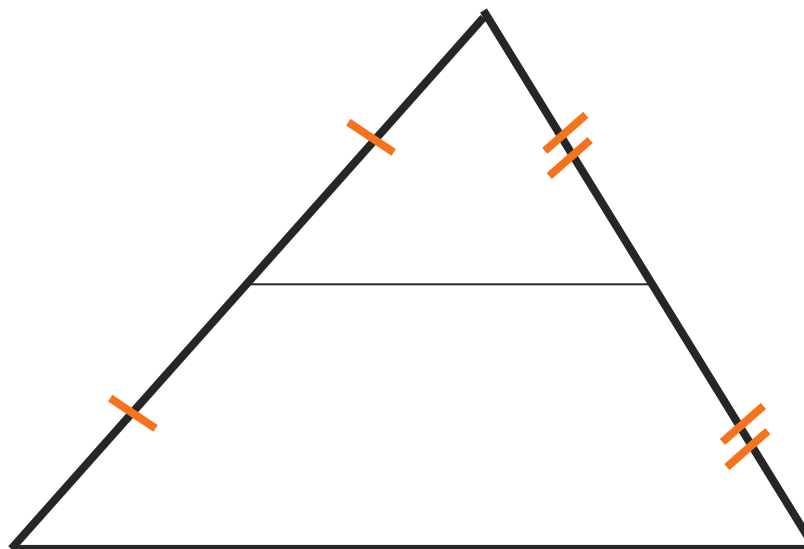
$$AH = 16$$

$\triangle ABC \sim \triangle ACH \sim \triangle CBH$
Из подобия треугольников:
 $AC^2 = AB \cdot AH$
 $BC^2 = AB \cdot BH$

Ответ: 16





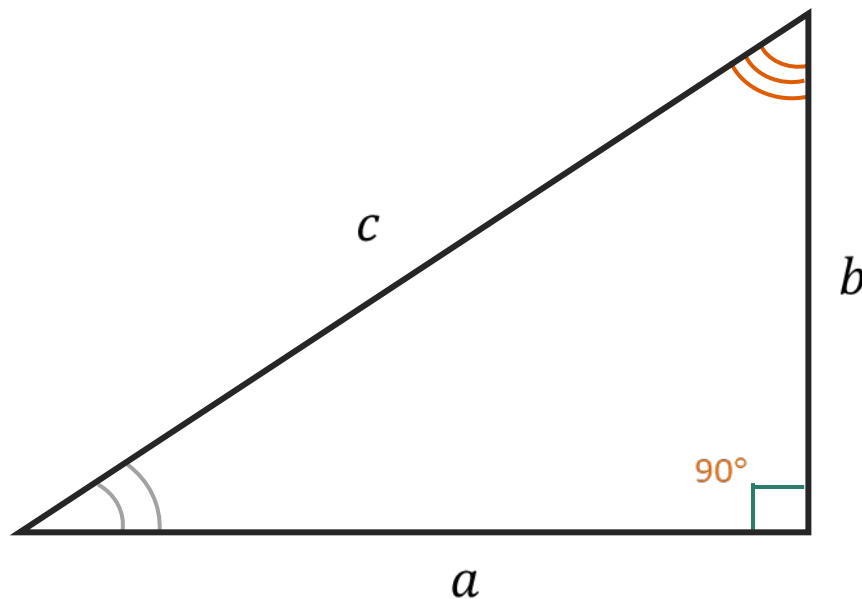


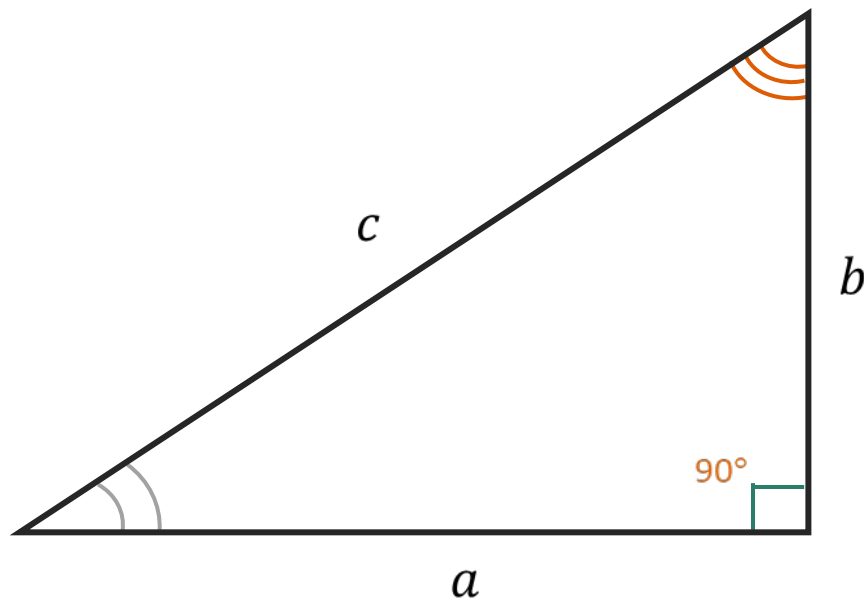
Средняя линия – отрезок, соединяющий середины двух сторон треугольника.

Свойства средней линии:

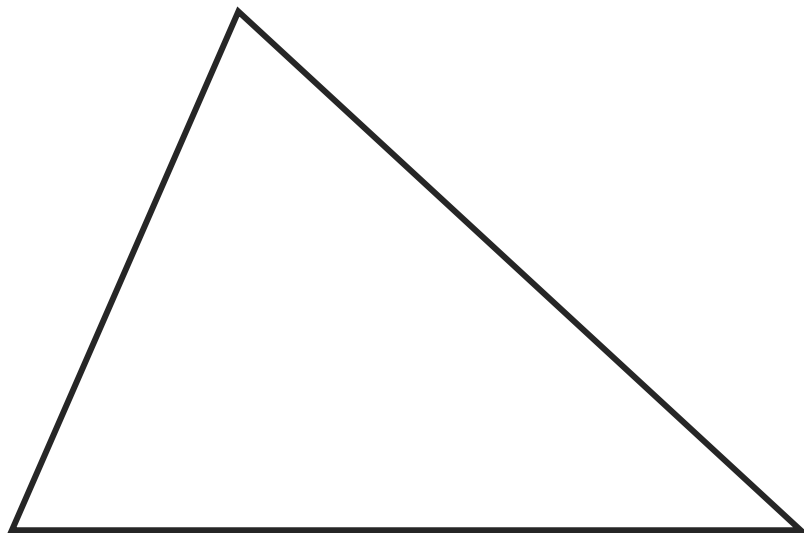
Средняя линия параллельна основанию, а её длина равна половине длины основания.

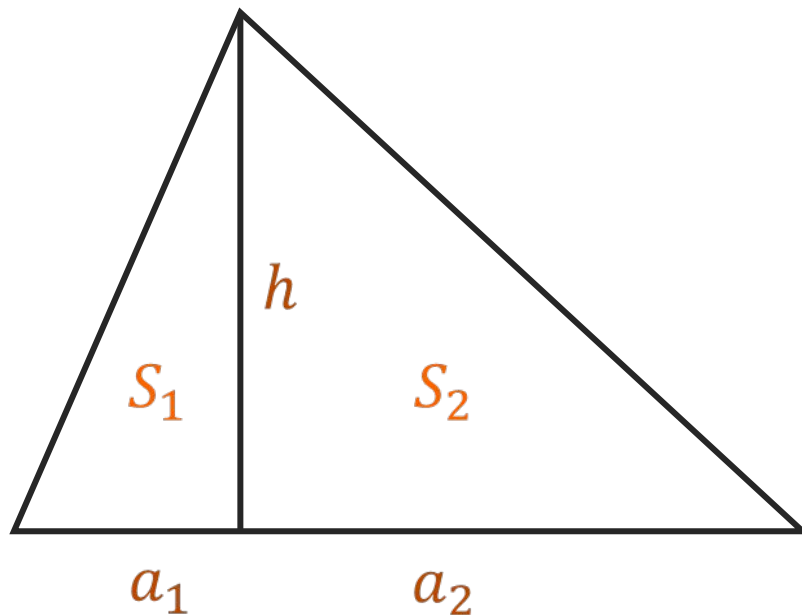


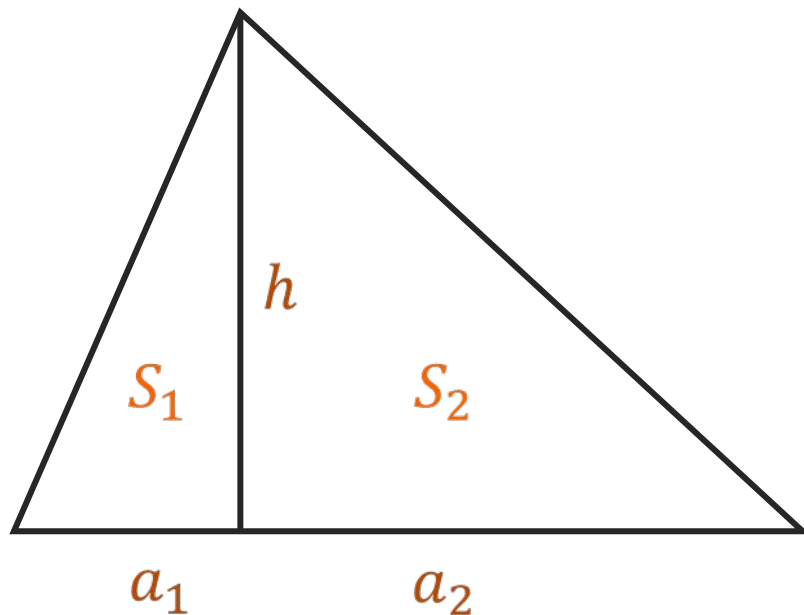




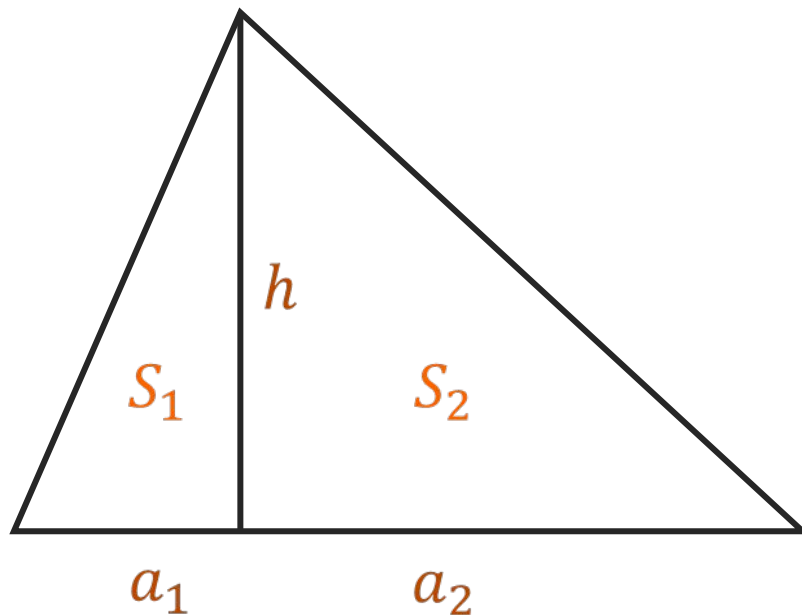
Площадь прямоугольного треугольника: $S = \frac{a \cdot b}{2}$
где a, b – катеты





