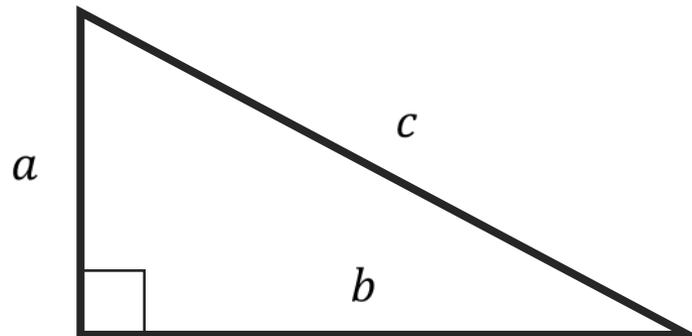


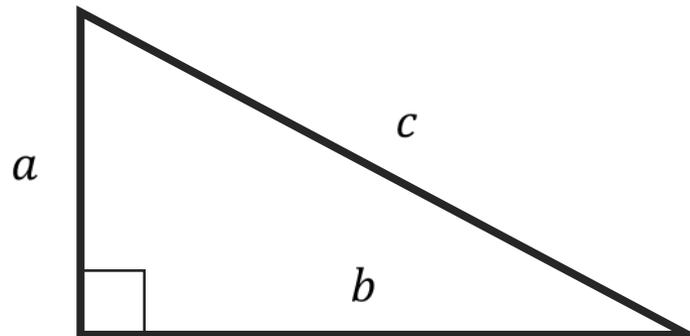
Треугольники

часть II

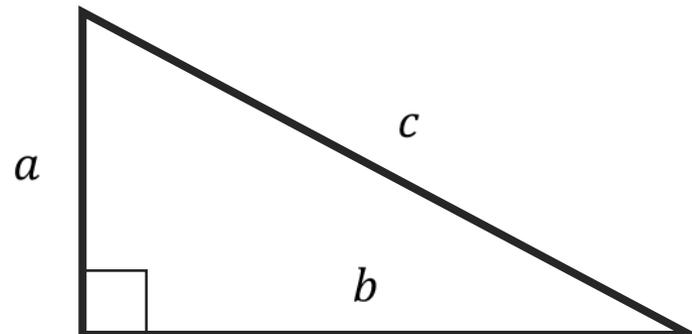


Введение





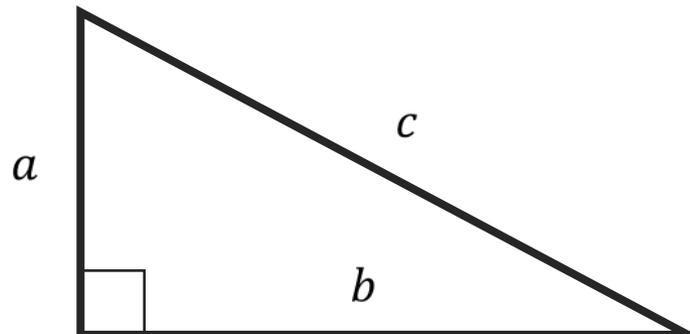
Теорема Пифагора:



Теорема Пифагора:

Сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы.

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



✓ Теорема Пифагора:

Сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы.

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

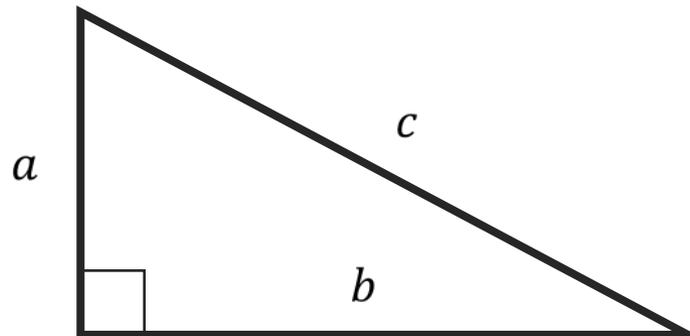
Пифагоровы тройки:

3 : 4 : 5

5 : 12 : 13

7 : 24 : 25

8 : 15 : 17



✓ Теорема Пифагора:

Сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы.

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

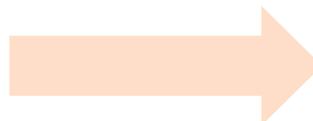
Пифагоровы тройки:

3 : 4 : 5

5 : 12 : 13

7 : 24 : 25

8 : 15 : 17



6 : 8 : 10

10 : 24 : 26

14 : 48 : 50

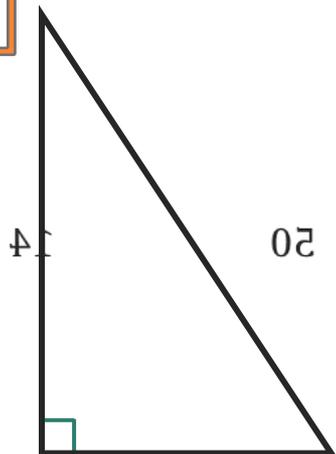
16 : 30 : 34



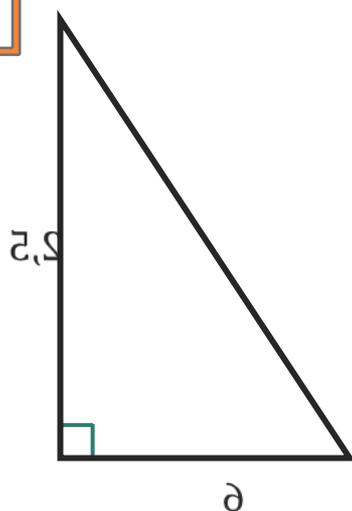
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

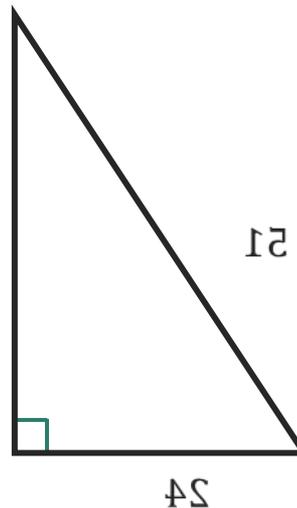
1



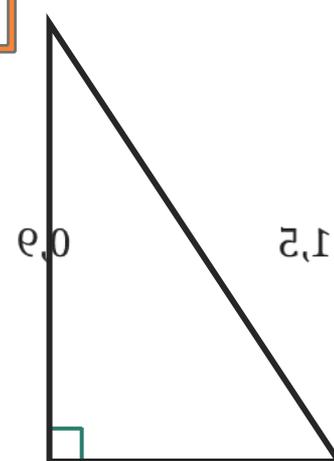
2



3



4

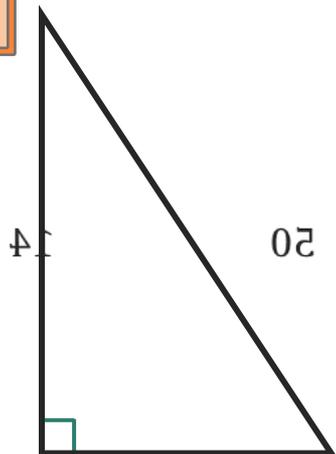




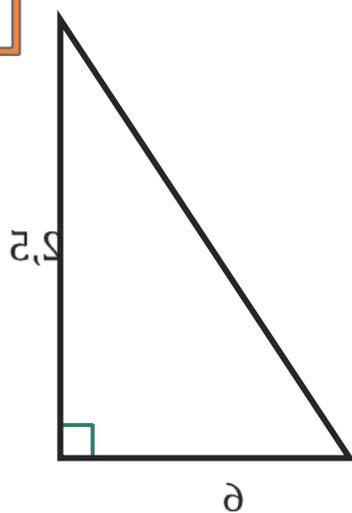
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

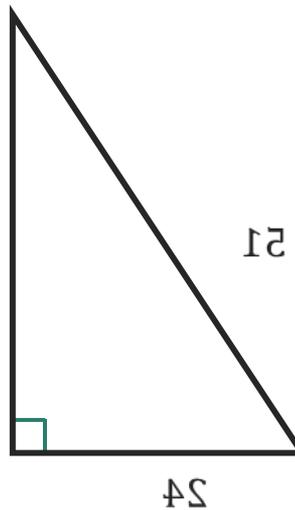
1



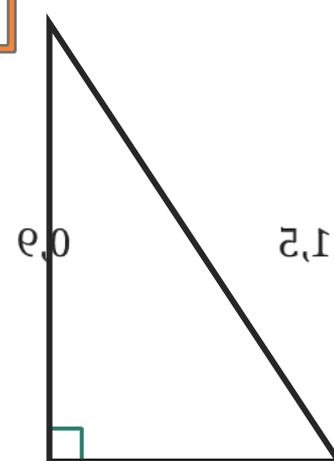
2



3



4

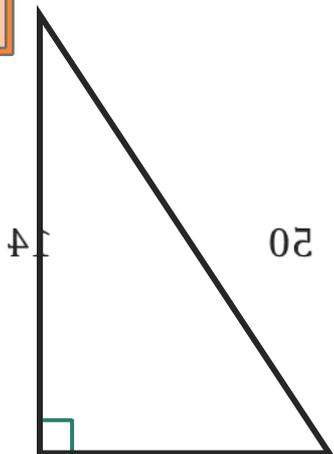




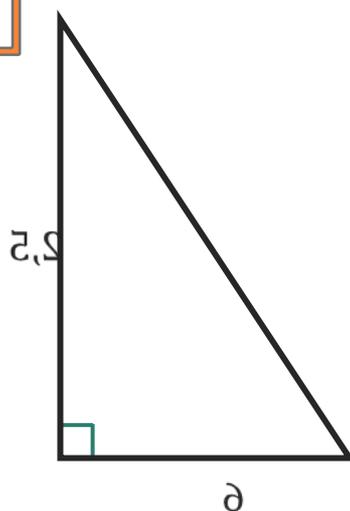
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

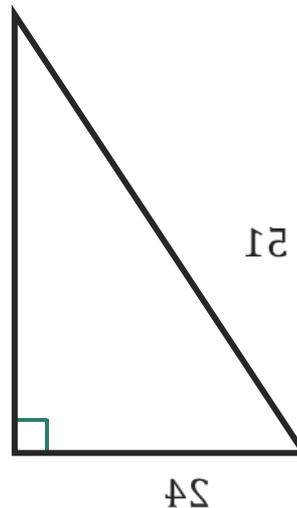
1



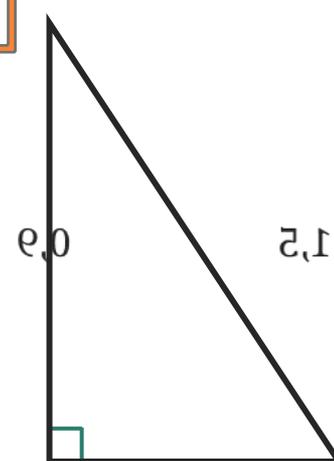
2



3



4



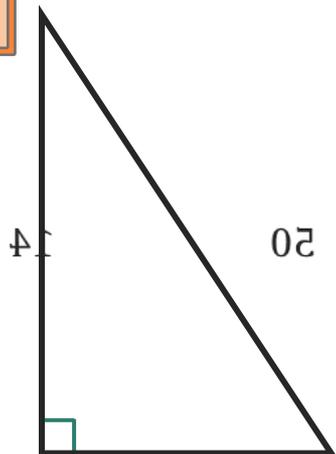
$$14 : x : 50$$



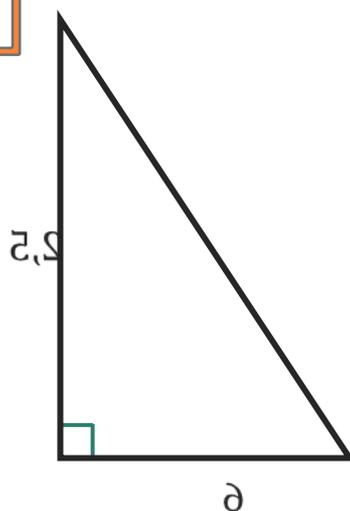
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

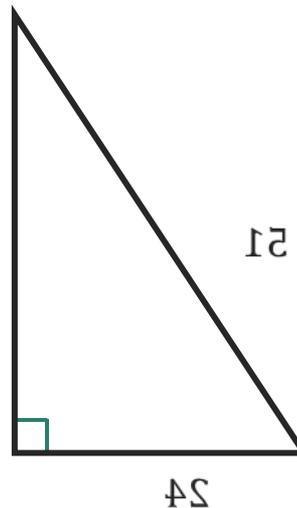
1



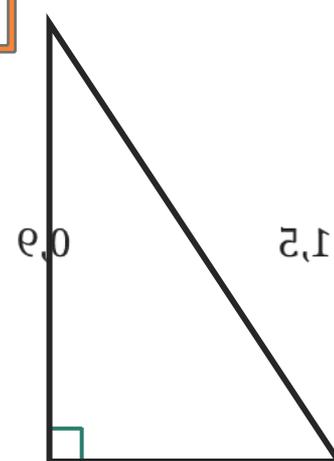
2



3



4



$$14 : x : 50$$

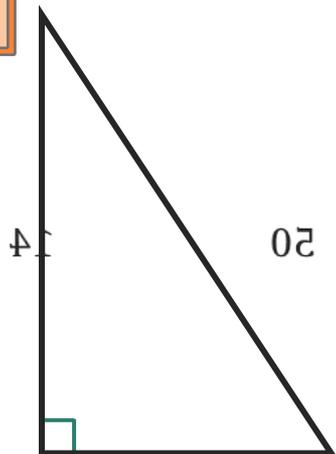
$$7 : 24 : 25$$



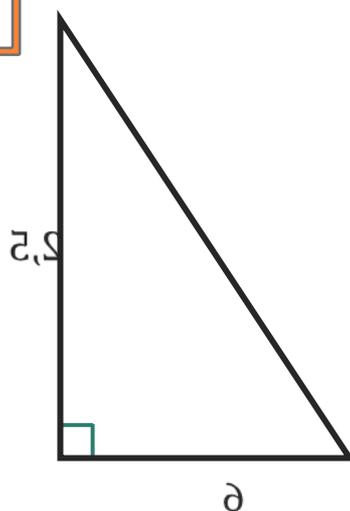
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

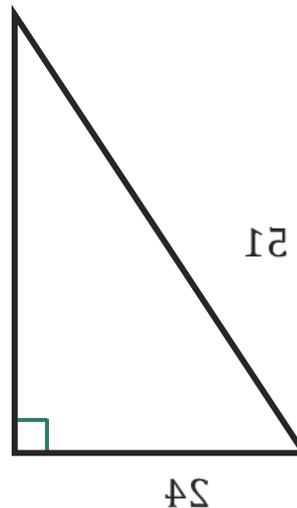
1



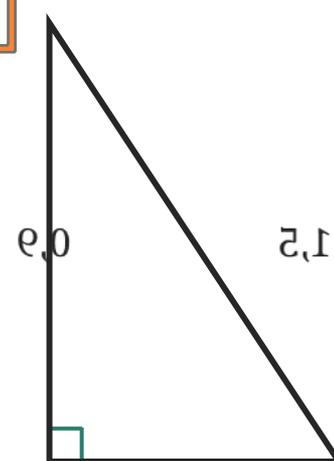
2



3



4



$$14 : x : 50$$

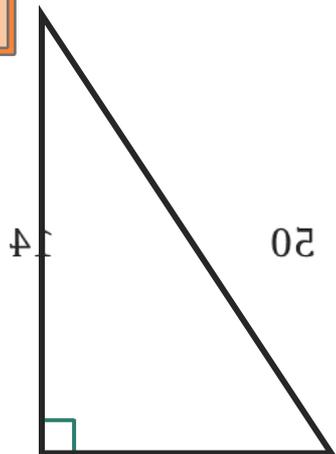
$$7 : 24 : 25 \cdot 2$$



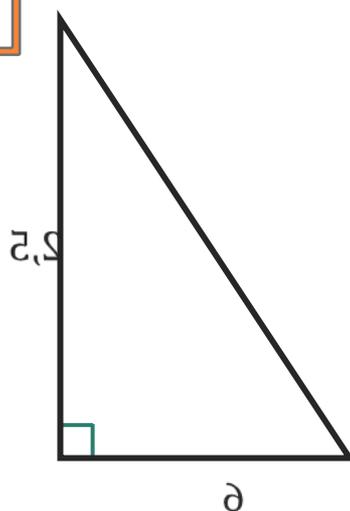
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

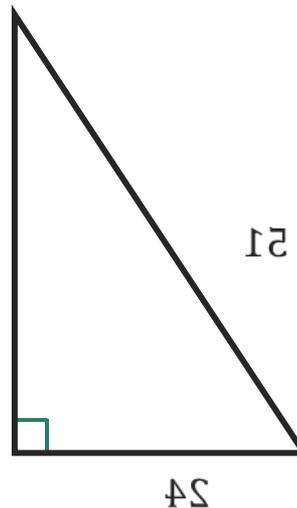
1



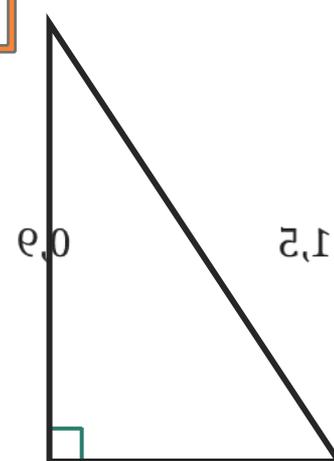
2



3



4



$$14 : x : 50$$

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

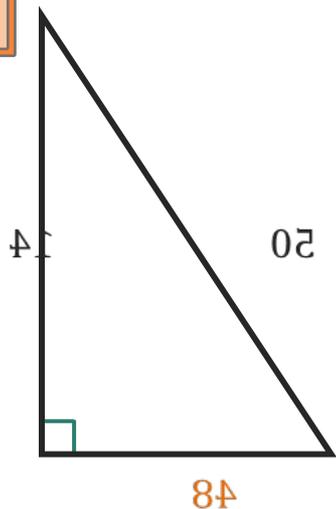
$$x = 48$$



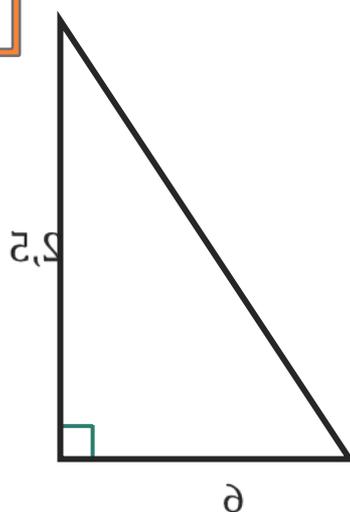
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

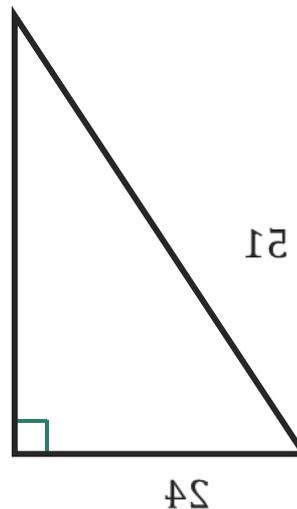
1



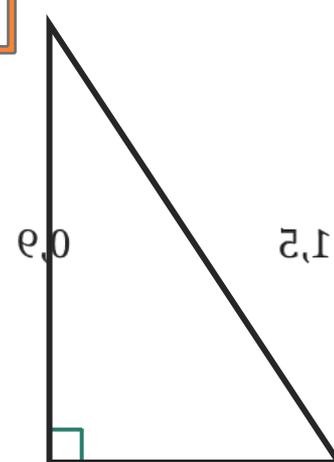
2



3



4



$$14 : x : 50$$

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

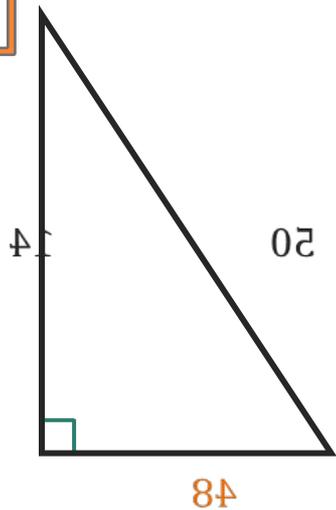
$$x = 48$$



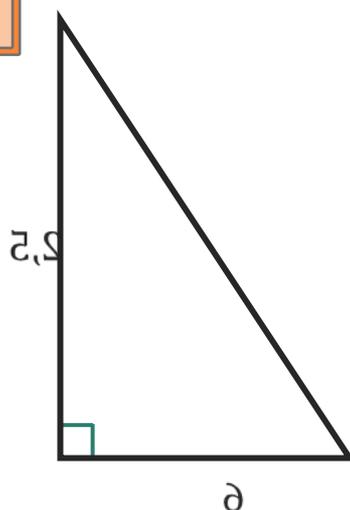
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

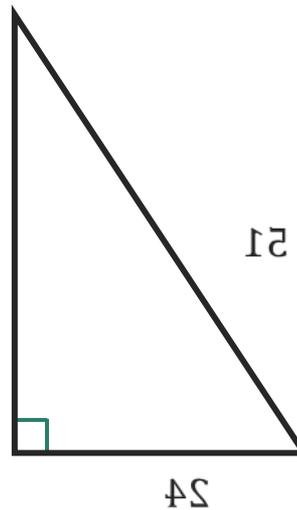
1



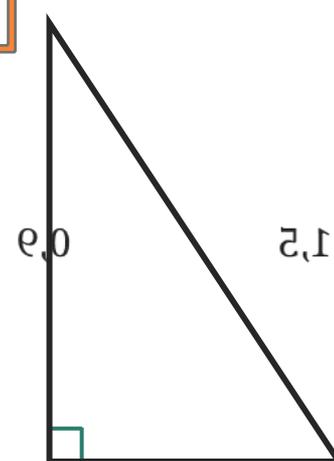
2



3



4



$$14 : x : 50$$

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

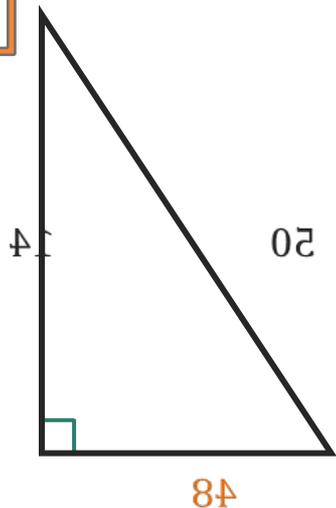
$$x = 48$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

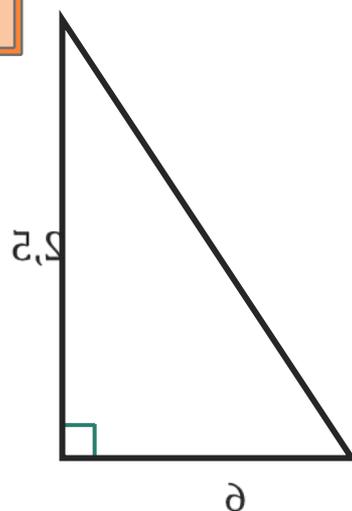


$$14 : x : 50$$

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

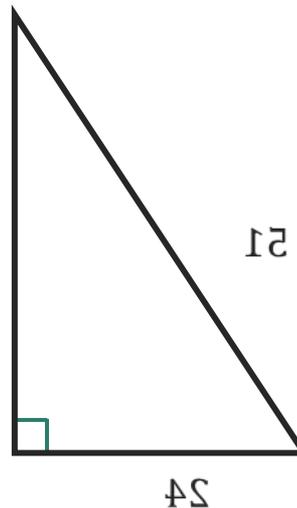
$$x = 48$$

2

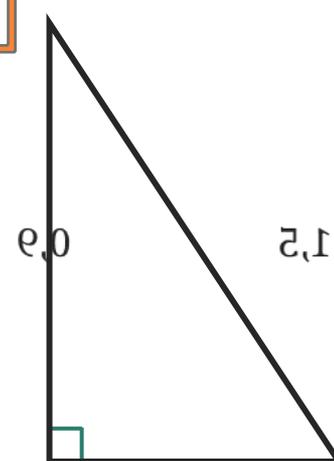


$$2,5 : 6 : x$$

3



4

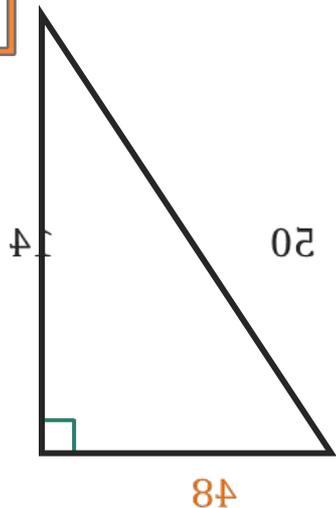




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

1

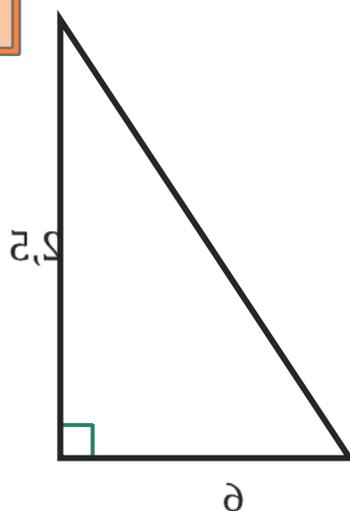


$$14 : x : 50$$

$$7 : 24 : 25$$

$$x = 48$$

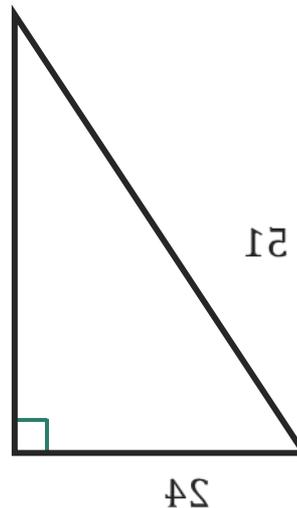
2



$$2,5 : 6 : x$$

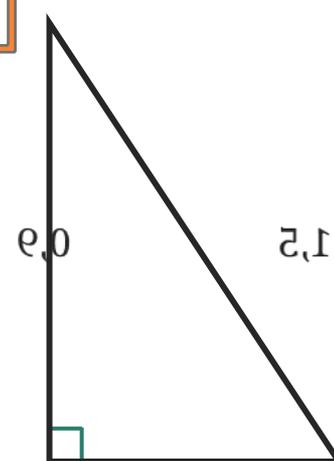
$$5 : 12 : 13$$

3



$$4 : 3 : 5$$

4

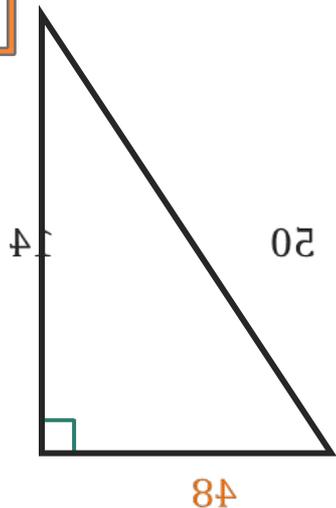




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

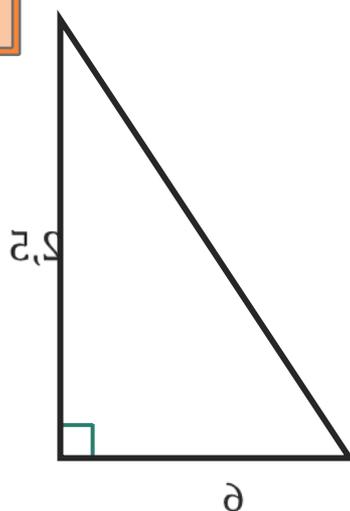


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

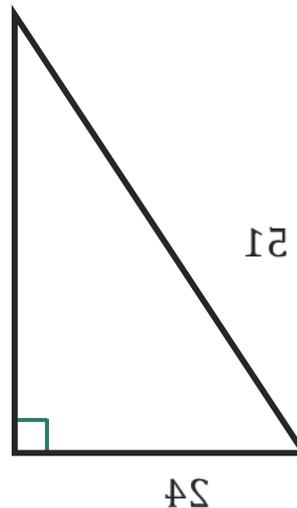
2



$$2,5 : 6 : x$$

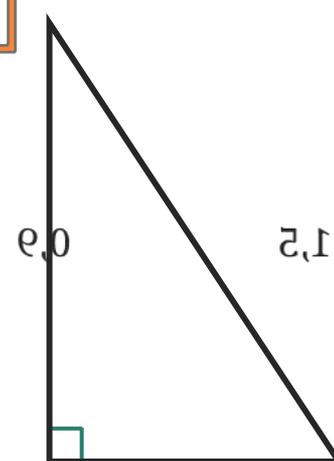
$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