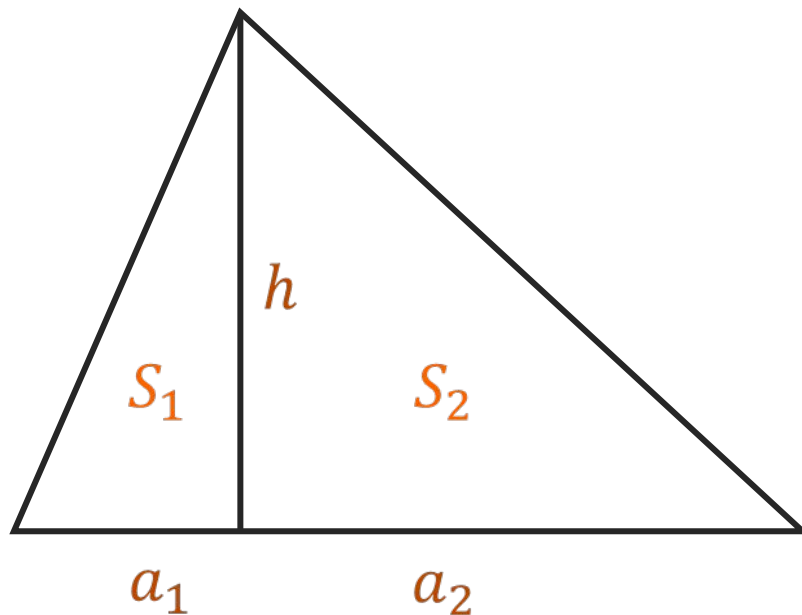


$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$



$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$

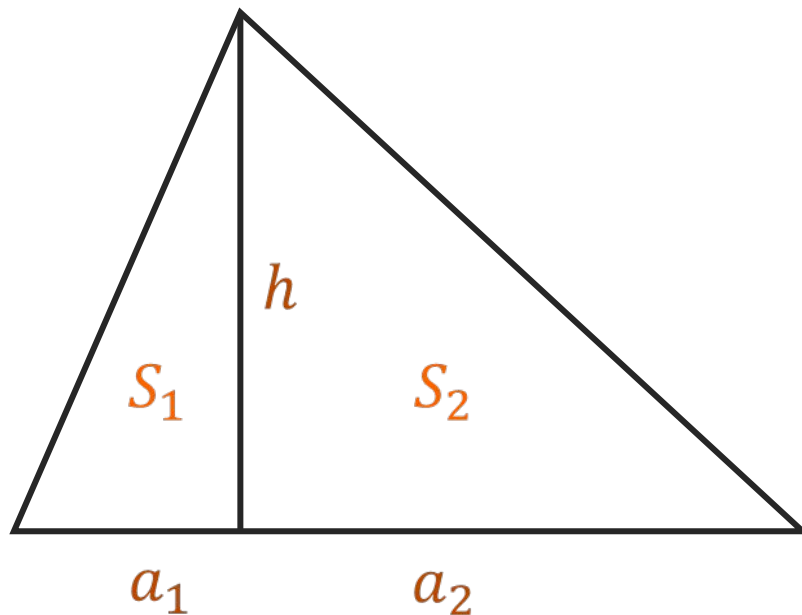
$$S_2 = \frac{1}{2} a_2 h$$



$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$

$$S_2 = \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = S_1 + S_2$$

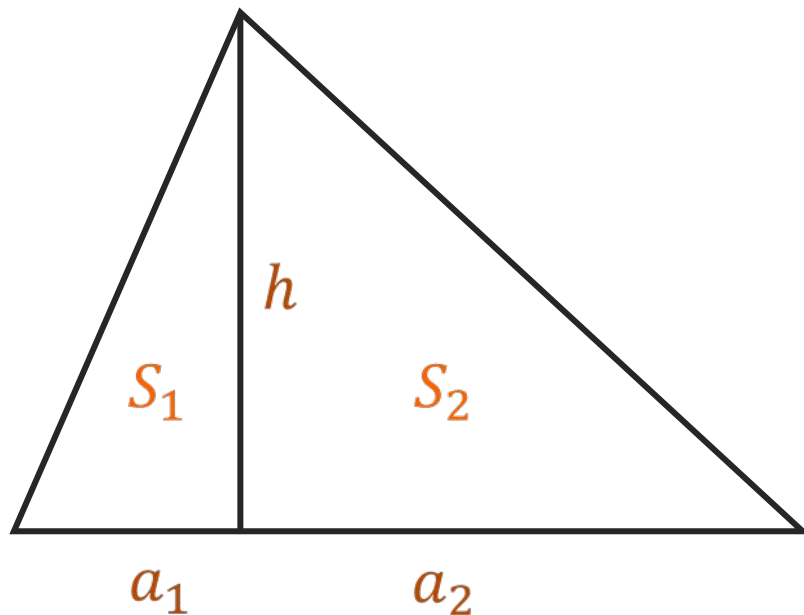


$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$

$$S_2 = \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = S_1 + S_2$$

$$S = \frac{1}{2} a_1 h + \frac{1}{2} a_2 h$$



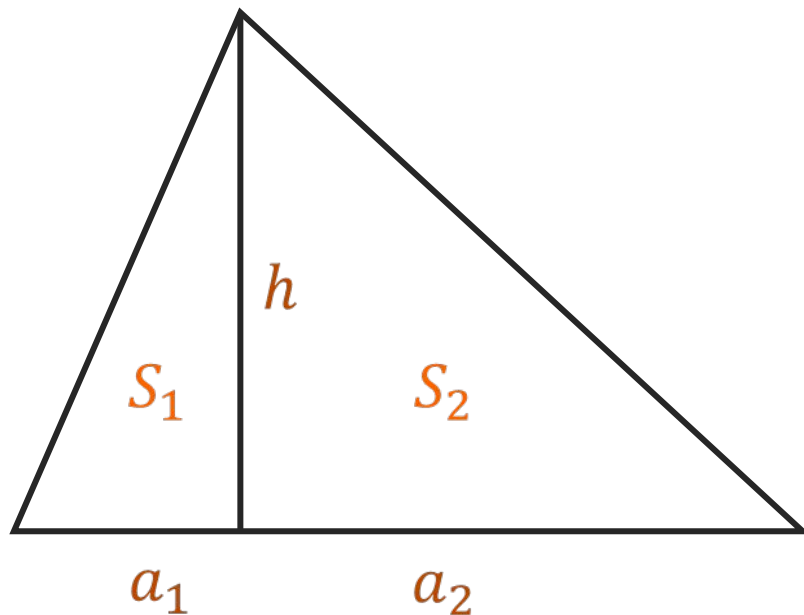
$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$

$$S_2 = \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = S_1 + S_2$$

$$S = \frac{1}{2} a_1 h + \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = \frac{1}{2} h(a_1 + a_2)$$



$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$

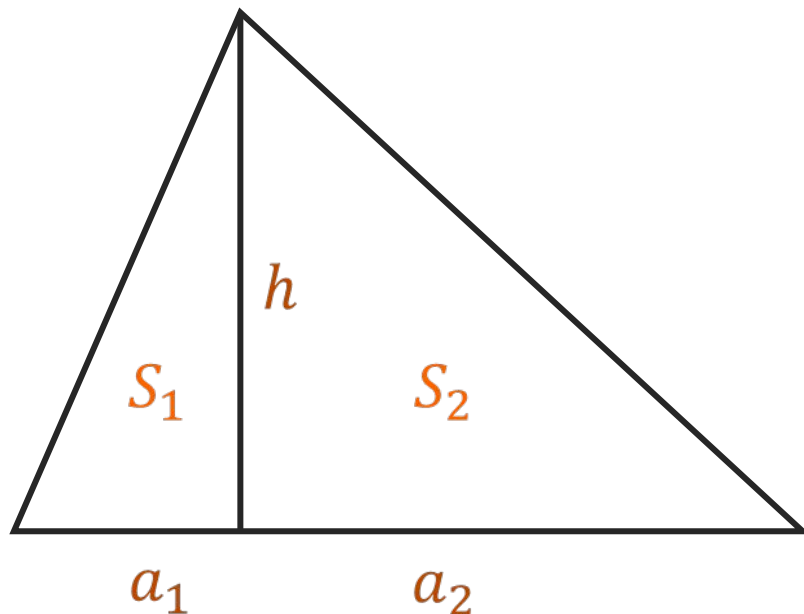
$$S_2 = \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = S_1 + S_2$$

$$S = \frac{1}{2} a_1 h + \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = \frac{1}{2} h(a_1 + a_2)$$

$$S = \frac{1}{2} ha$$



$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$

$$S_2 = \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = S_1 + S_2$$

$$S = \frac{1}{2} a_1 h + \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = \frac{1}{2} h (a_1 + a_2)$$

$$S = \frac{1}{2} ha$$

Площадь треугольника через сторону и высоту:

$$S = \frac{1}{2} ah$$

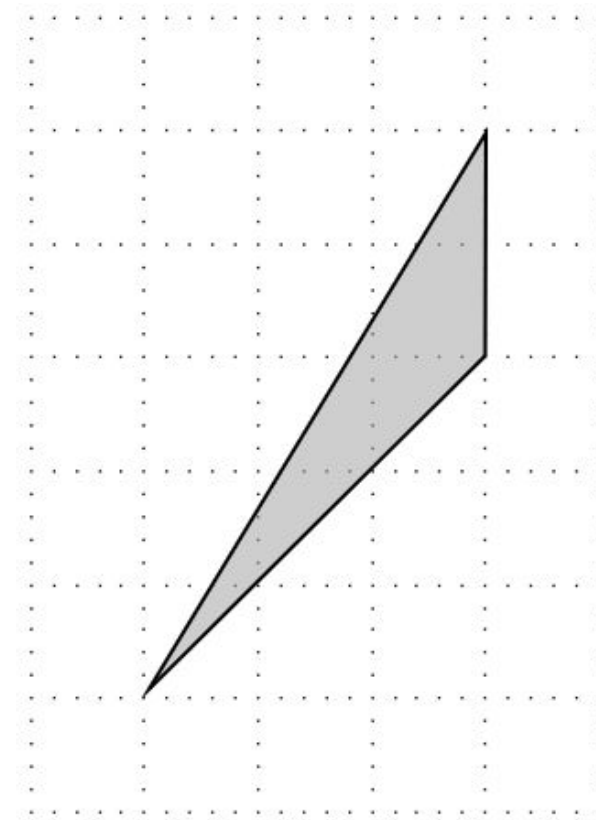


Задание № 16

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2}ah$$

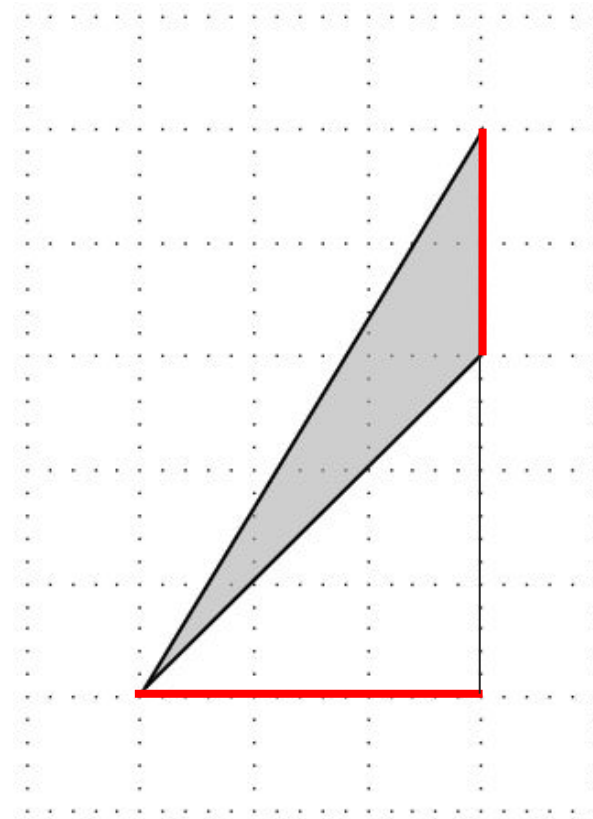




На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2}ah$$



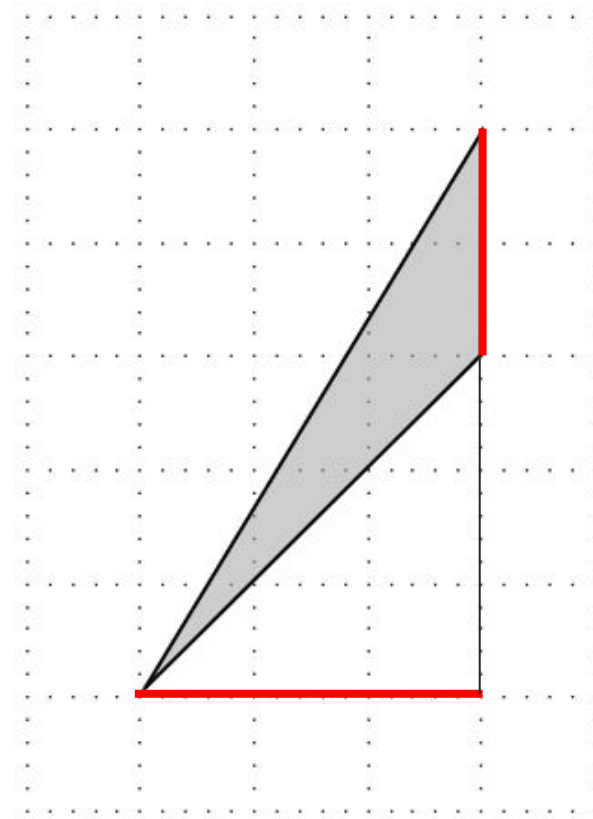


На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2}ah$$

$$S = \frac{1}{2}2 \cdot 3 =$$



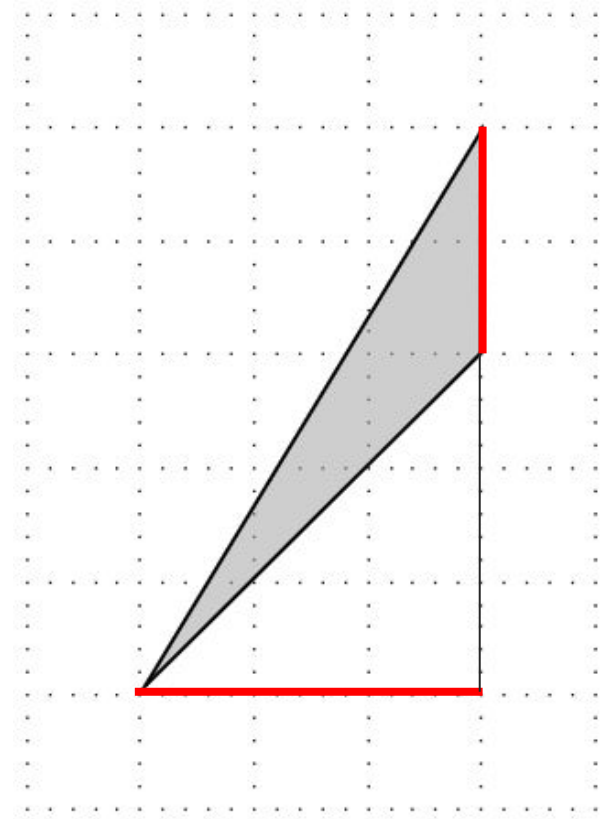


На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2}ah$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 = 3$$



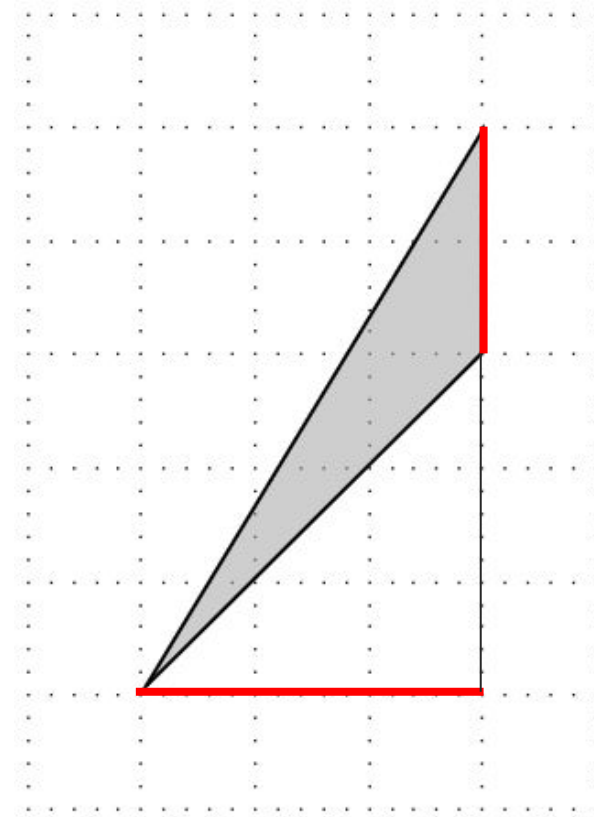


На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2}ah$$

$$S = \frac{1}{2}2 \cdot 3 = 3$$



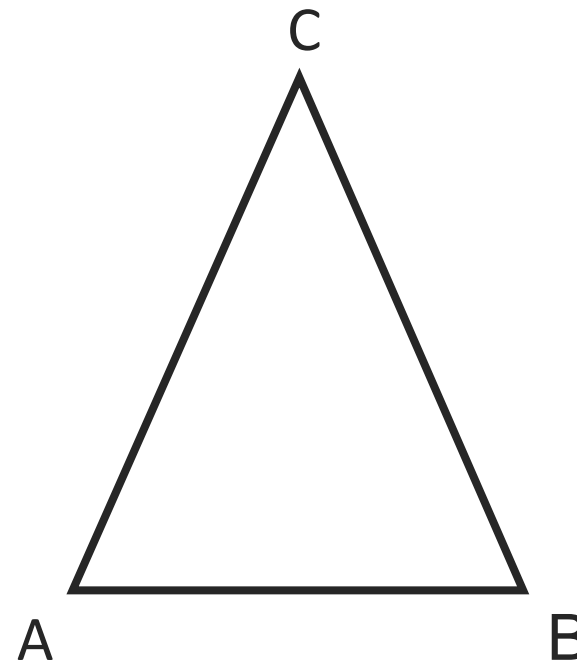
Ответ: 3



Задание № 17

Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

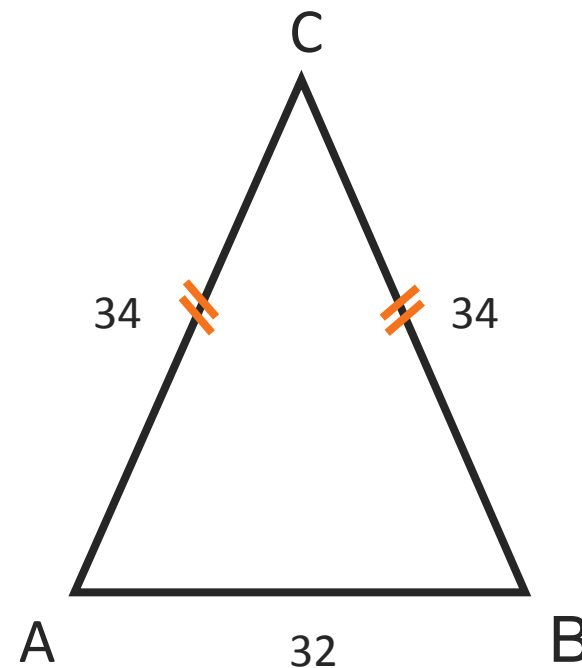




Задание № 17

Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

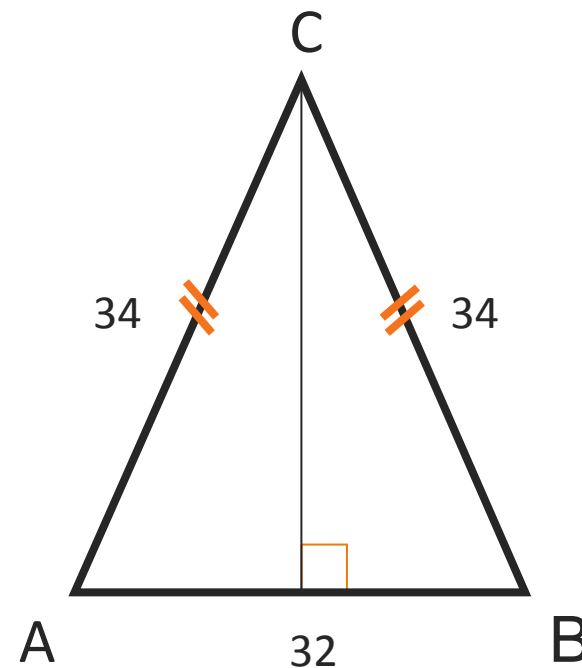




Задание № 17

Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

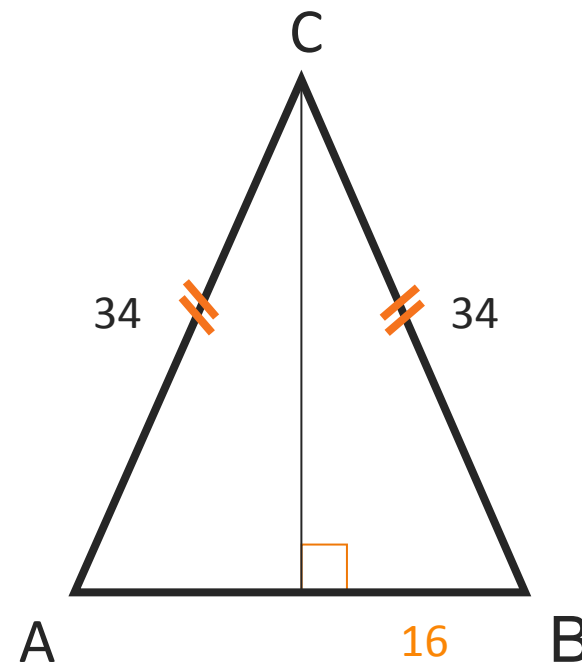




Задание № 17

Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:



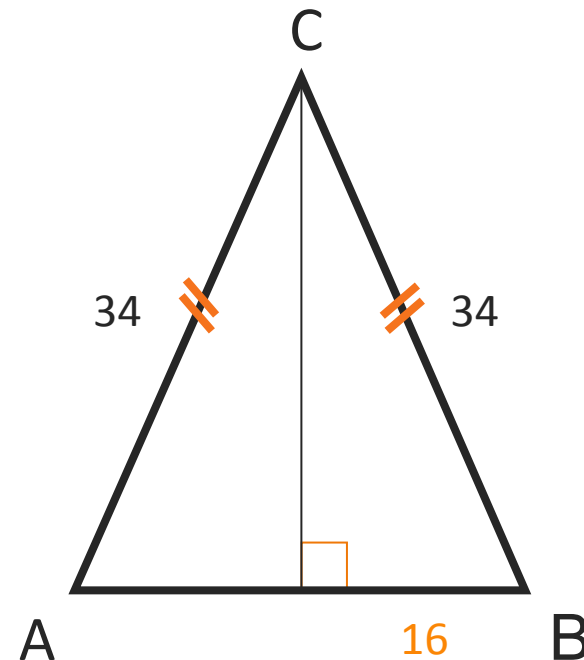


Задание № 17

Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

8:15:17



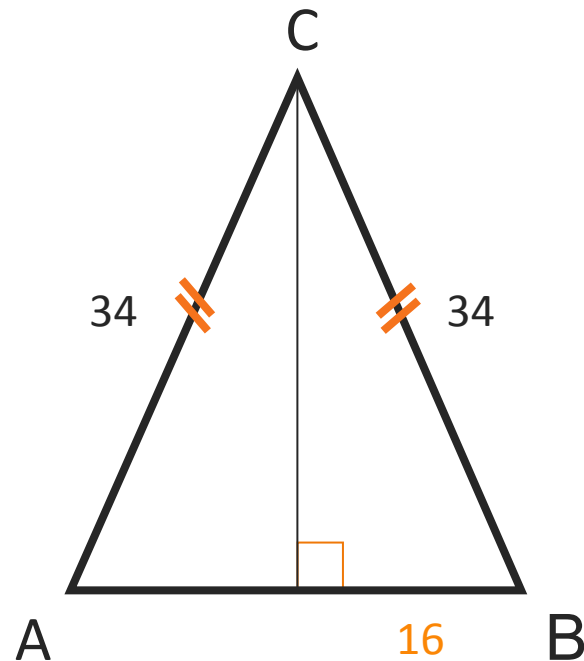


Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 32 =$$

8:15:17



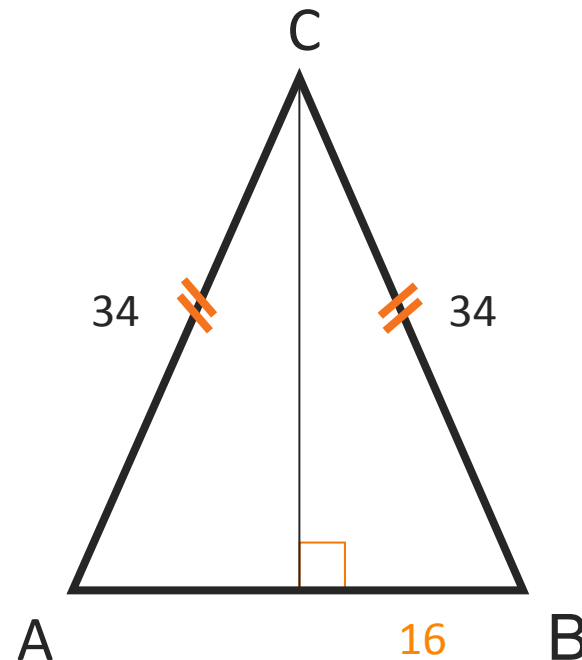


Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 32 = 480$$

8:15:17





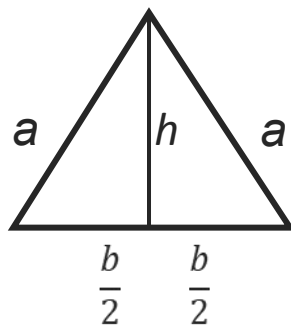
Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

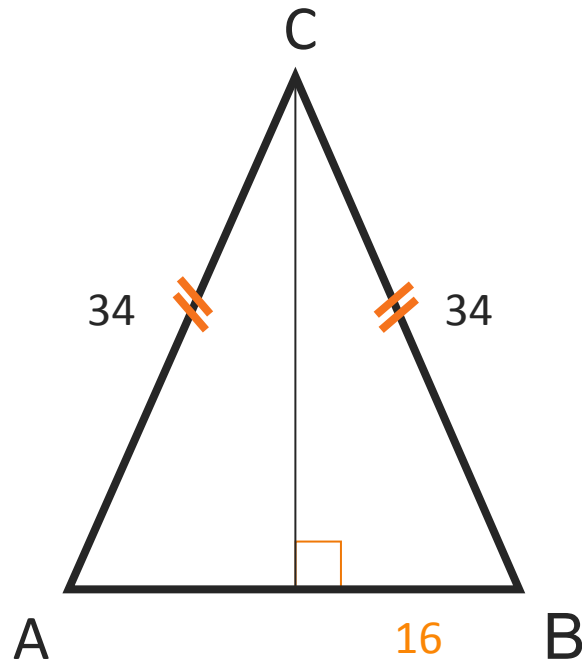
$$S = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 32 = 480$$

Площадь равнобедренного треугольника:

1. Находим высоту по теореме Пифагора: $h^2 = a^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2$
2. Подставляем все данные в формулу площади: $S = \frac{1}{2}bh$