3



$$4 : 5 : 7$$

4

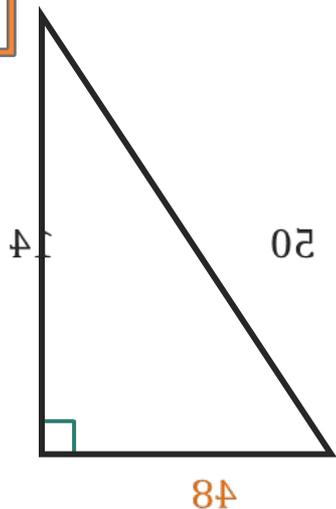




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

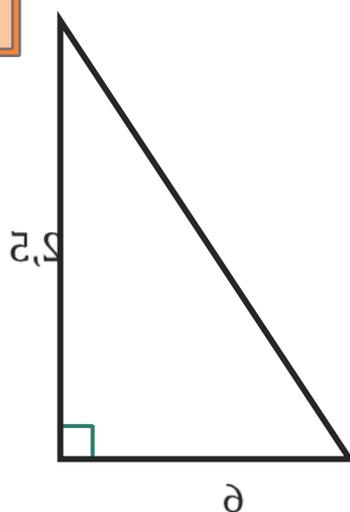


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

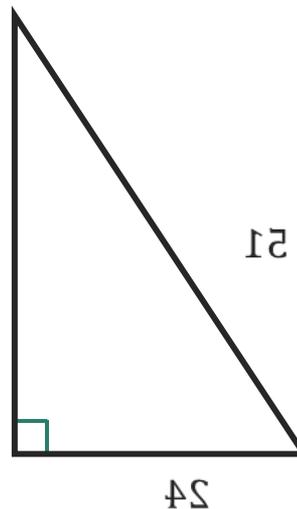


$$2,5 : 6 : x$$

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

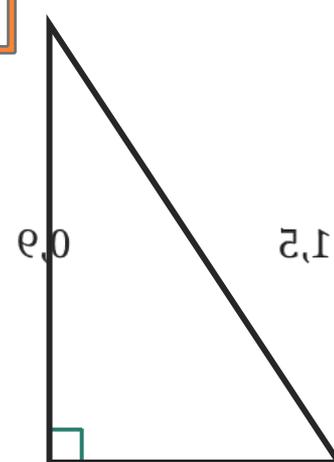
$$x = 6,5$$

3



$$12 : x : 21$$

4

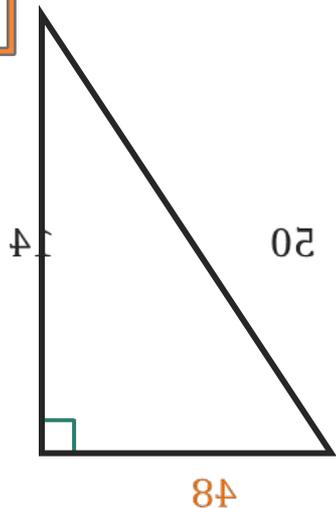




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

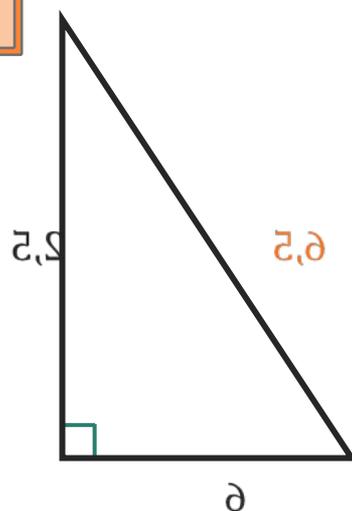


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

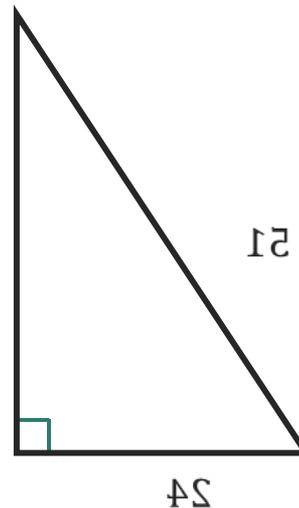


$$2,5 : 6 : x$$

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

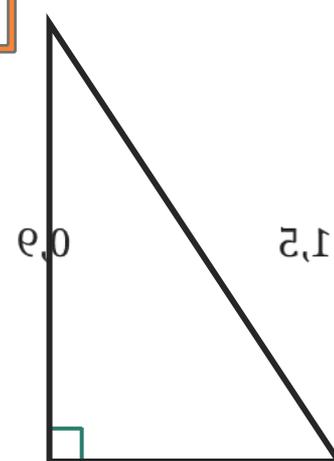
$$x = 6,5$$

3



$$4 : 5 : 25$$

4

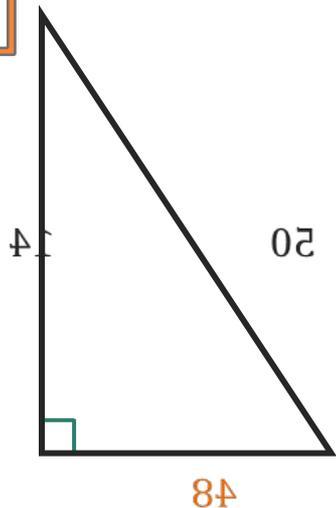




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

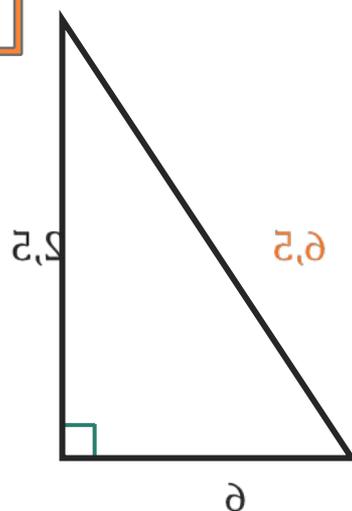


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

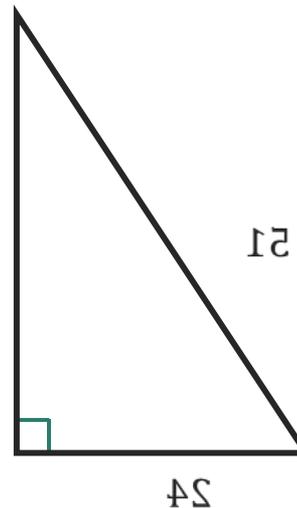


$$2,5 : 6 : x$$

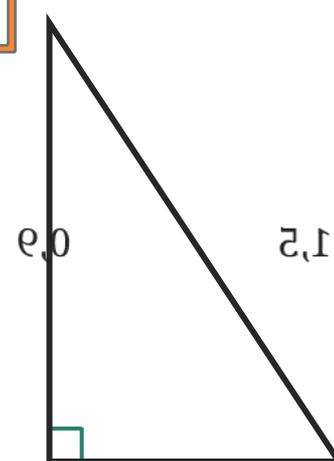
$$5 : 12 : 13 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 6,5$$

3



4

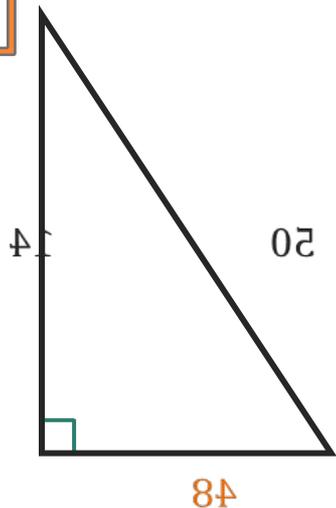




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

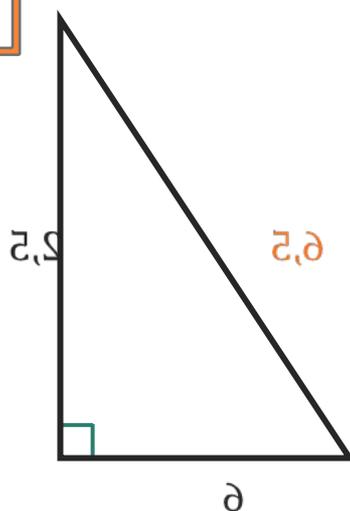


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

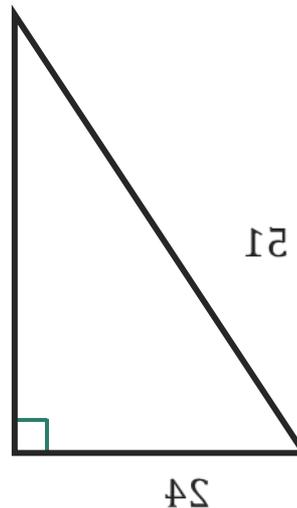


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



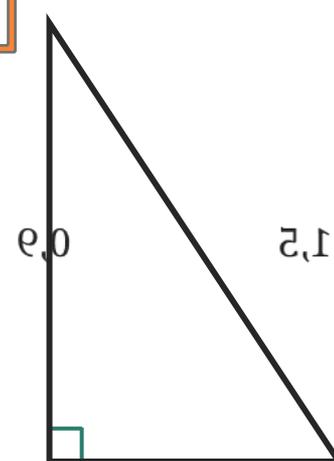
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17$$

$$x = 45$$

4

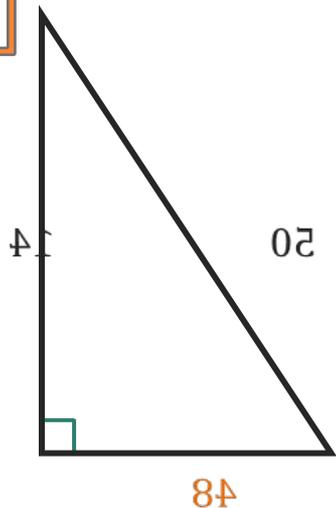




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

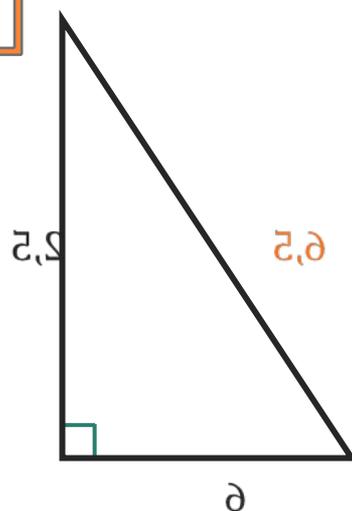


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

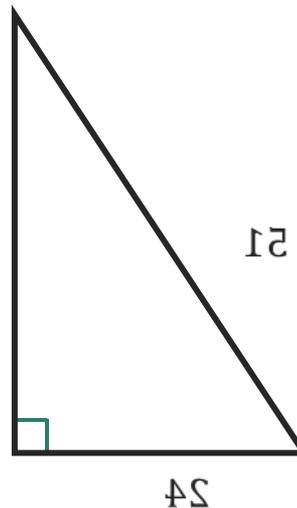


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



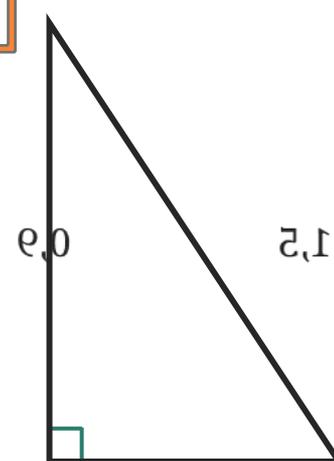
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17$$

$$x = 45$$

4

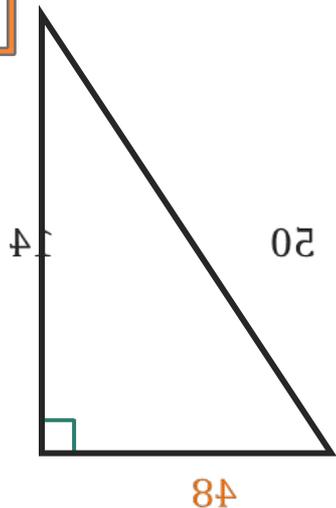




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

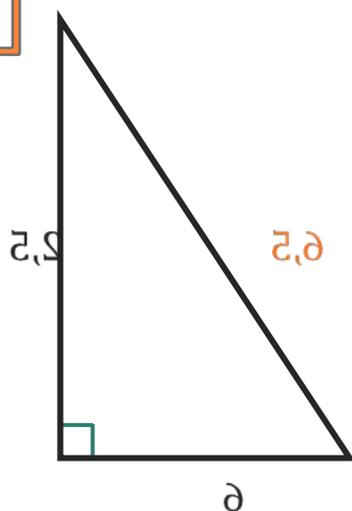


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

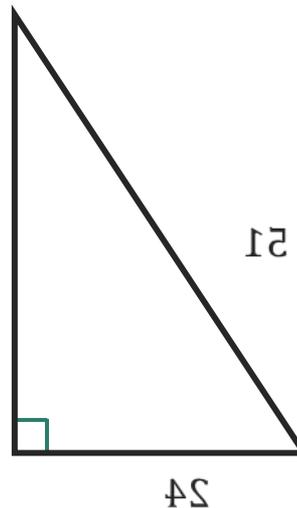


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



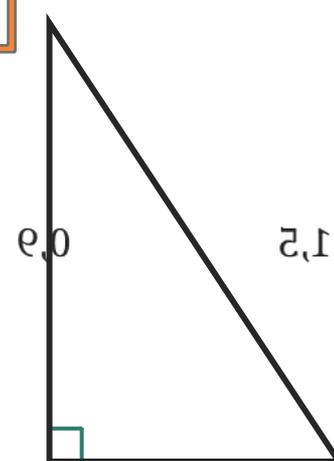
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

$$8 : 15 : 17$$

$$x = 45$$

4

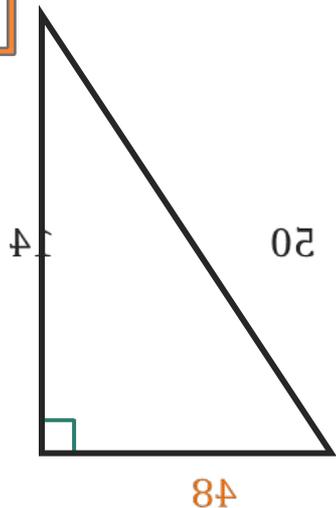




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

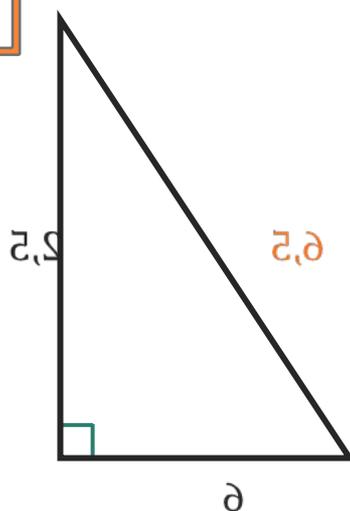


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

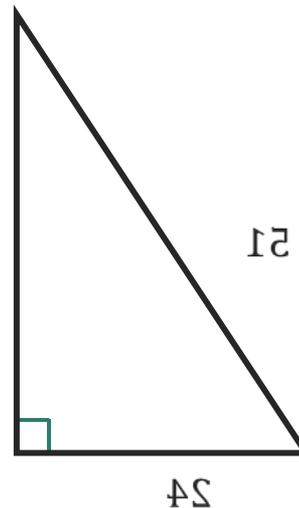


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



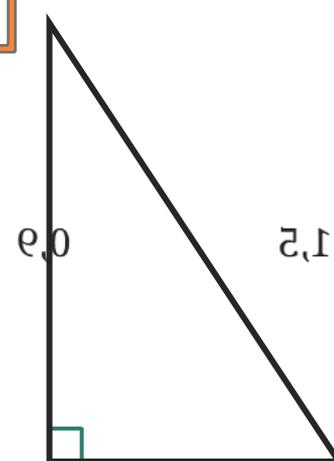
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4