8:15:17





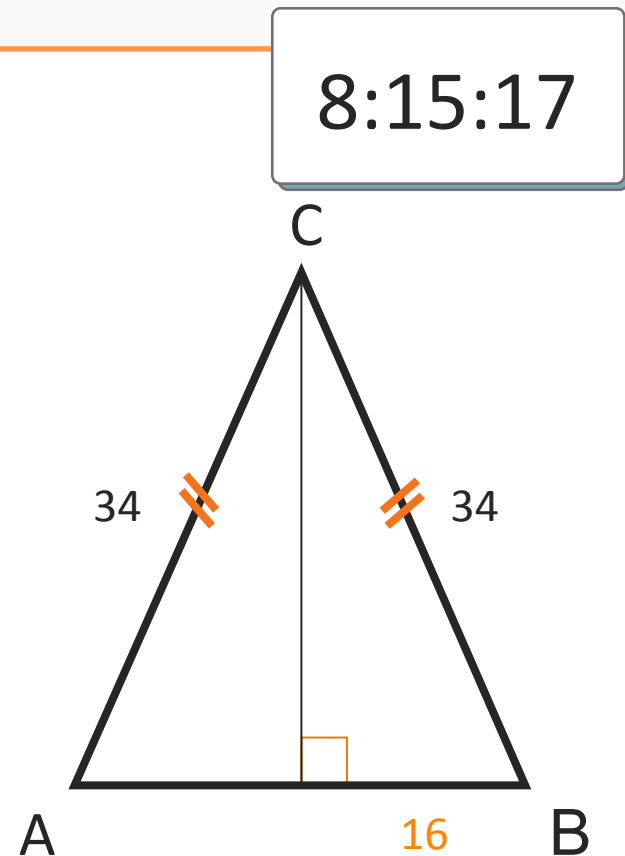
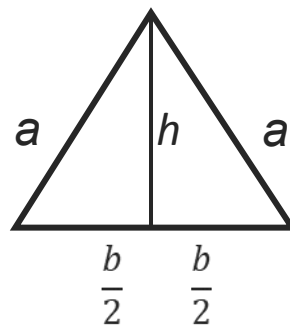
Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

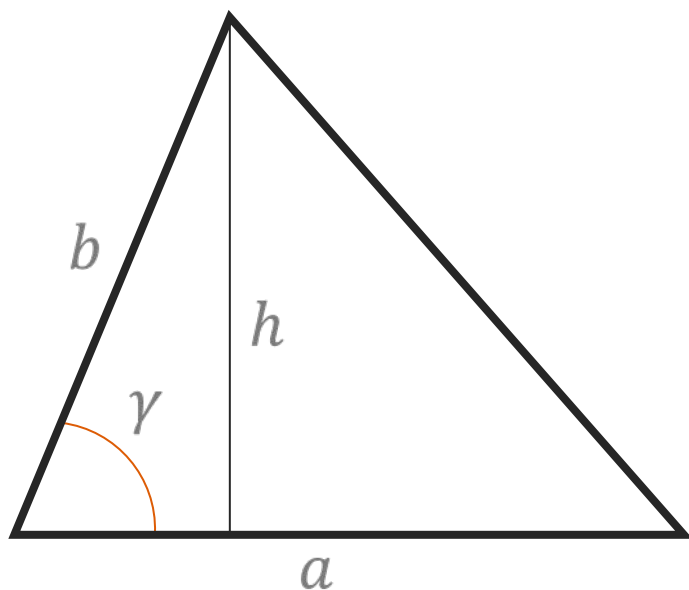
$$S = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 32 = 480$$

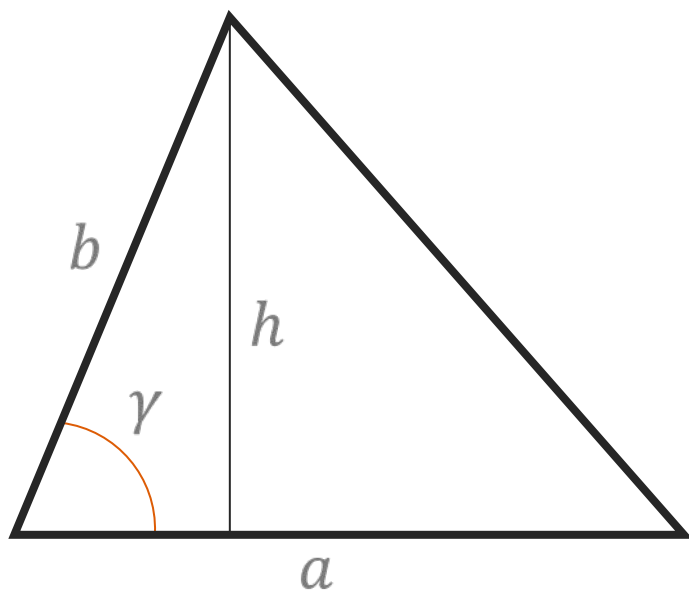
Площадь равнобедренного треугольника:

1. Находим высоту по теореме Пифагора: $h^2 = a^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2$
2. Подставляем все данные в формулу площади: $S = \frac{1}{2}bh$

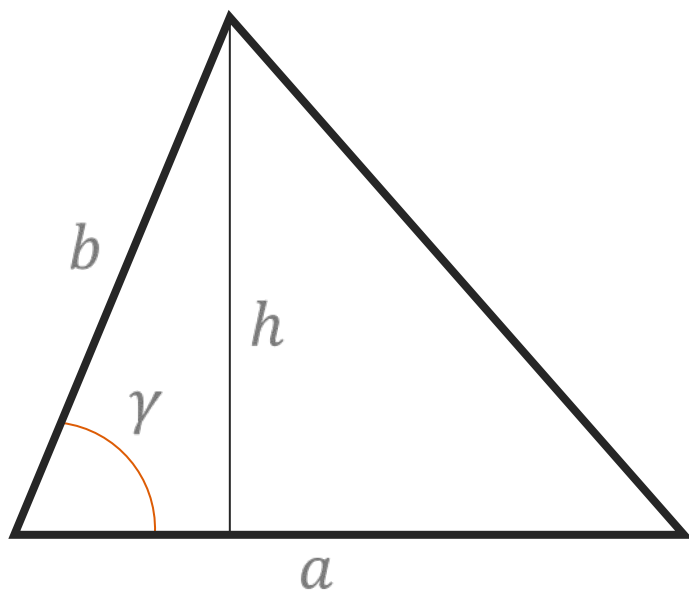


Ответ: 480

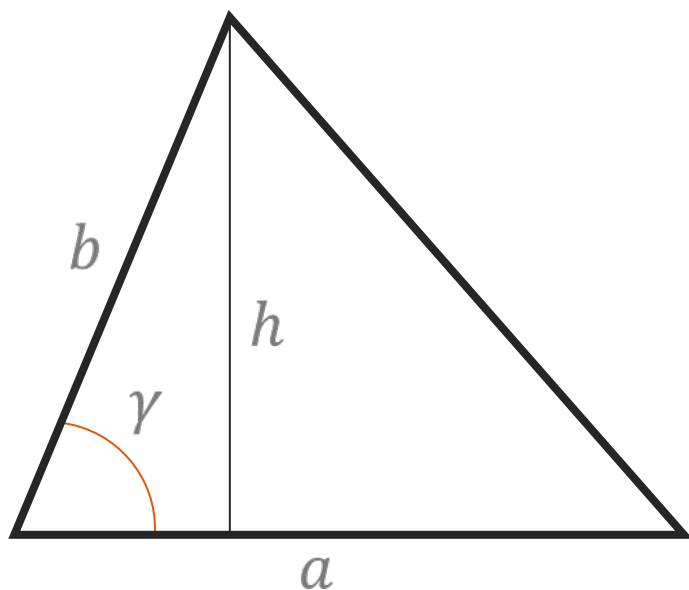




$$\sin \gamma = \frac{h}{b}$$



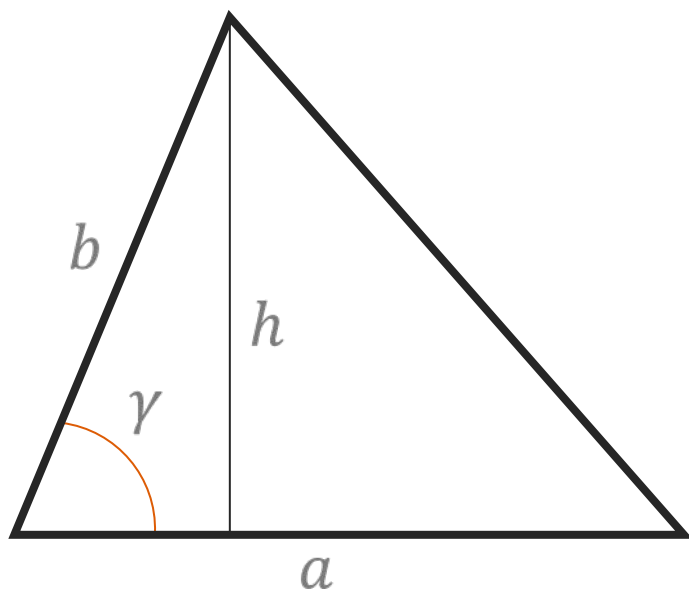
$$\sin \gamma = \frac{h}{b}$$
$$h = b \sin \gamma$$



$$\sin \gamma = \frac{h}{b}$$

$$h = b \sin \gamma$$

$$S = \frac{1}{2} ah = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$$



$$\sin \gamma = \frac{h}{b}$$

$$h = b \sin \gamma$$

$$S = \frac{1}{2} ah = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$$

Площадь треугольника через синус:

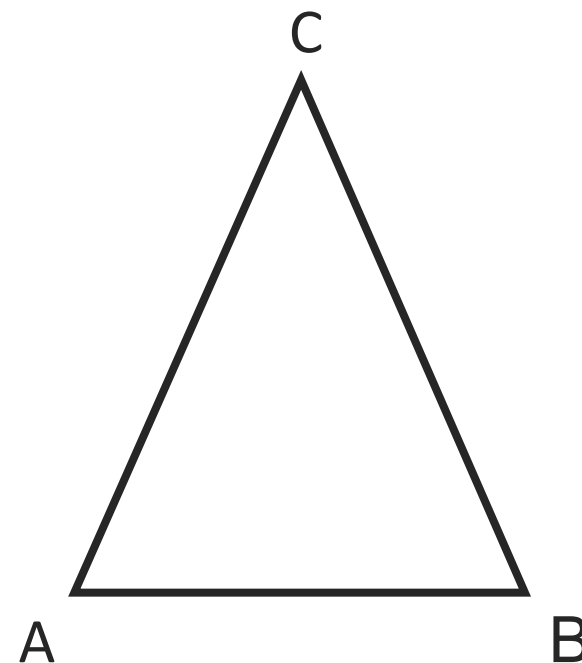
$$S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \gamma$$



Задание № 18

Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 11. Найдите площадь этого треугольника.

Решение:

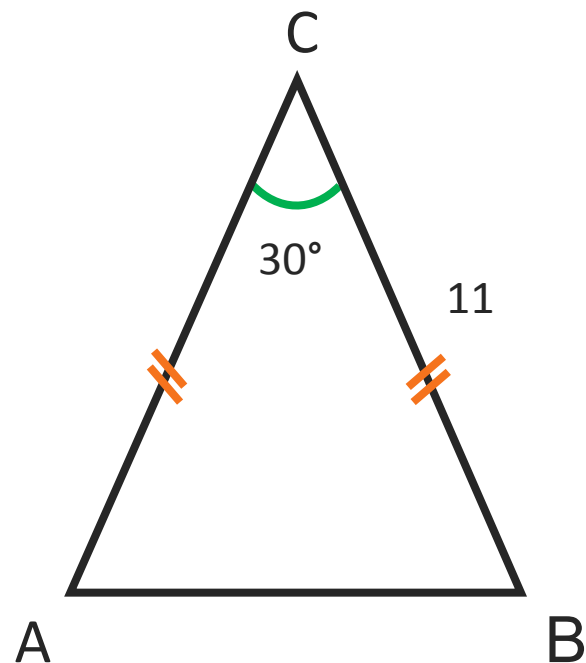




Задание № 18

Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 11. Найдите площадь этого треугольника.

Решение:





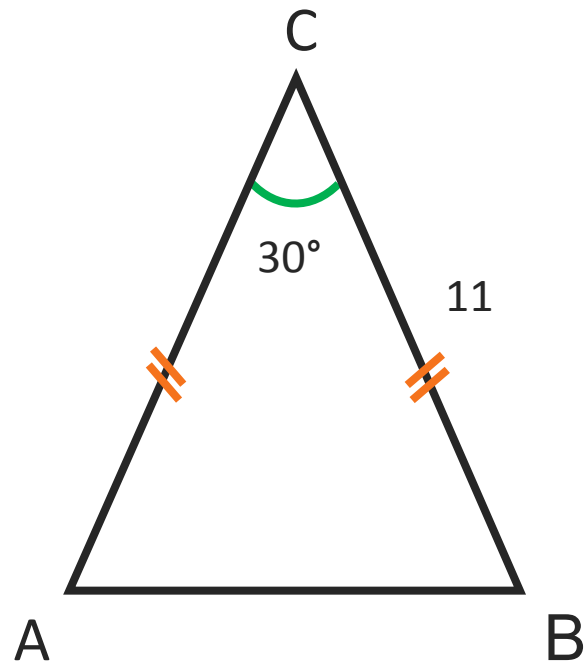
Задание № 18

Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 11. Найдите площадь треугольника.

Решение:

ЭТОГО

$$S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$





Задание № 18

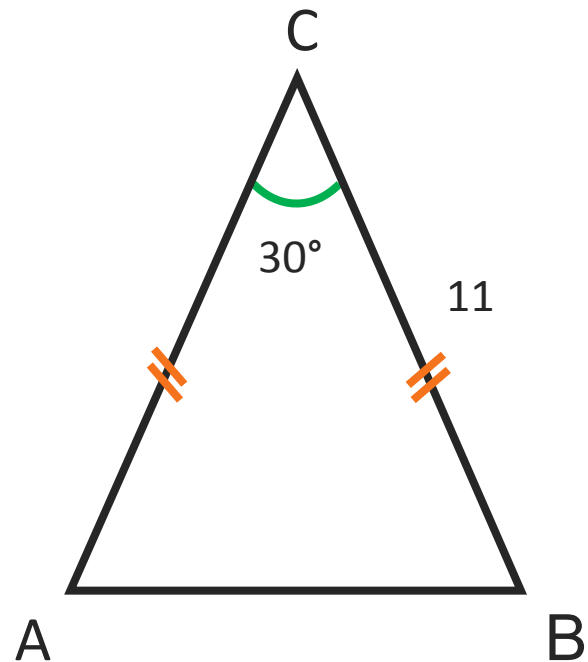
Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 11. Найдите площадь треугольника.

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2} 11 \cdot 11 \cdot \sin 30^\circ$$

ЭТОГО

$$S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$





Задание № 18

Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 11. Найдите площадь треугольника.

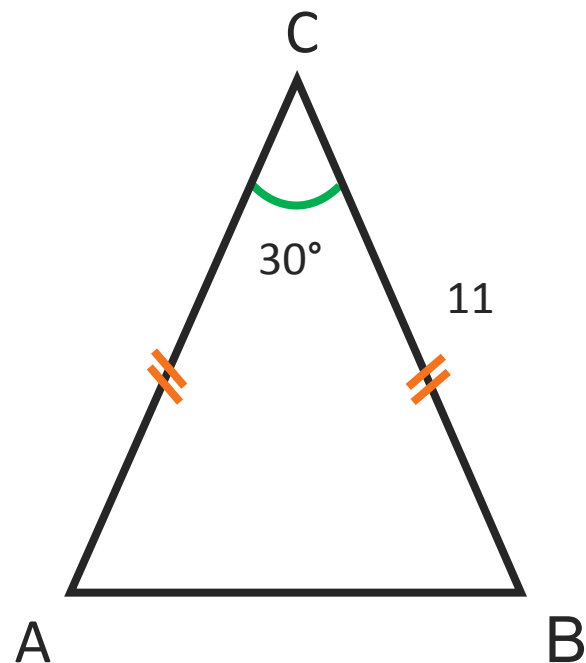
✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 11 \cdot 11 \cdot \sin 30^\circ$$

$$S = \frac{121}{4}$$

ЭТОГО

$$S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$





Задание № 18

Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 11. Найдите площадь треугольника.

✓ Решение:

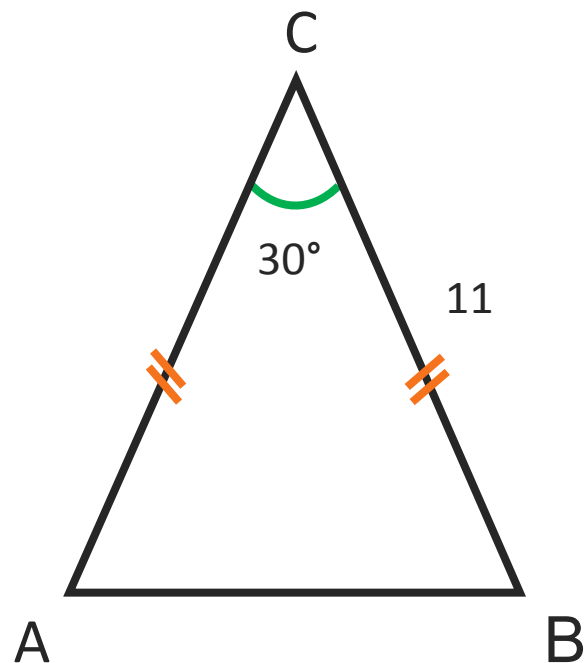
$$S = \frac{1}{2} \cdot 11 \cdot 11 \cdot \sin 30^\circ$$

$$S = \frac{121}{4}$$

$$S = 30,25$$

ЭТОГО

$$S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$





Задание № 18

Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 11. Найдите площадь треугольника.

✓ Решение:

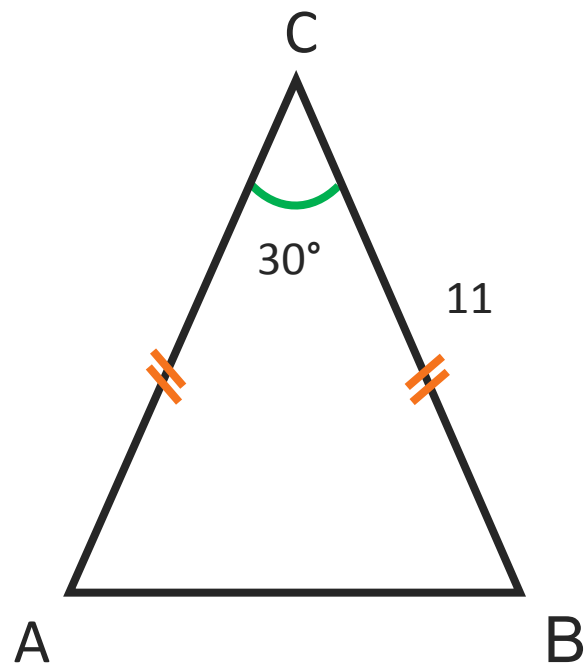
$$S = \frac{1}{2} \cdot 11 \cdot 11 \cdot \sin 30^\circ$$

$$S = \frac{121}{4}$$

$$S = 30,25$$

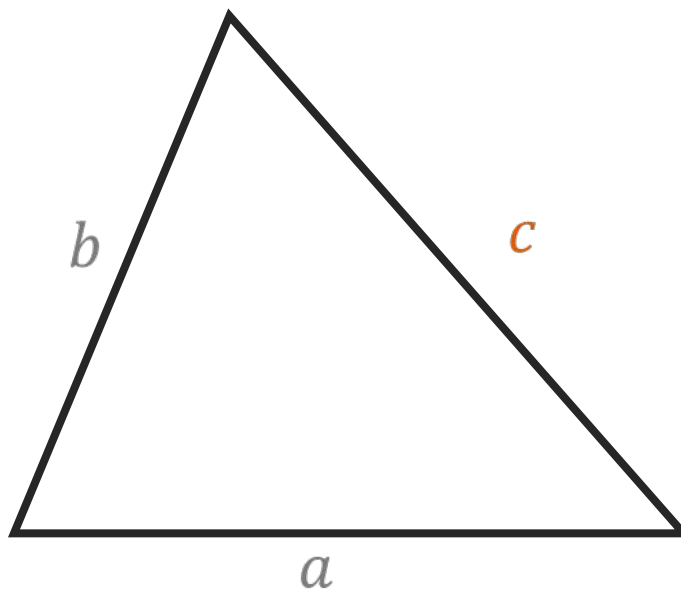
ЭТОГО

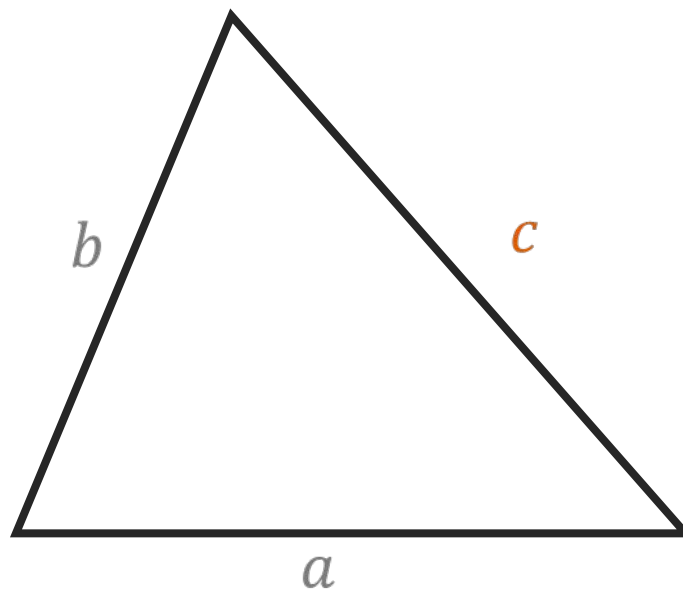
$$S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$



Ответ: 30,2







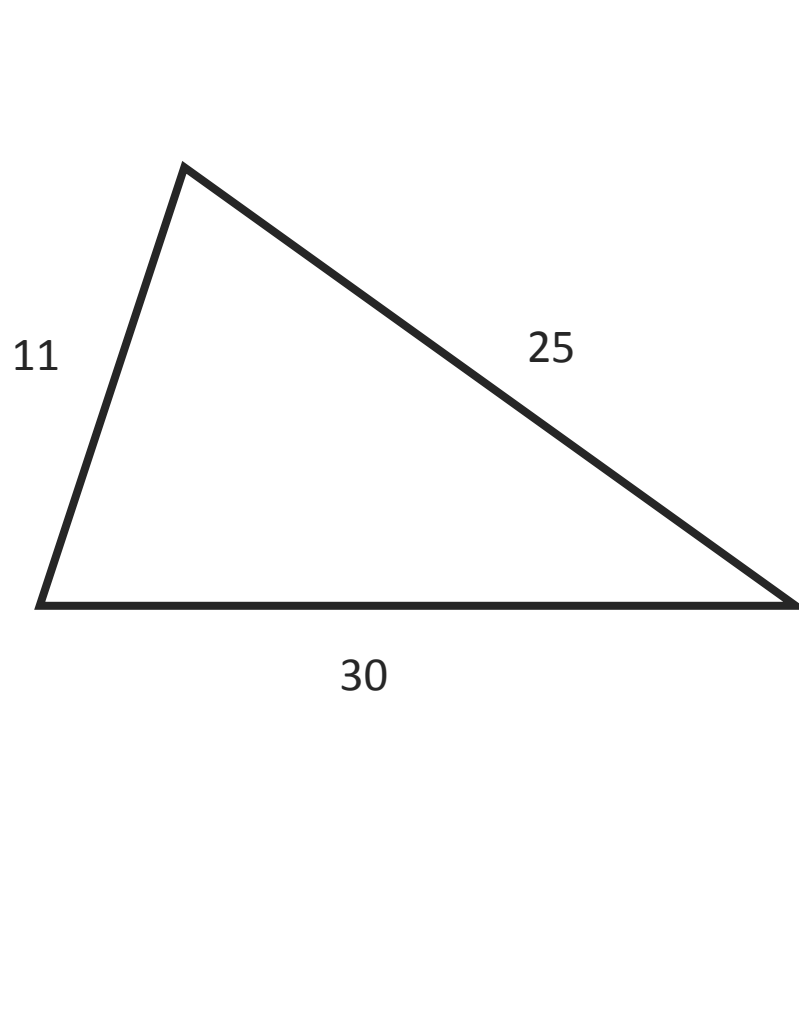
$$\text{Формула Герона: } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ где } p = \frac{a+b+c}{2}$$



Задание № 19

Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ Решение:

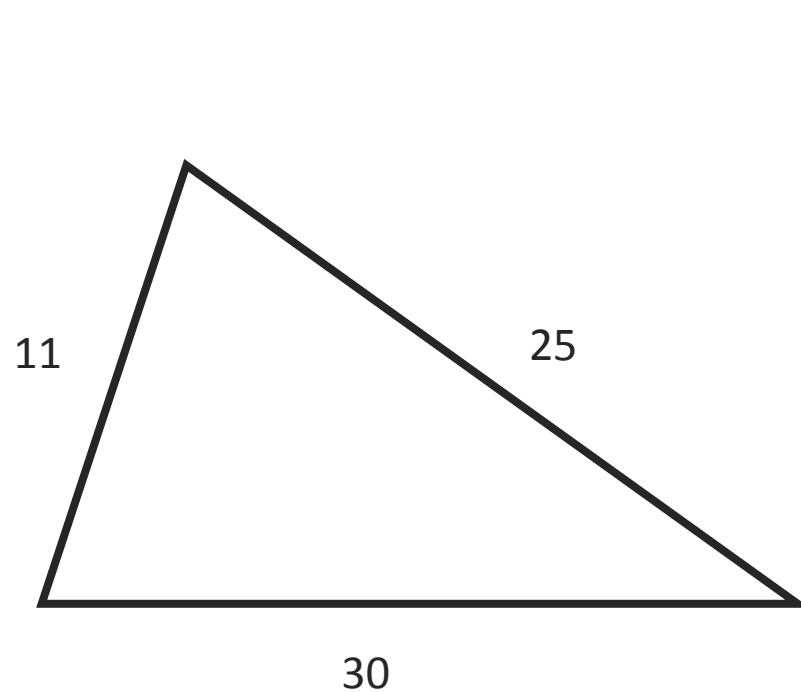




Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} =$$

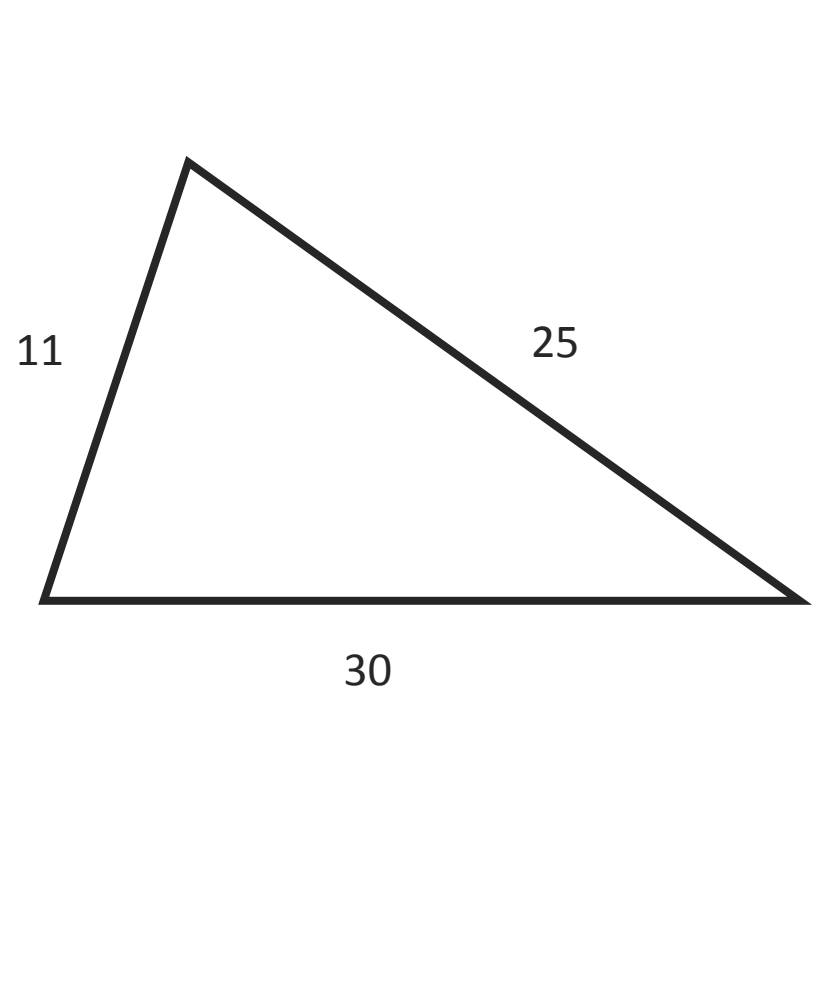




Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$



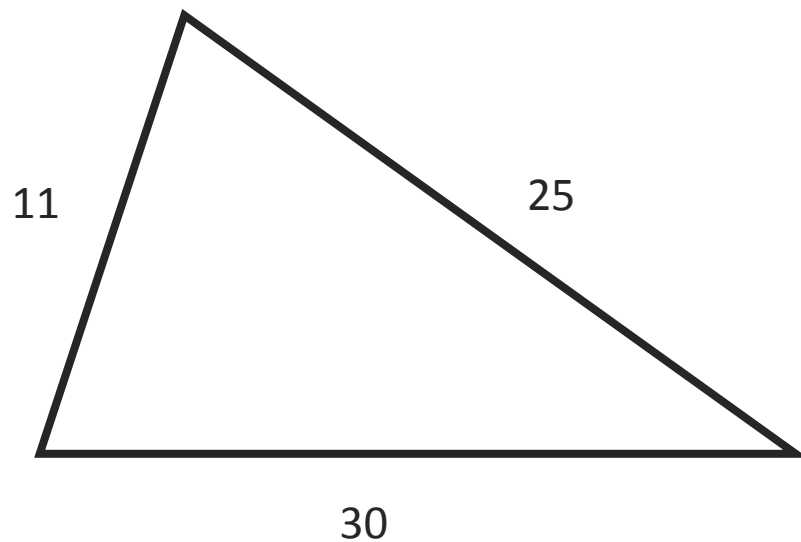


Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$





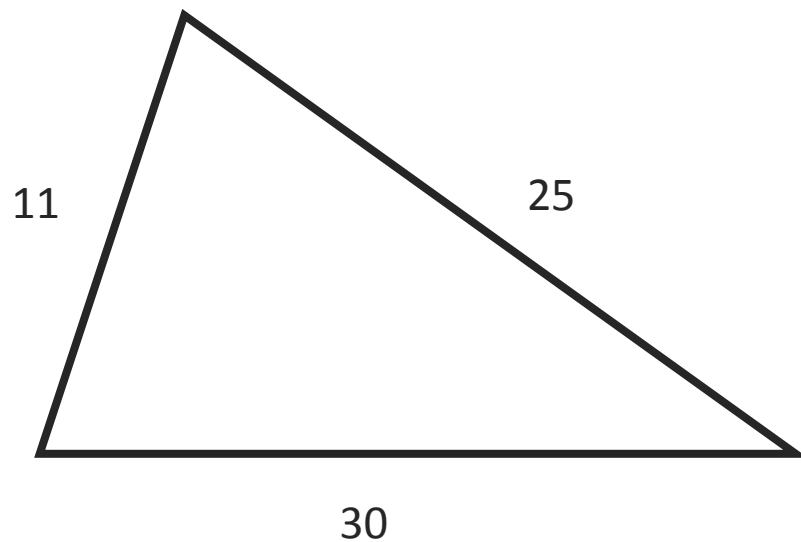
Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$

$$S = \sqrt{33(33 - 11)(33 - 25)(33 - 30)}$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$





Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

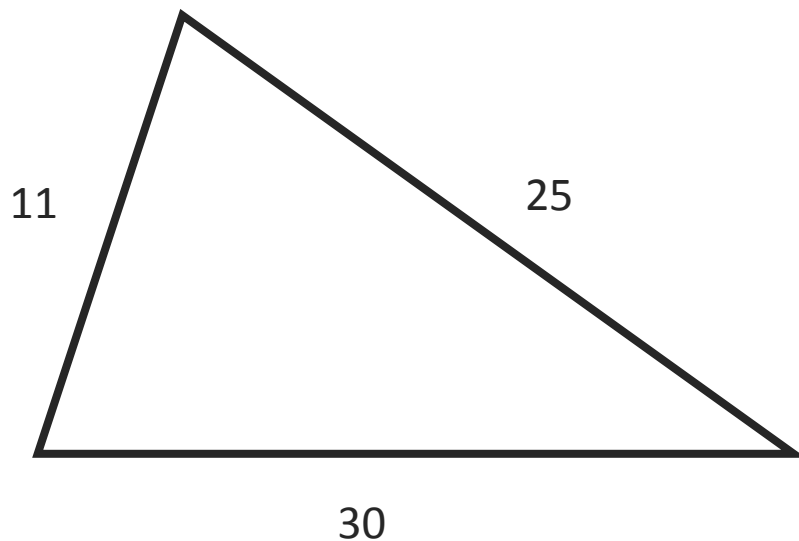
✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$

$$S = \sqrt{33(33 - 11)(33 - 25)(33 - 30)}$$

$$S = \sqrt{33 \cdot 22 \cdot 8 \cdot 3} =$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$





Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

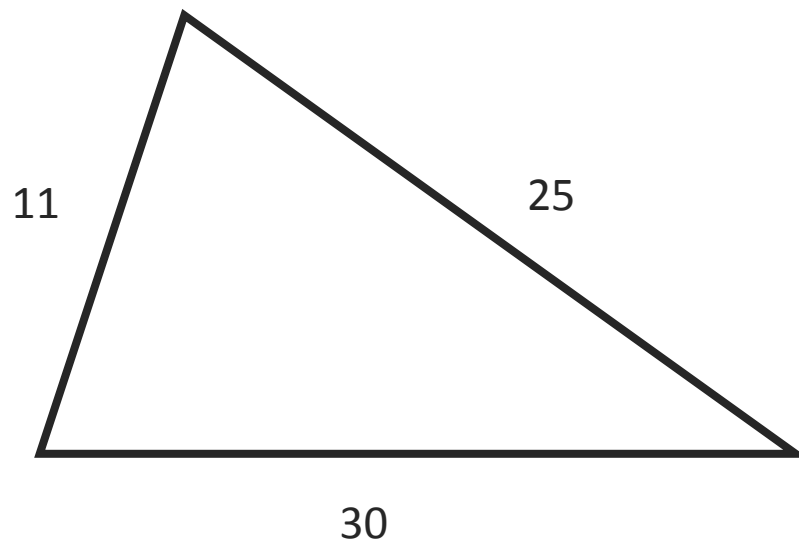
✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$

$$S = \sqrt{33(33 - 11)(33 - 25)(33 - 30)}$$

$$S = \sqrt{33 \cdot 22 \cdot 8 \cdot 3} = \sqrt{3 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 3} =$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$





Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

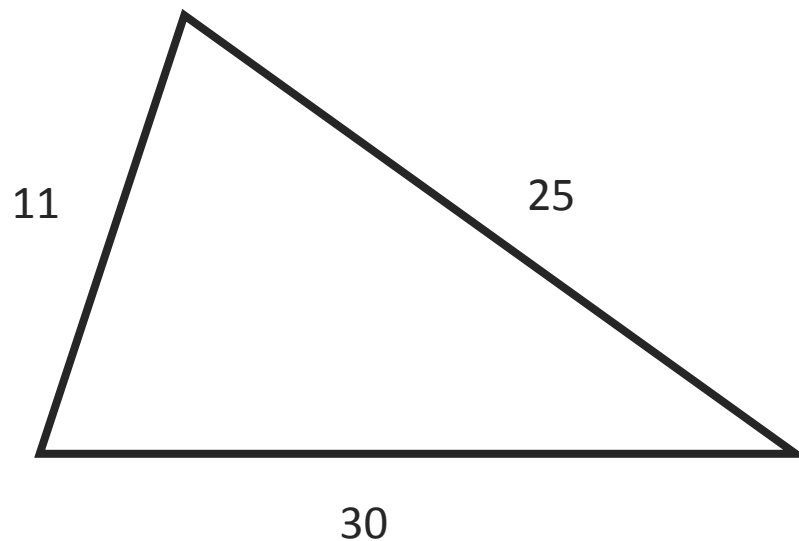
✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$

$$S = \sqrt{33(33 - 11)(33 - 25)(33 - 30)}$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{33 \cdot 22 \cdot 8 \cdot 3} = \sqrt{3 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 3} = \\ &= \sqrt{11^2 \cdot 3^2 \cdot 4^2} = \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$





Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

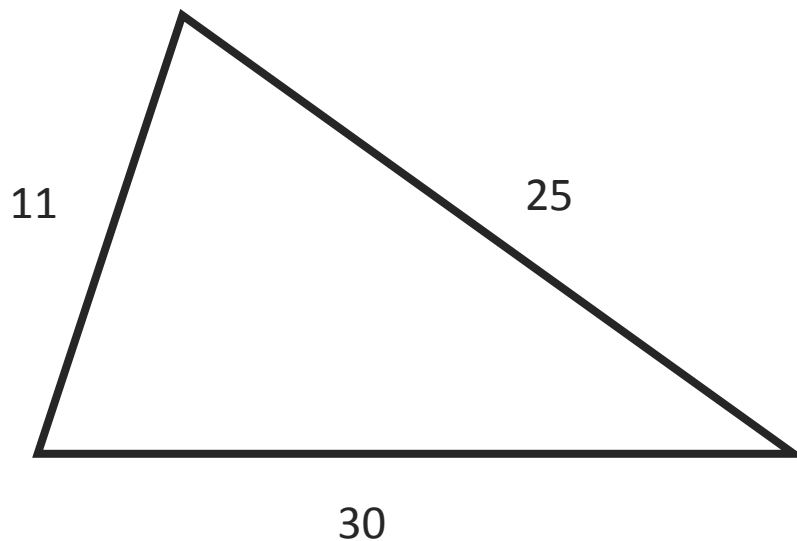
✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$

$$S = \sqrt{33(33 - 11)(33 - 25)(33 - 30)}$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{33 \cdot 22 \cdot 8 \cdot 3} = \sqrt{3 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 3} = \\ &= \sqrt{11^2 \cdot 3^2 \cdot 4^2} = 11 \cdot 3 \cdot 4 = \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$





Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

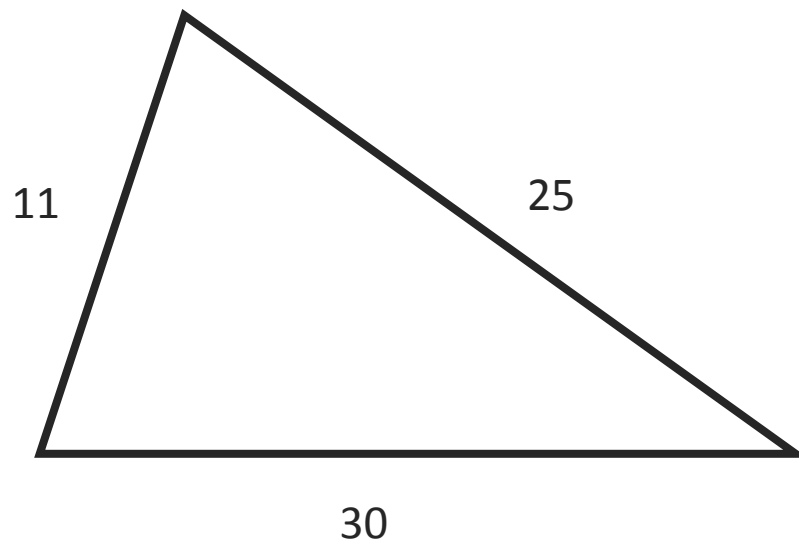
✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$

$$S = \sqrt{33(33 - 11)(33 - 25)(33 - 30)}$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{33 \cdot 22 \cdot 8 \cdot 3} = \sqrt{3 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 3} = \\ &= \sqrt{11^2 \cdot 3^2 \cdot 4^2} = 11 \cdot 3 \cdot 4 = 132 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$





Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

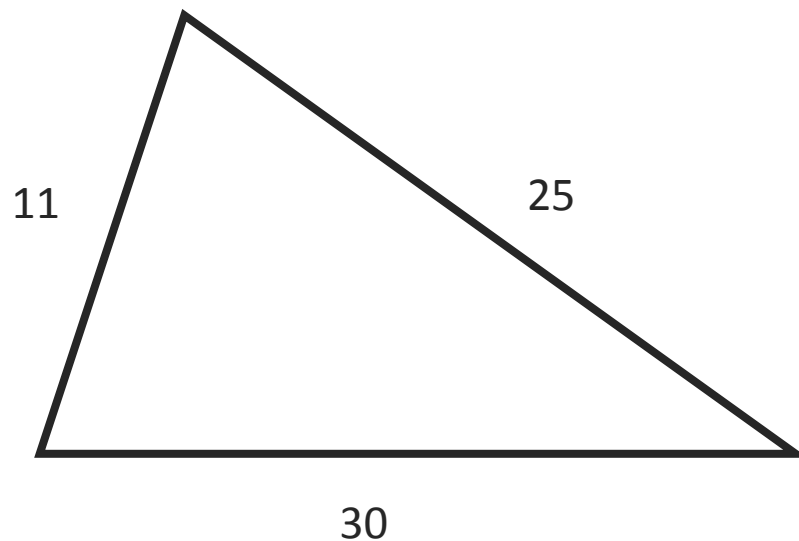
✓ Решение:

$$p = \frac{11 + 25 + 30}{2} = 33$$

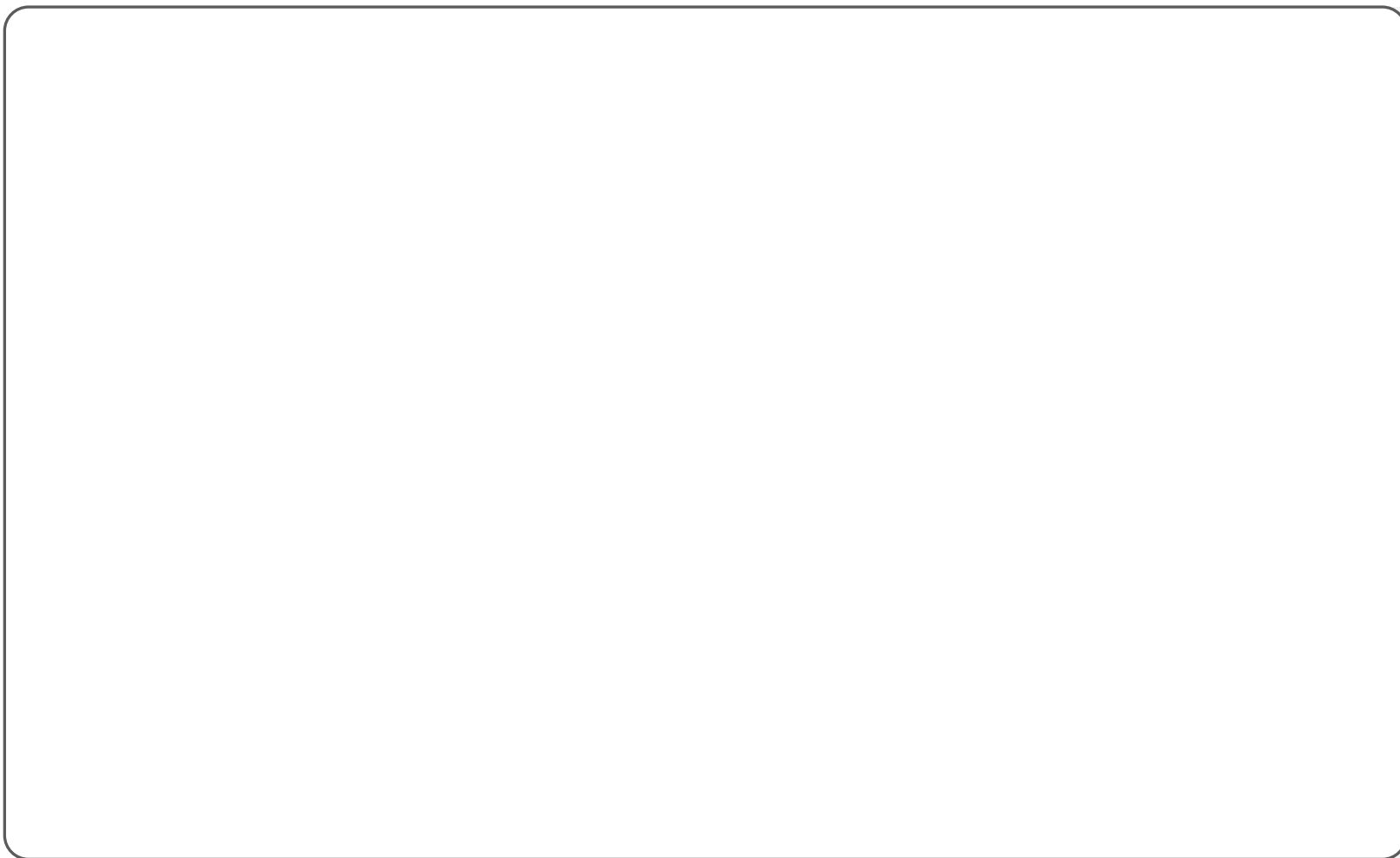
$$S = \sqrt{33(33 - 11)(33 - 25)(33 - 30)}$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{33 \cdot 22 \cdot 8 \cdot 3} = \sqrt{3 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 3} = \\ &= \sqrt{11^2 \cdot 3^2 \cdot 4^2} = 11 \cdot 3 \cdot 4 = 132 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$



Ответ: 132





1

Если дано только три стороны и треугольник не является прямоугольным или равнобедренным, то используем Герона.

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$

**1**

Если дано только три стороны и треугольник не является прямоугольным или равнобедренным, то используем Герона.

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$

2

Если треугольник равнобедренный, то чаще всего работаем через высоту.

$$S = \frac{1}{2}bh$$

**1**

Если дано только три стороны и треугольник не является прямоугольным или равнобедренным, то используем Герона.

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

2

Если треугольник равнобедренный, то чаще всего работаем через высоту.

$$S = \frac{1}{2}bh$$

3

Если даны две стороны и угол или их легко найти, то считаем площадь через синус и две стороны.

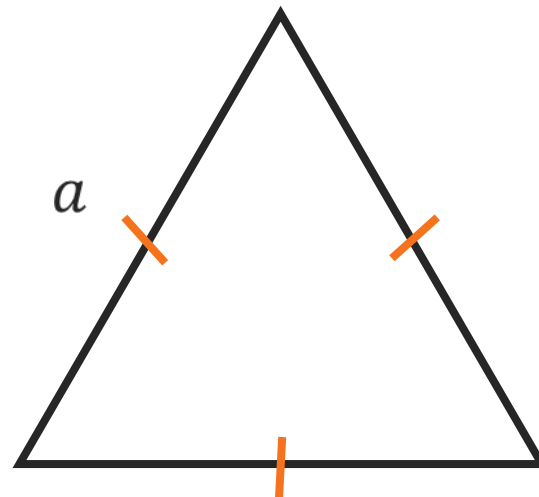
$$S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin\gamma$$



Задание № 20

Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:





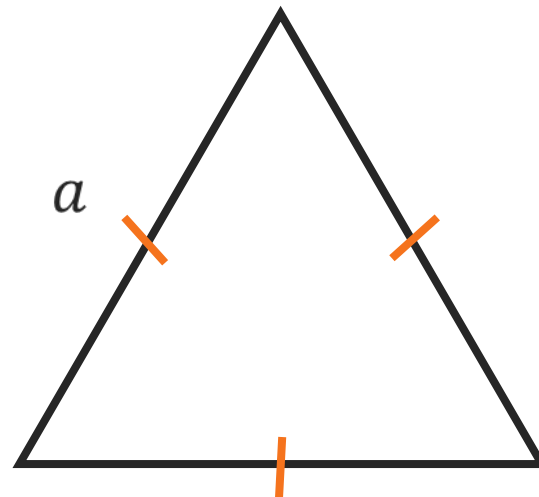
Задание № 20

Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:

Площадь равностороннего треугольника:

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





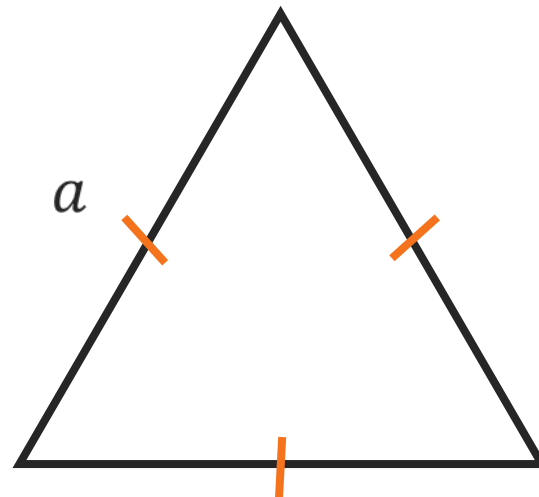
Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

Площадь равностороннего треугольника:

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





Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

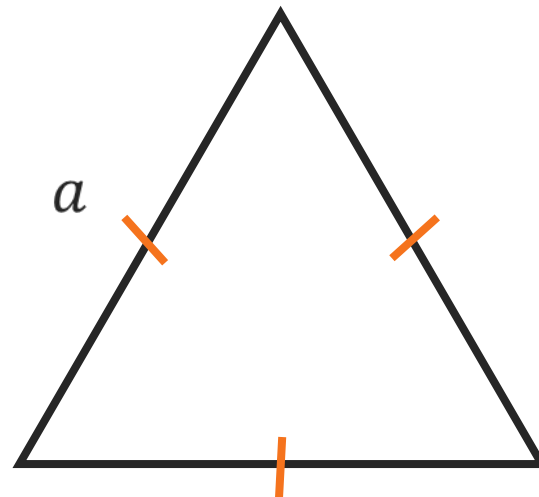
✓ Решение:

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

$$S = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Площадь равностороннего треугольника:

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





Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:

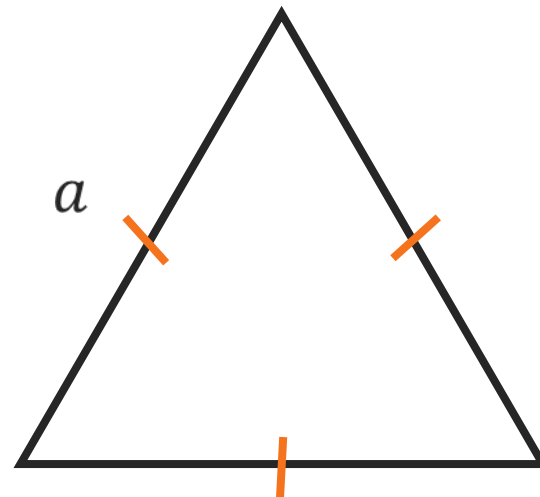
$$h = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$S = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

Площадь равностороннего треугольника:

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





Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

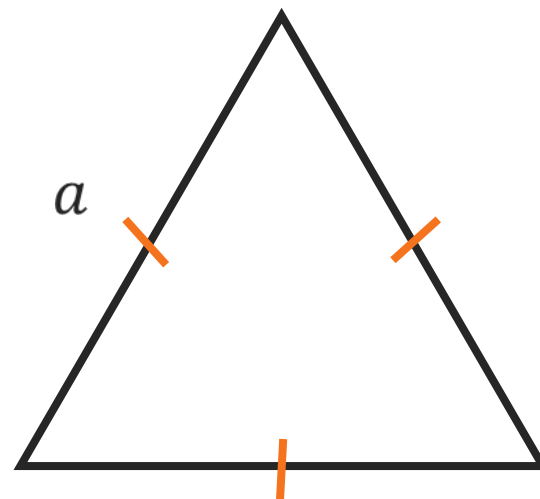
$$S = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

Площадь равностороннего треугольника:

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





Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

$$S = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

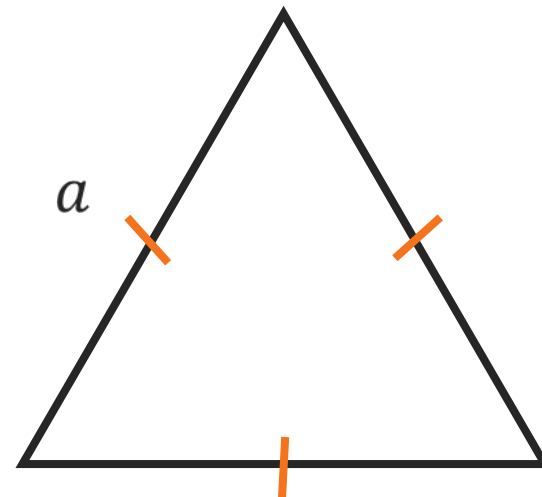
$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

$$a = 4\sqrt{3}$$

Площадь равностороннего треугольника:

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





Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$h = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad h = 4\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} =$$

$$S = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

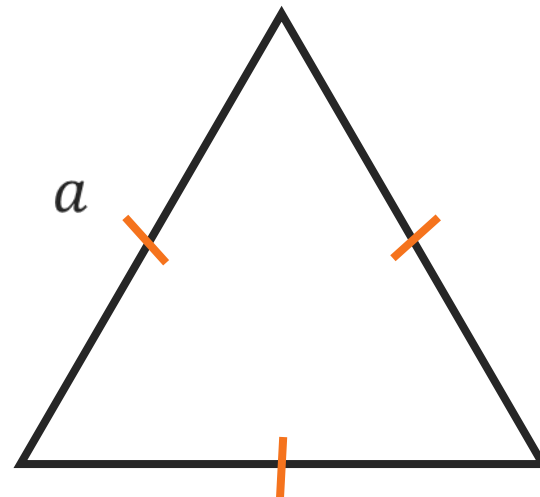
$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

$$a = 4\sqrt{3}$$

Площадь равностороннего треугольника:

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





Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$h = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad h = 4\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6$$

$$S = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

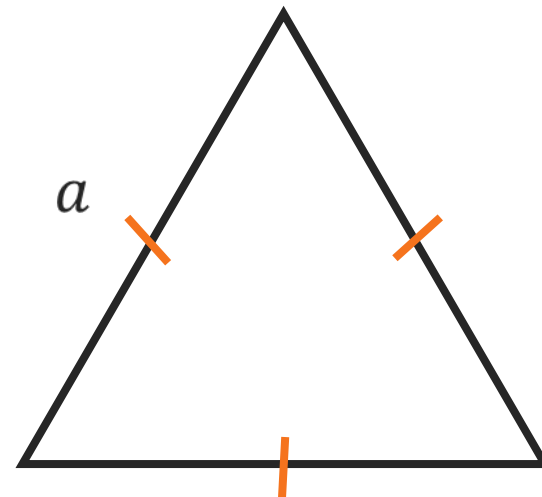
$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

$$a = 4\sqrt{3}$$

Площадь равностороннего треугольника:

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





Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ Решение:

$$h = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad h = 4\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6$$

$$S = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

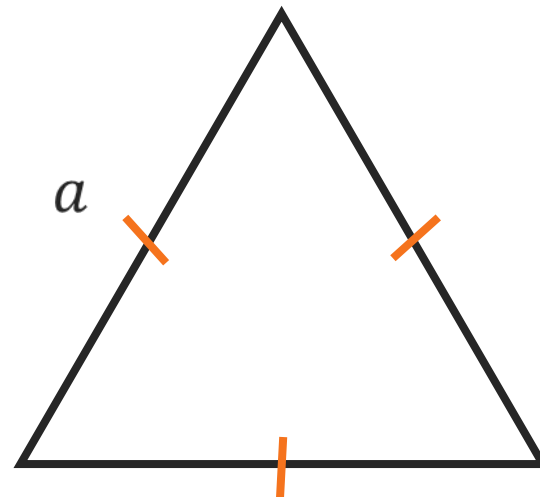
$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

$$a = 4\sqrt{3}$$

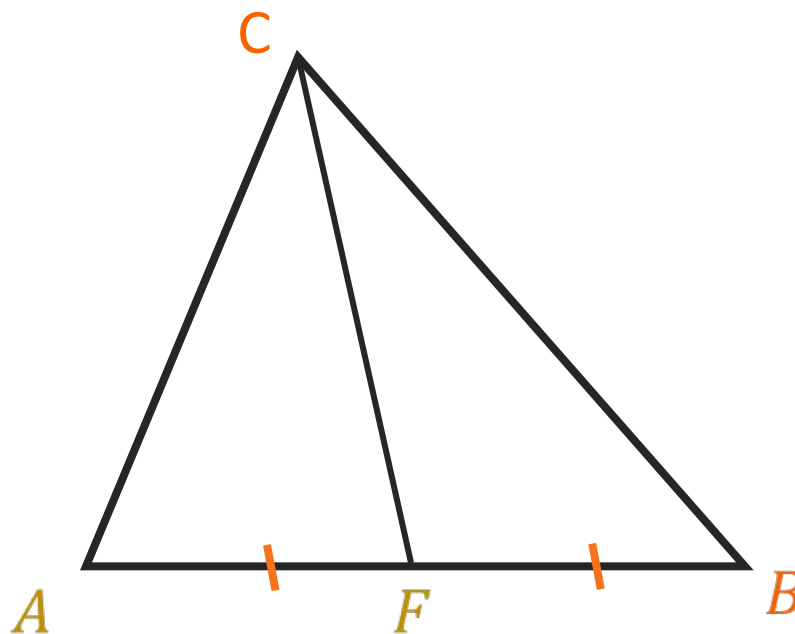
Площадь равностороннего треугольника:

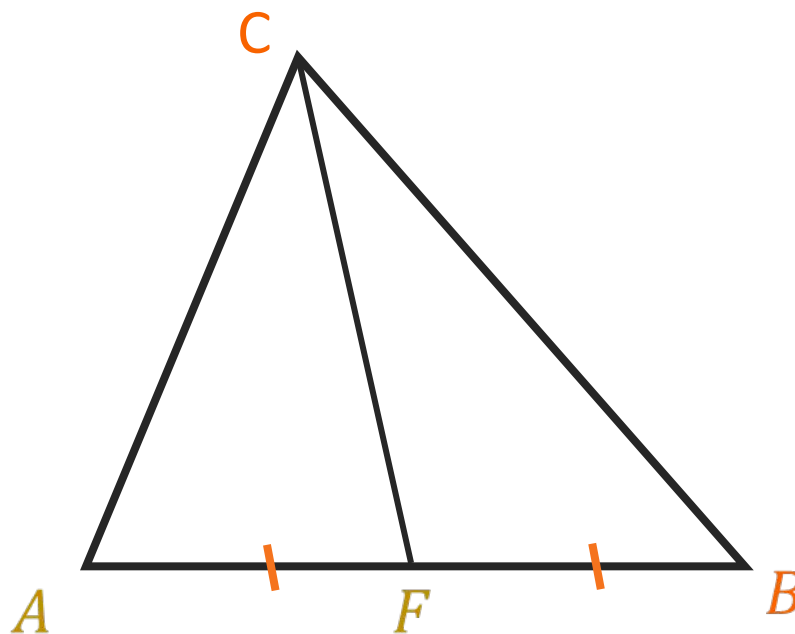
$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$



Ответ: 6







Медиана делит треугольник на два равновеликих.

$$S_{ACF} = S_{FCB} = \frac{1}{2} S_{ABC}$$

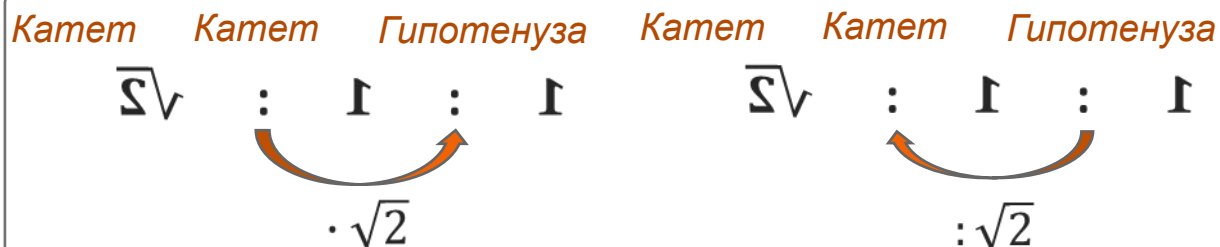
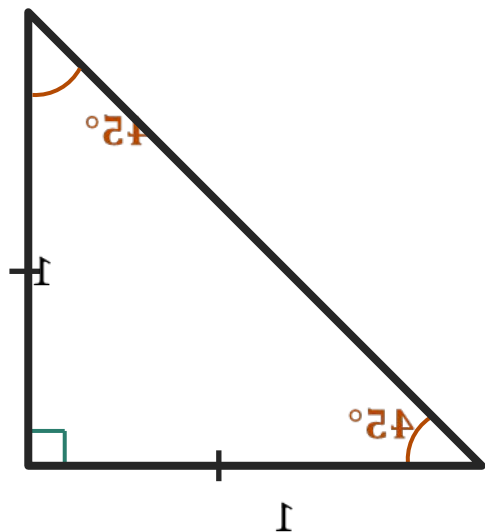


Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами 45°, 45°, 90°

Стороны относятся как 1: 1: $\sqrt{2}$.



$$1^2 + x^2 = 2^2$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$

Золотой треугольник :

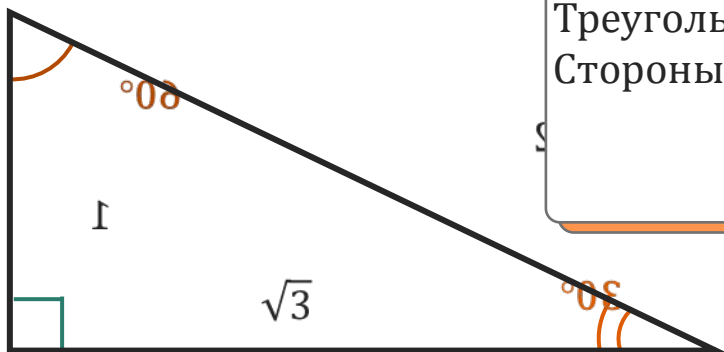
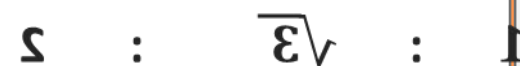
Треугольник с углами 30°, 60°, 90°

Стороны относятся как:

Меньший катет

Большой катет

Гипотенуза





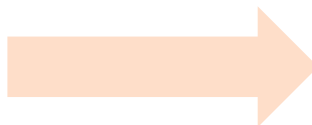
Пифагоровы тройки:

3 : 4 : 5

5 : 12 : 13

7 : 24 : 25

8 : 15 : 17

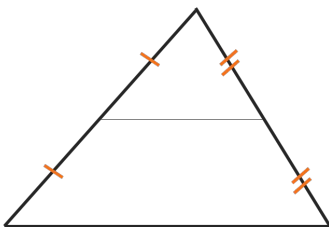


6 : 8 : 10

10 : 24 : 26

14 : 48 : 50

16 : 30 : 34



Средняя линия – отрезок, соединяющий середины двух сторон треугольника.

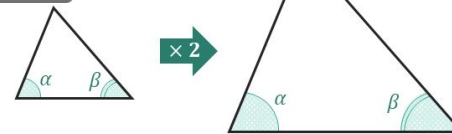
Свойства средней линии:

Средняя линия параллельна основанию, а её длина равна половине длины основания.

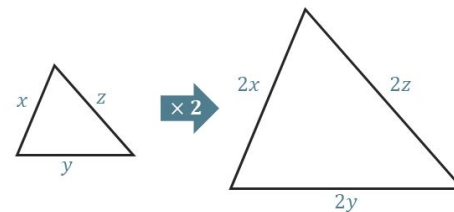


Признаки подобия:

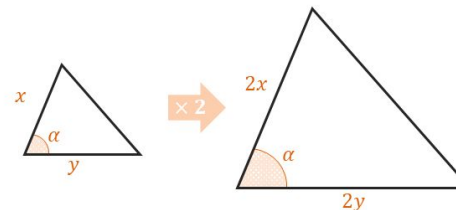
1 по двум углам



2 по трем сторонам

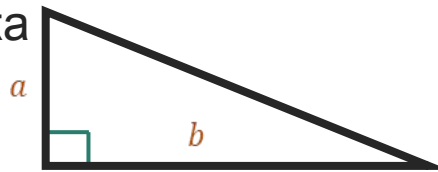


3 по двум сторонам и углу между ними





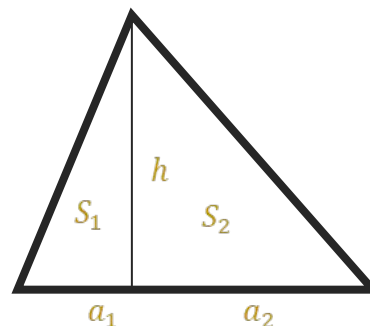
1 Прямоугольного треугольника



$$S = \frac{a \cdot b}{2}$$

2 Произвольного треугольника

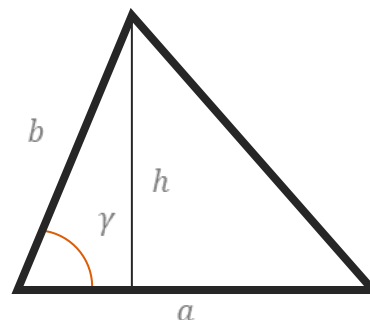
(через стороны)



$$S = \frac{1}{2} ah$$

3 Произвольного треугольника

(через синус)



$$S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$

4 Произвольного треугольника

(Формула Герона)

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad p = \frac{a+b+c}{2}$$

Спасибо за внимание!