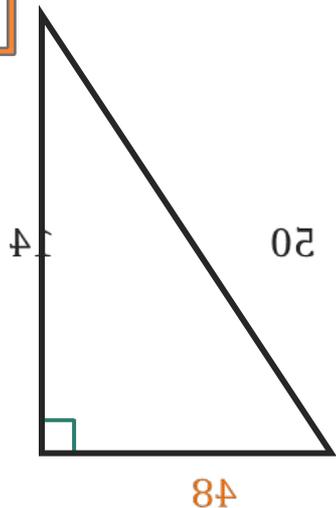




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

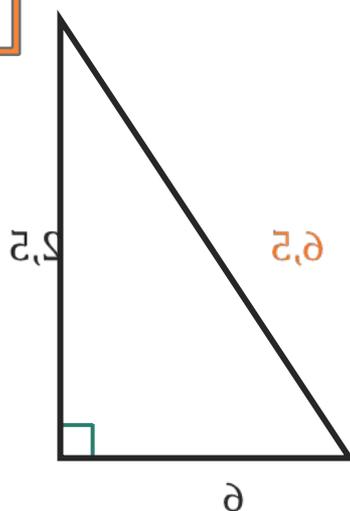


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

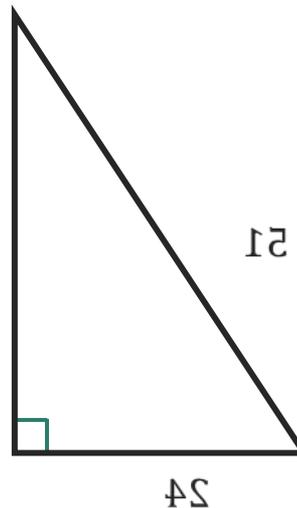


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



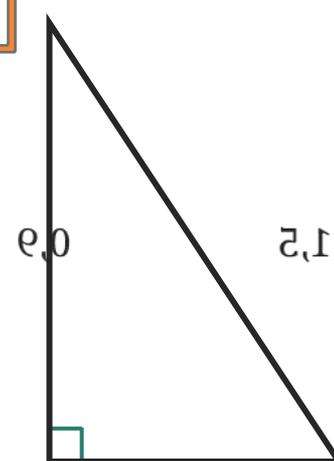
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4

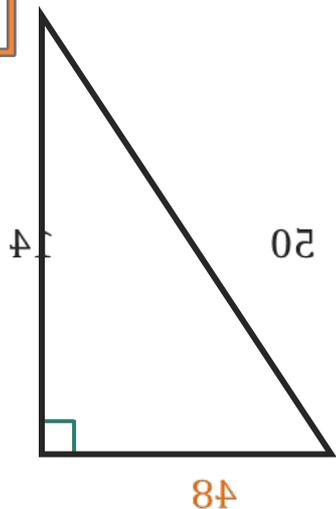




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

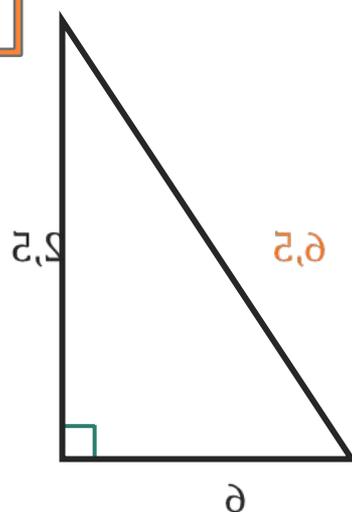


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

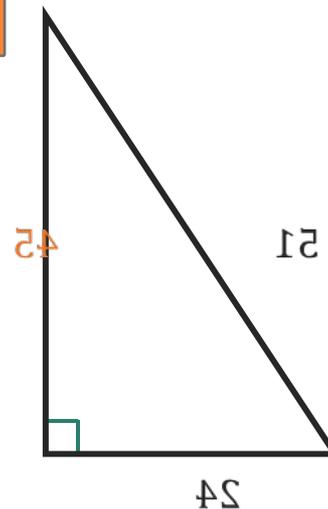


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



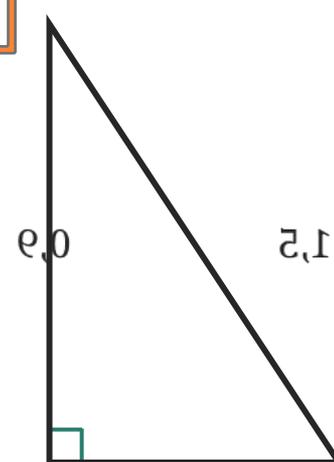
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4

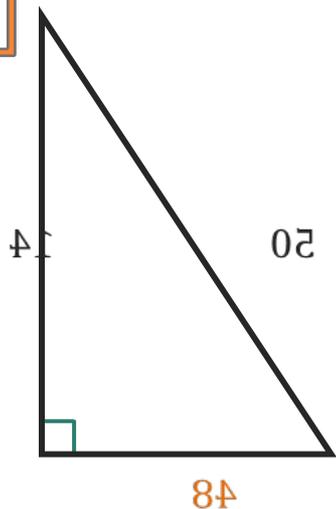




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

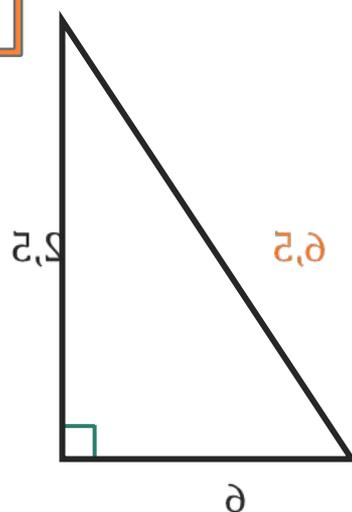


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

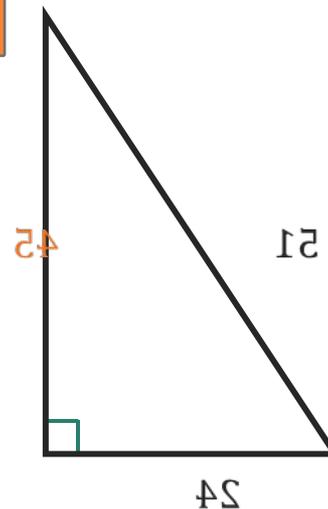


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



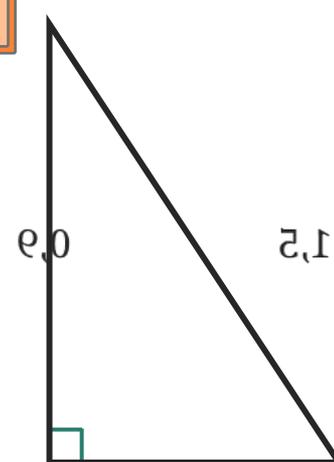
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4

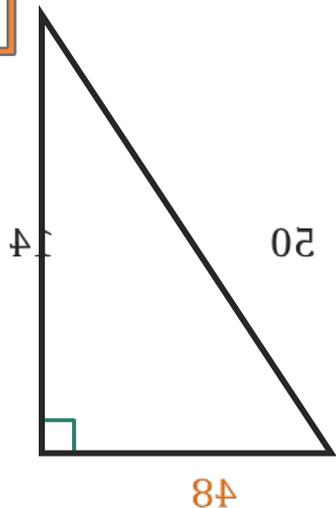




Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

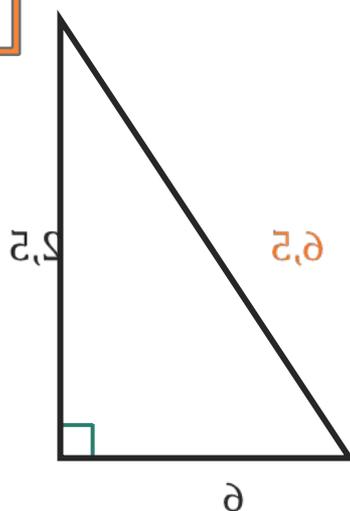


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

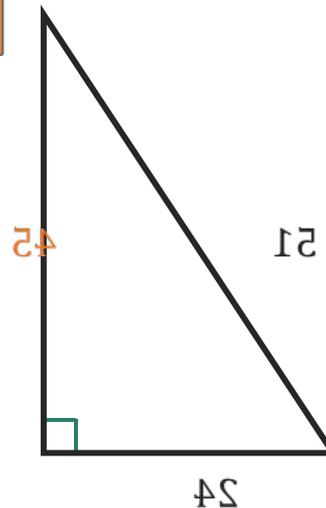


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



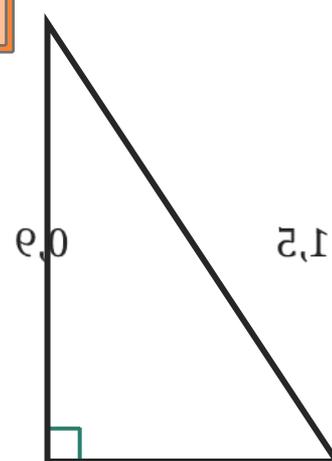
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4



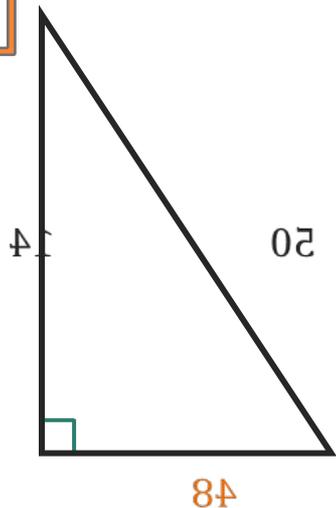
$$0,9 : x : 1,5$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

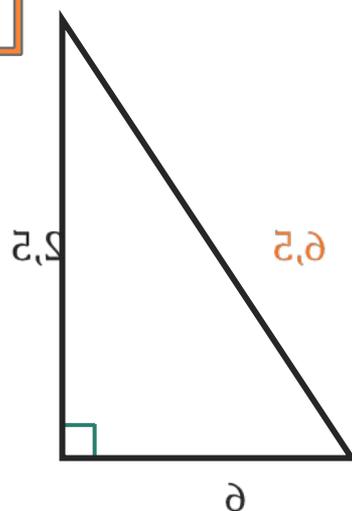


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

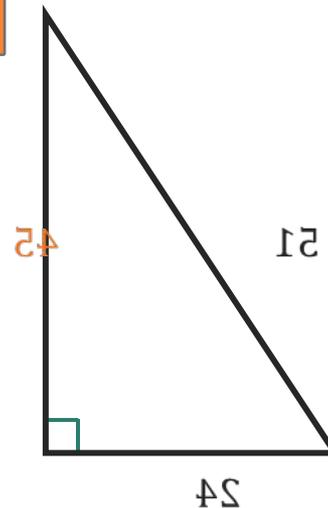


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



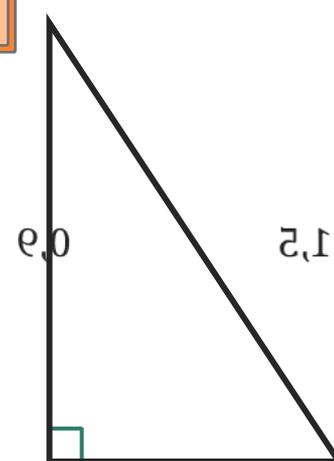
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4



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

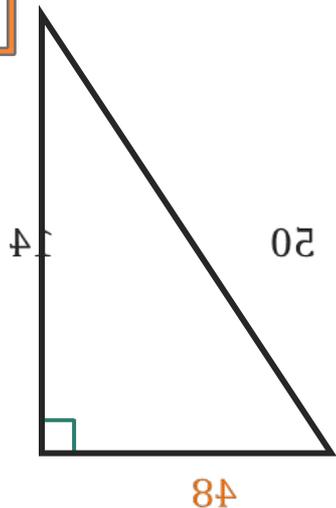
$$3 : 4 : 5$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

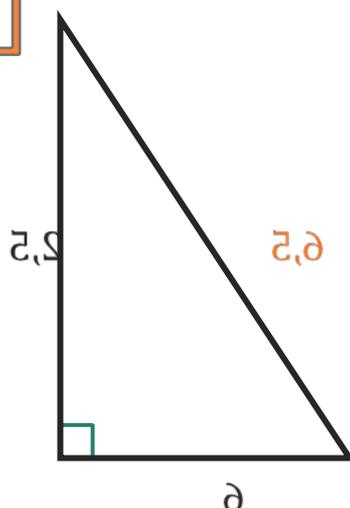


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

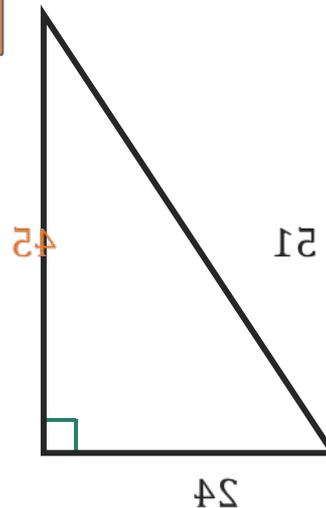


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



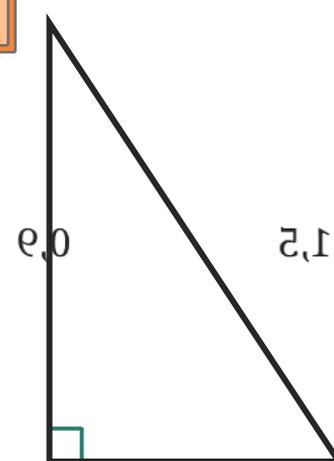
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4



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

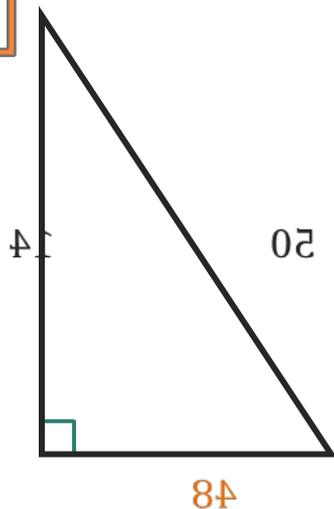
$$3 : 4 : 5 \cdot \frac{3}{10}$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

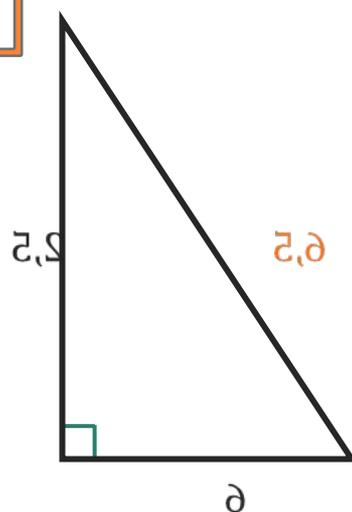


$$14 : x : 25$$

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

$$x = 48$$

2

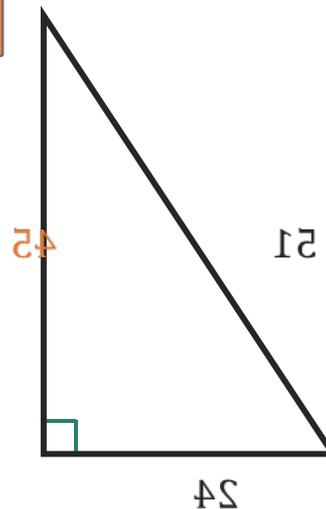


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



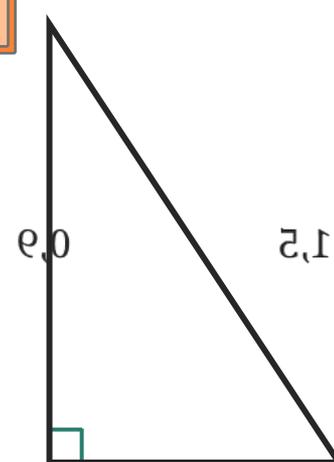
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4



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

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

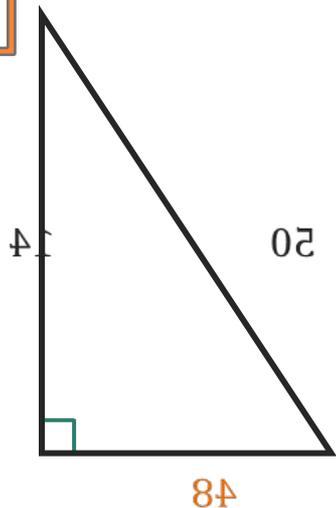
$$x = 1,2$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

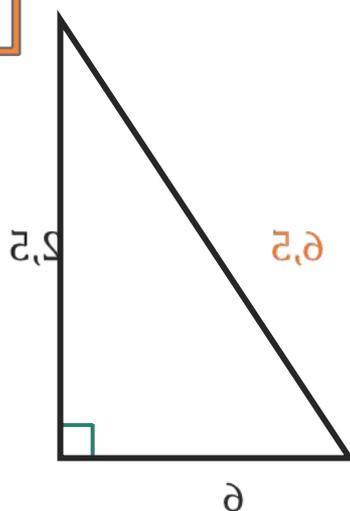


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

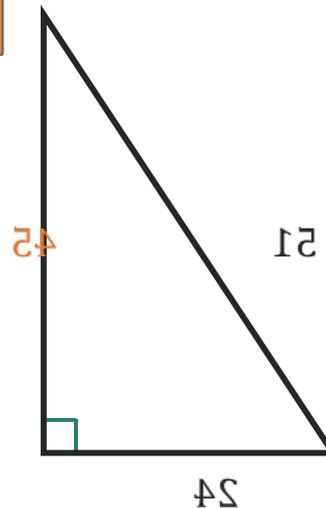


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



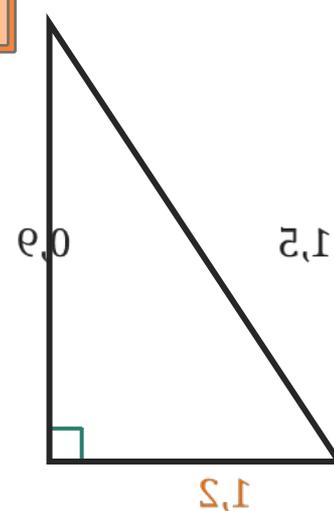
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4



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

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

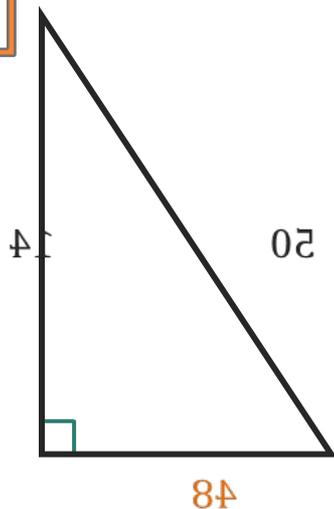
$$x = 1,2$$



Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

Решение:

1

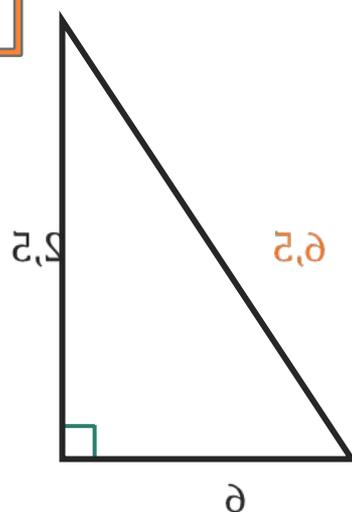


$$14 : x : 50$$

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

$$x = 48$$

2

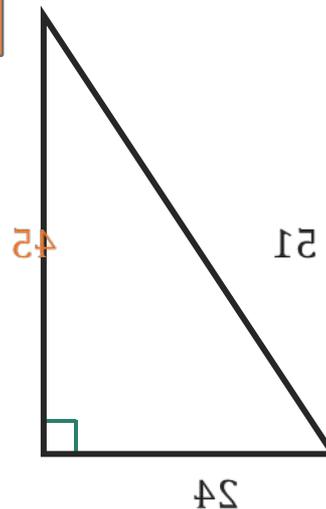


$$2,5 : 6 : x$$

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

$$x = 6,5$$

3



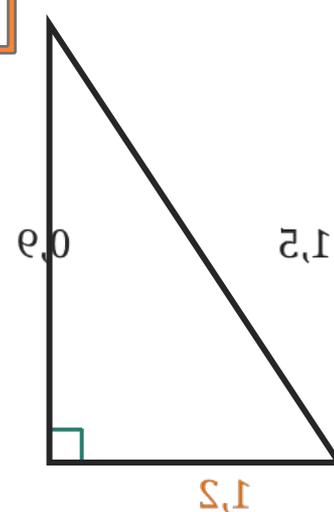
$$51 = 3 \cdot 17$$

$$24 : x : 51$$

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

$$x = 45$$

4



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

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

$$x = 1,2$$

Ответ: 48; 6,5; 45; 1,2

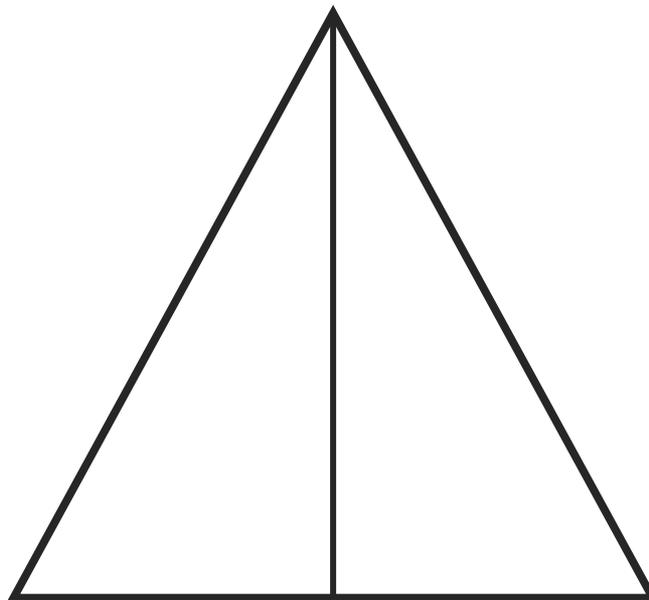


Задание № 10

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



Решение:



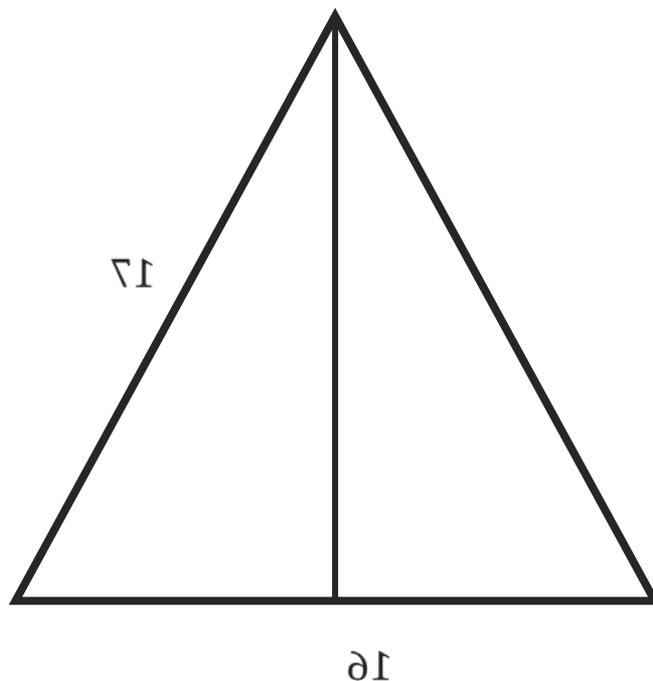


Задание № 10

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



Решение:



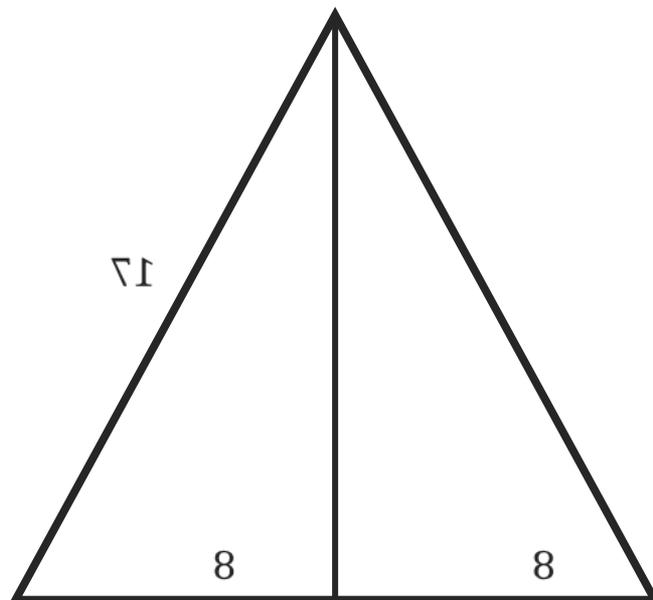


Задание № 10

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



Решение:



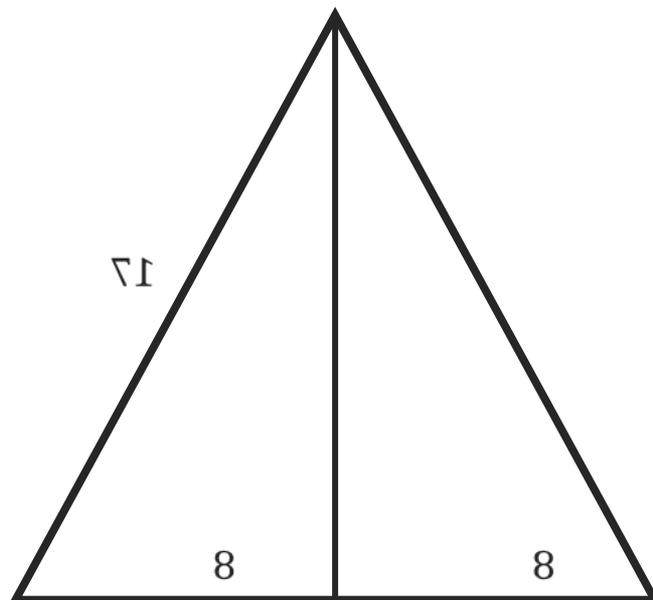


Задание № 10

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

8:15:17

Решение:



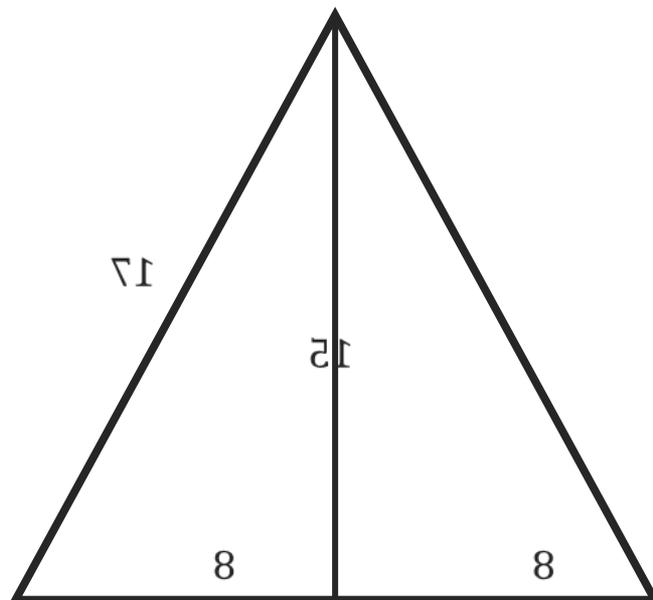


Задание № 10

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

8:15:17

Решение:



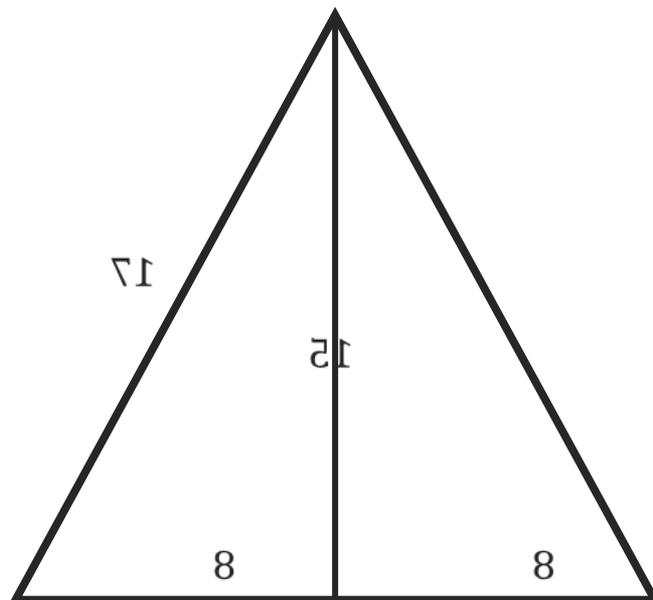


Задание № 10

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

8:15:17

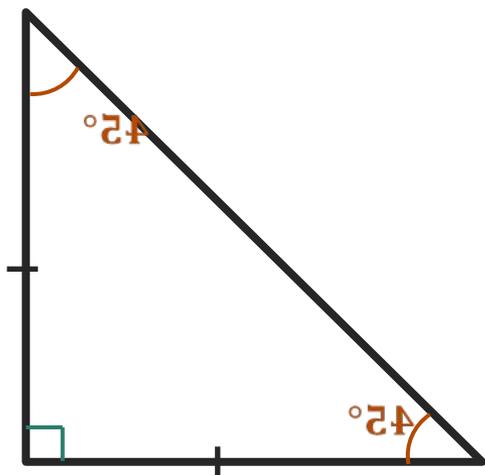
Решение:



Ответ: 15

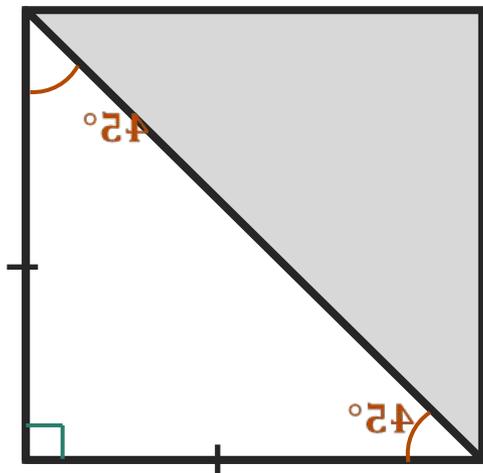


Серебряный и золотой



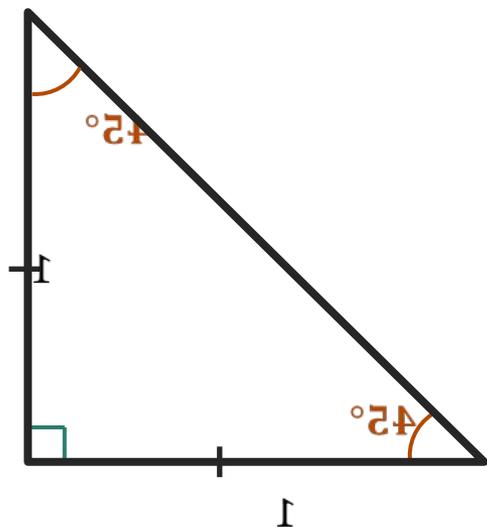


Серебряный и золотой



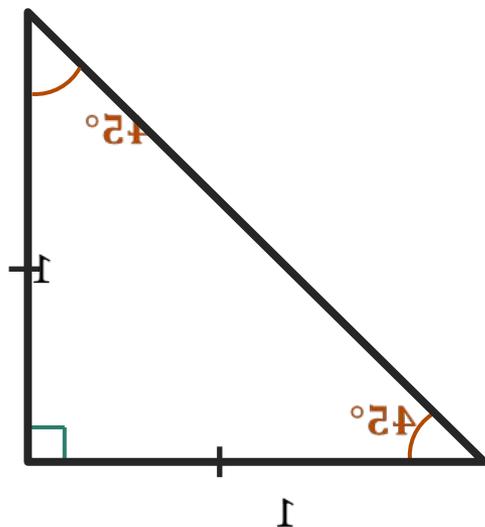


Серебряный и золотой





Серебряный и золотой

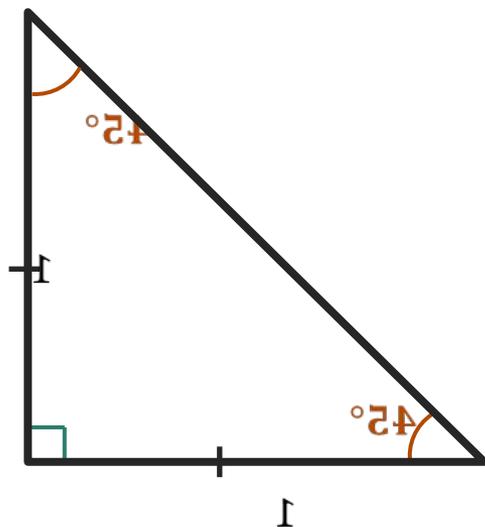


Катет 1:

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

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

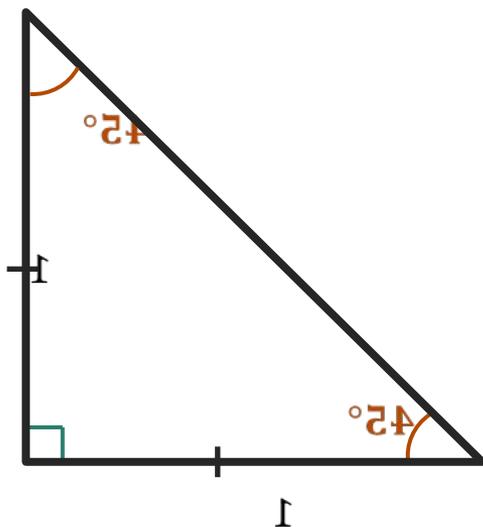
Серебряный и
золотой

Катет 1:

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

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Катет 1:

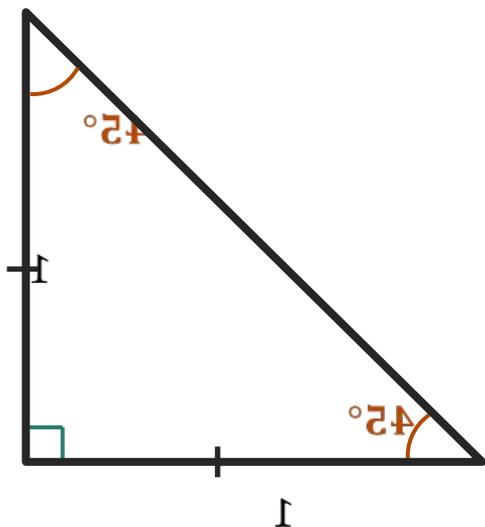
$$1^2 + 1^2 = c^2$$

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$



Серебряный и золотой

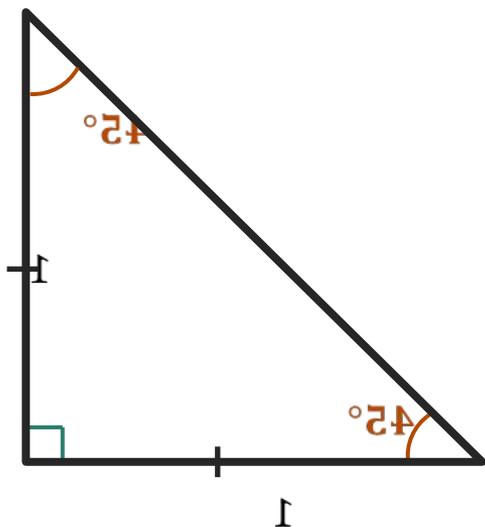


Катет 1:

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

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

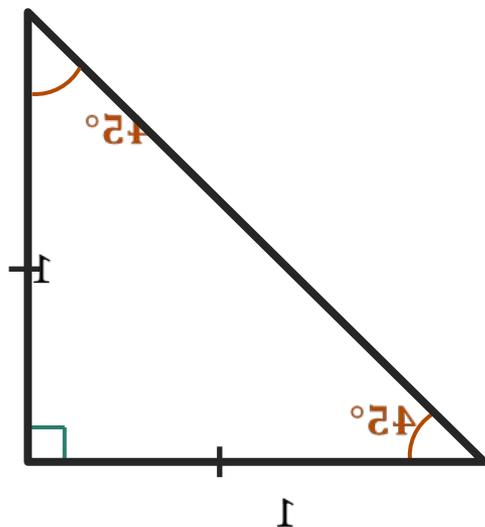
Серебряный и
золотой

Катет 1:

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

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Серебряный и
золотой

Катет 1:

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

$$c^2 = 2$$

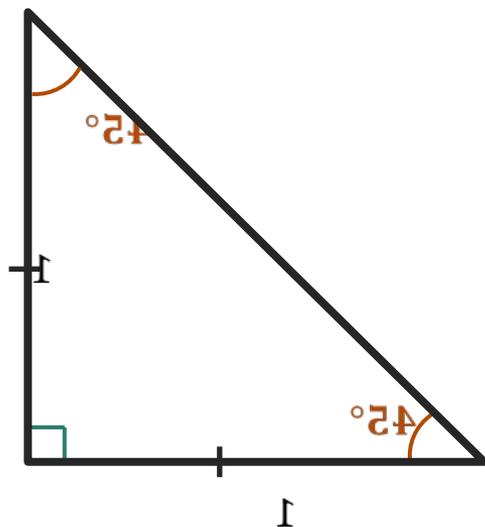
$$c = \sqrt{2}$$

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:

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

$$c^2 = 2$$

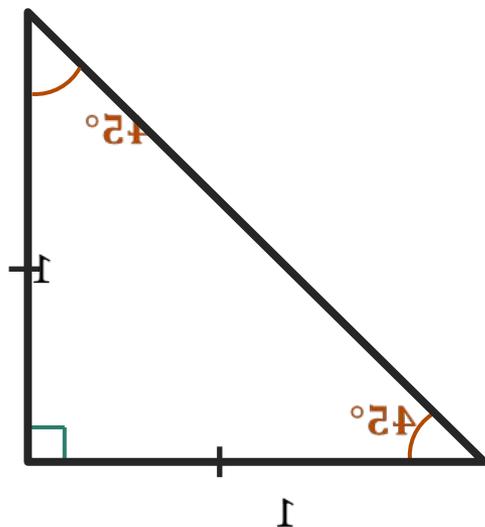
$$c = \sqrt{2}$$

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:

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

$$c^2 = 2$$

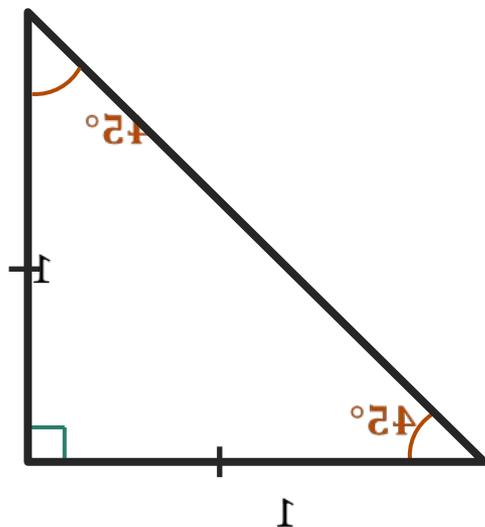
$$c = \sqrt{2}$$

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:

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

$$c^2 = 2$$

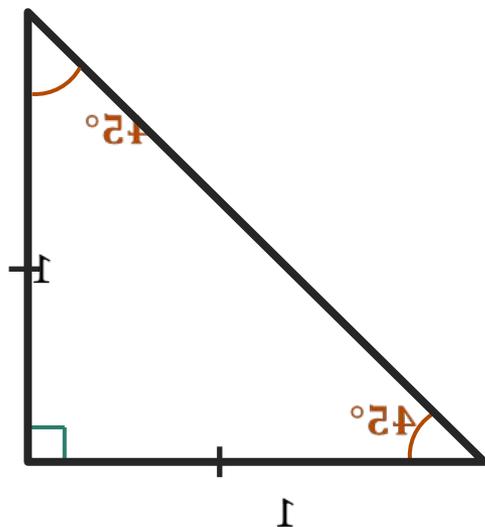
$$c = \sqrt{2}$$

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:

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

$$c^2 = 2$$

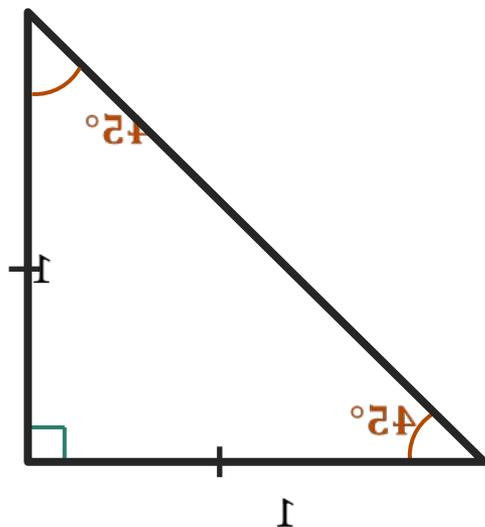
$$c = \sqrt{2}$$

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:

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

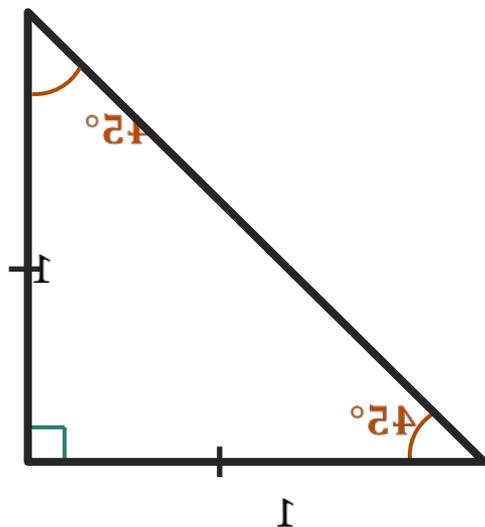
$$c^2 = 18$$

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



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:

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

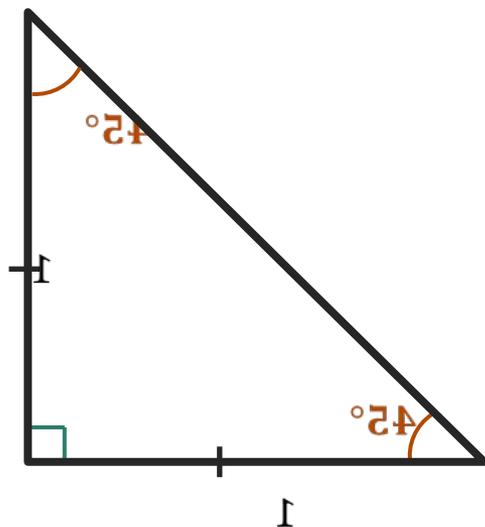
$$c^2 = 18$$

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



Серебряный и

золотой

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

Катет 1:

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

$$c^2 = 2$$

$$c = \sqrt{2}$$

Катет 3:

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

$$c^2 = 18$$

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

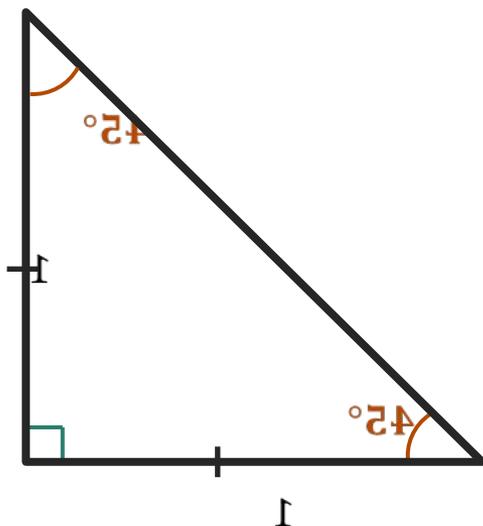


Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

Треугольник с углами 45° , 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:

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

$$c^2 = 18$$

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

Катет Катет Гипотенуза

$\sqrt{2}$

:

1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

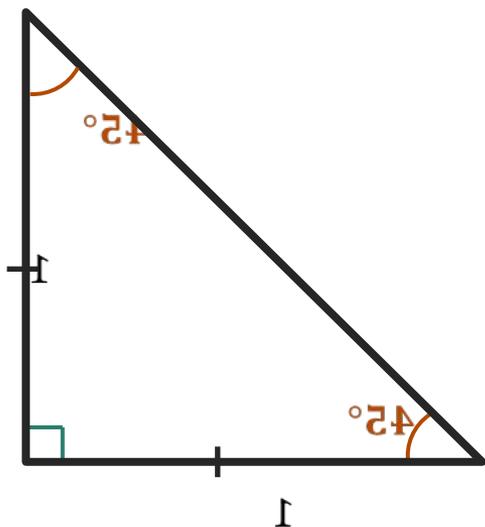


Серебряный и золотой

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:

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

$$c^2 = 18$$

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

Катет	Катет	Гипотенуза	Катет	Катет	Гипотенуза
$\sqrt{2}$:	1	:	1	:
	· $\sqrt{2}$			· $\sqrt{2}$	



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

$\sqrt{2}$

:

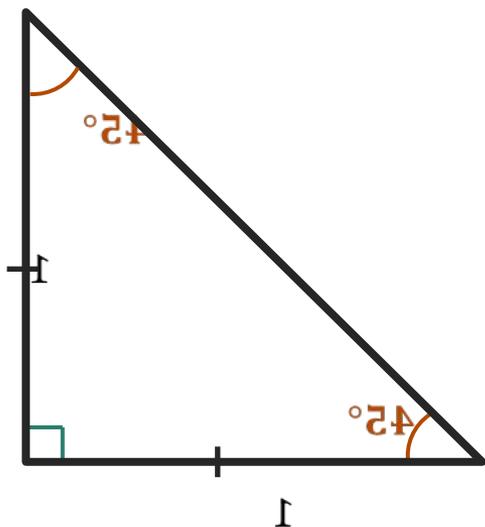
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

$:\sqrt{2}$





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

$\sqrt{2}$

:

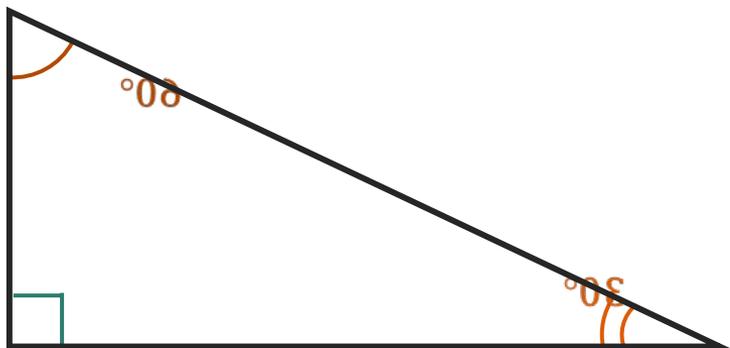
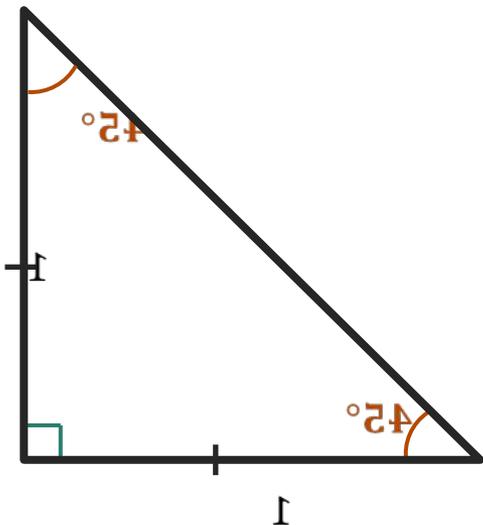
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

$: \sqrt{2}$





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

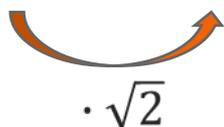
$\sqrt{2}$

:

1

:

1



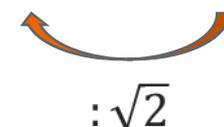
$\sqrt{2}$

:

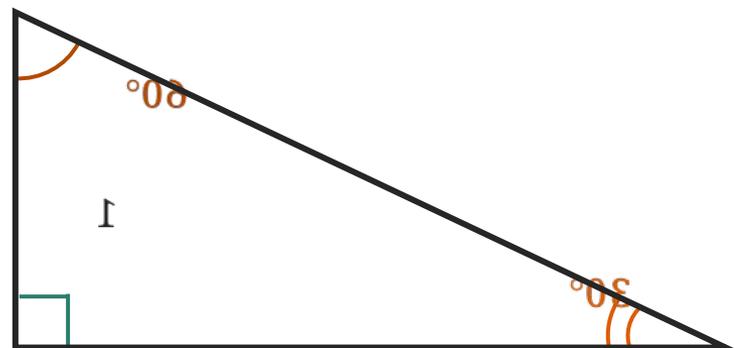
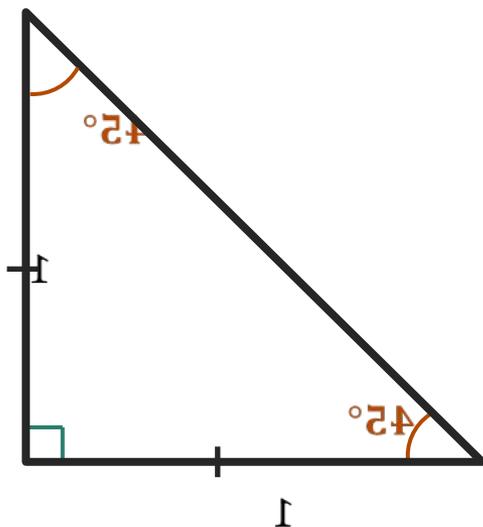
1

:

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

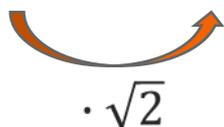
$\sqrt{2}$

:

1

:

1



$\cdot \sqrt{2}$

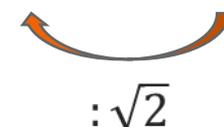
$\sqrt{2}$

:

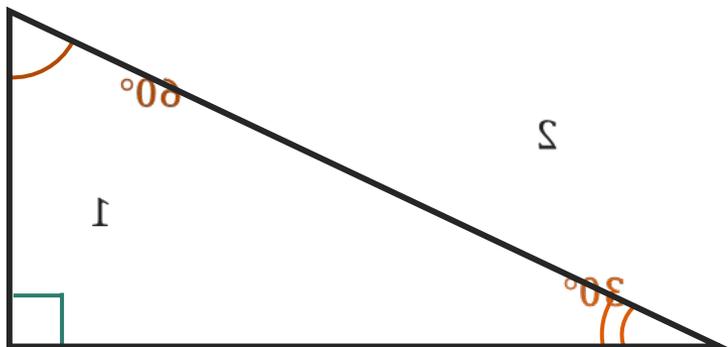
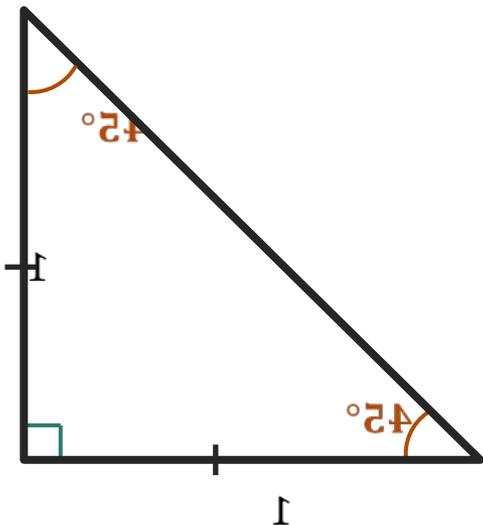
1

:

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

$\sqrt{2}$

:

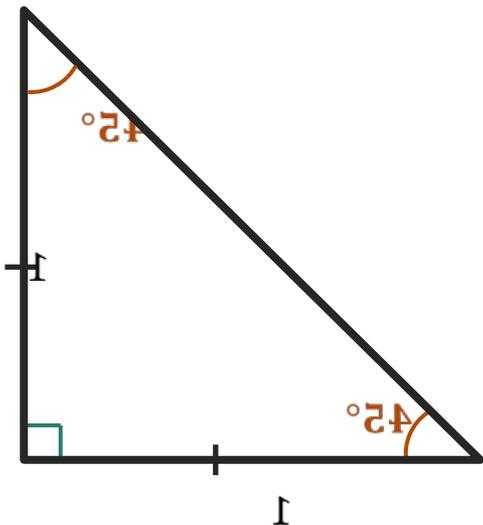
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

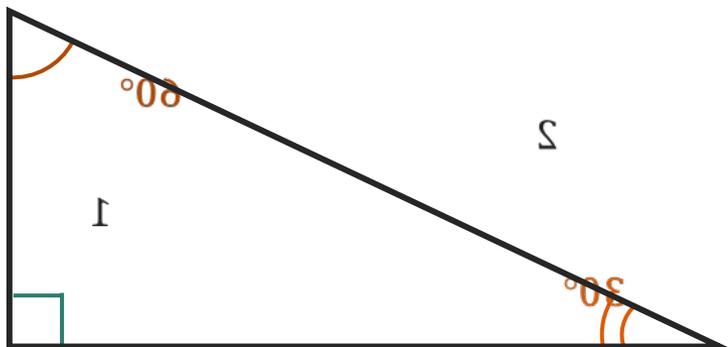
$:\sqrt{2}$



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

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$





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

$\sqrt{2}$

:

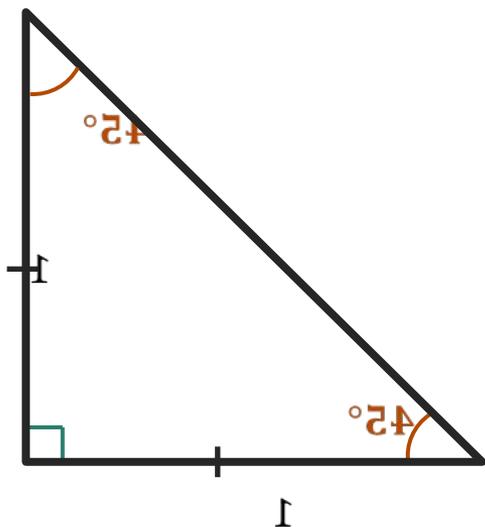
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

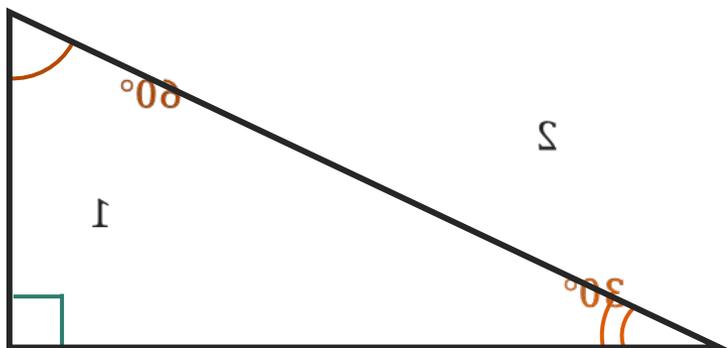
$:\sqrt{2}$



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

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$





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

$\sqrt{2}$

:

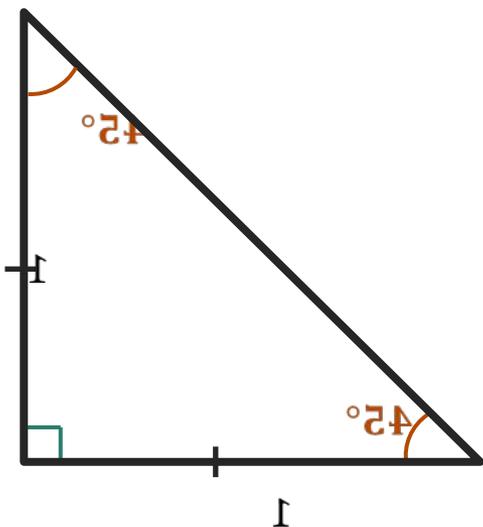
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

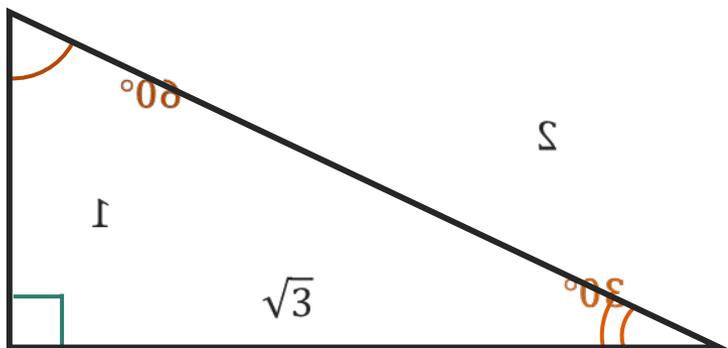
$:\sqrt{2}$



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

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$





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

$\sqrt{2}$

:

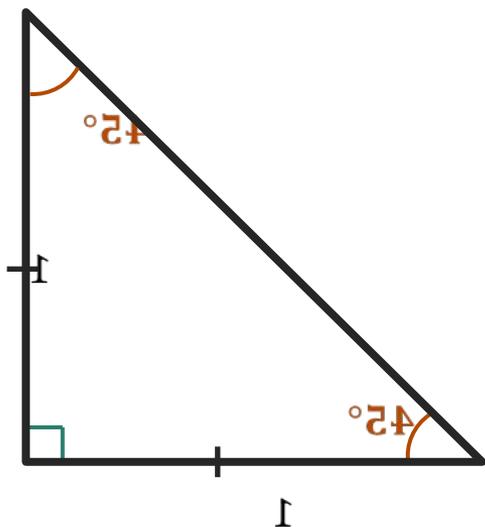
1

:

1

$\cdot \sqrt{2}$

$:\sqrt{2}$



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

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$

Золотой треугольник :

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

Стороны относятся как:

Меньший катет

Большой катет

Гипотенуза

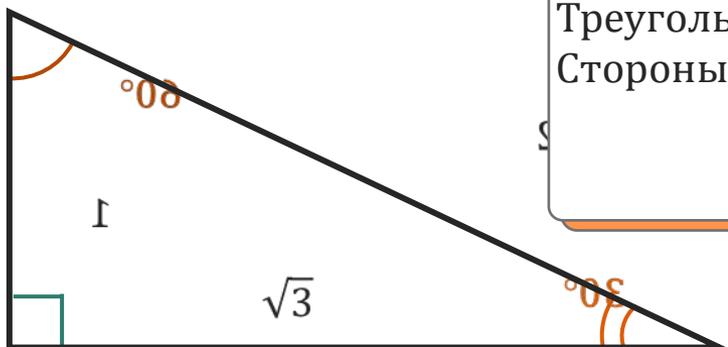
1

:

$\sqrt{3}$

:

2

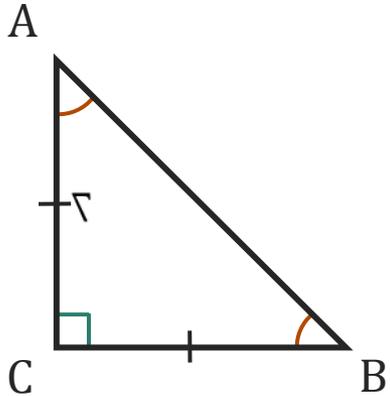




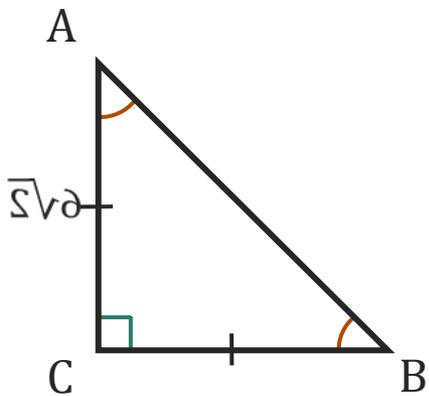
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

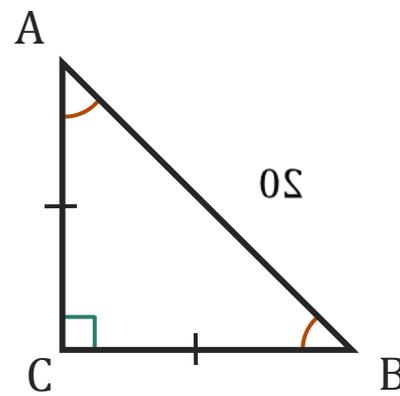
1



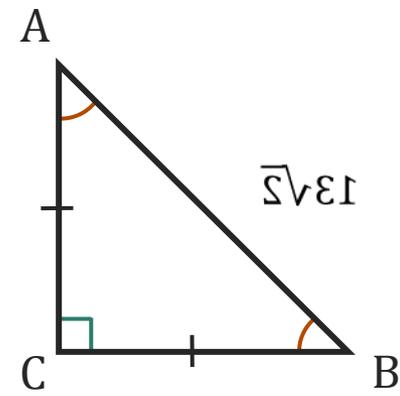
2



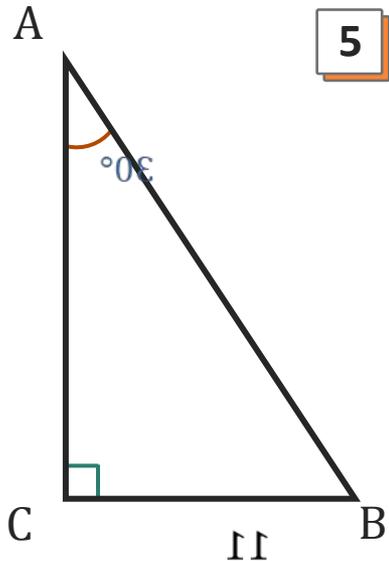
3



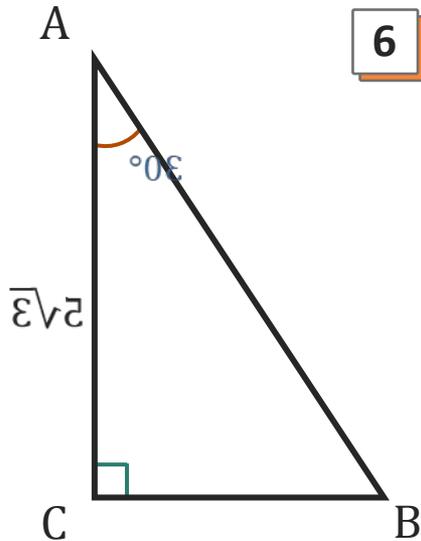
4



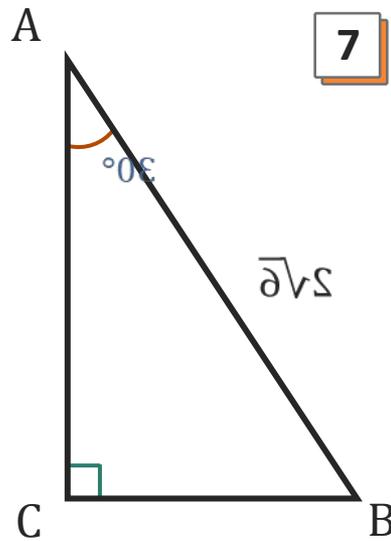
5



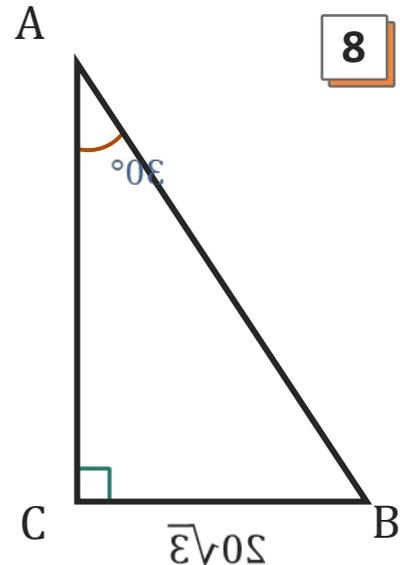
6



7



8

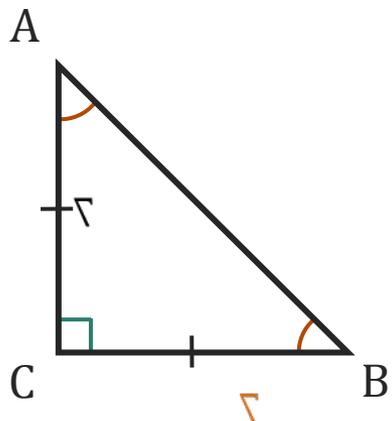




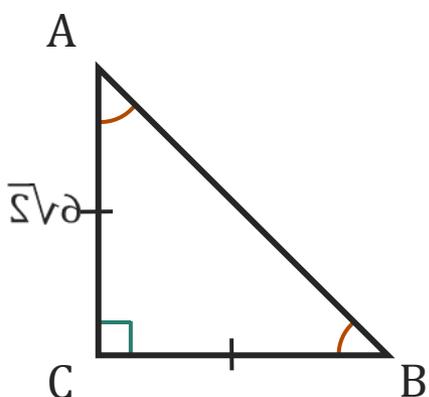
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

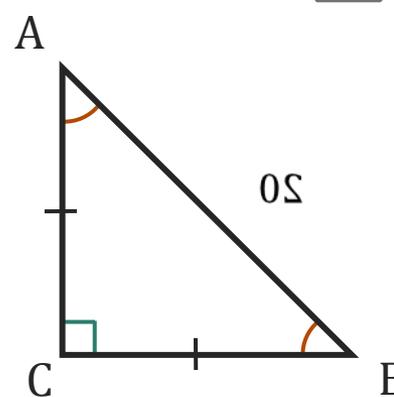
1



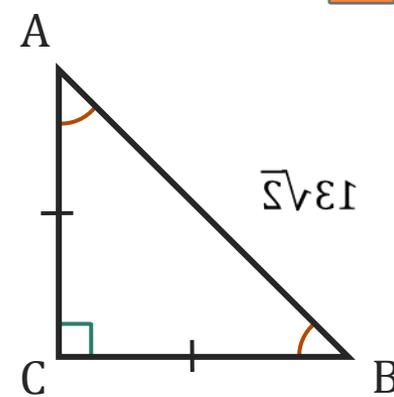
2



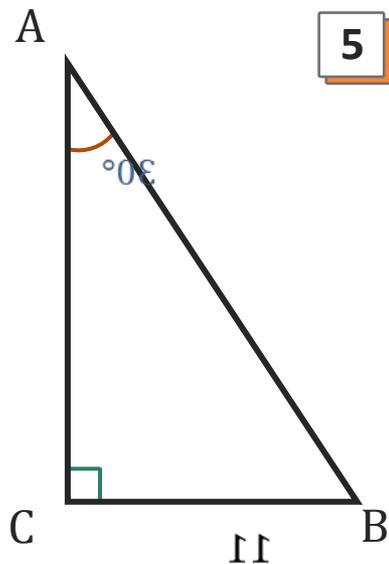
3



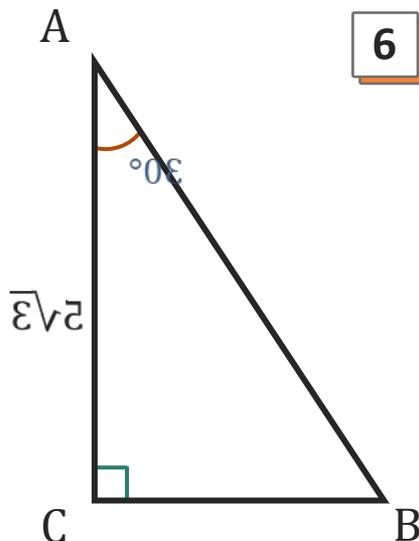
4



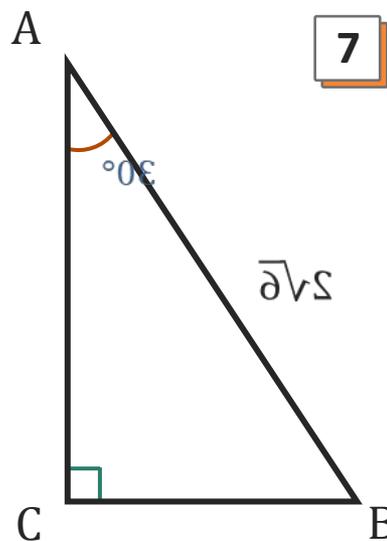
5



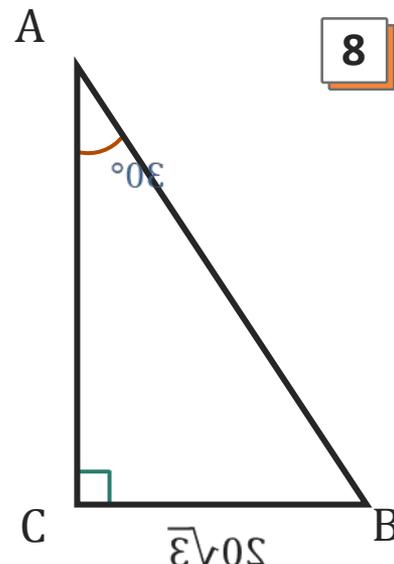
6



7



8

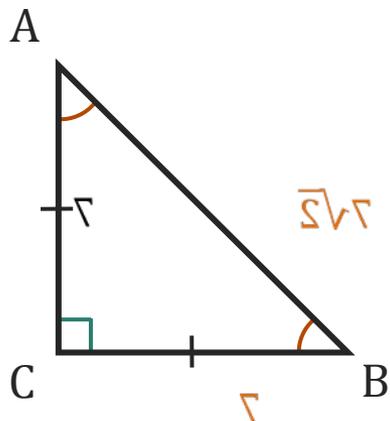




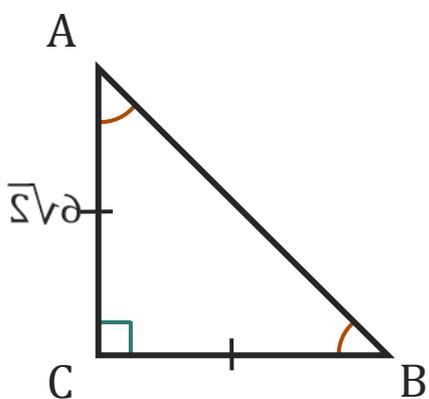
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

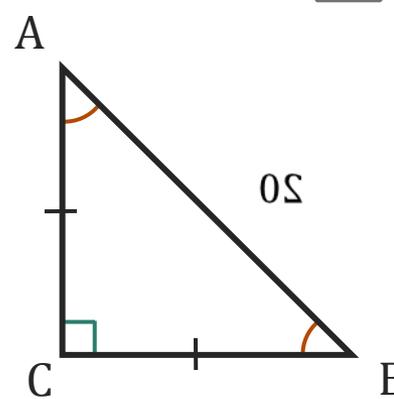
1



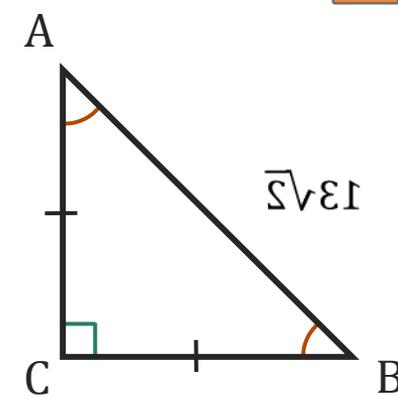
2



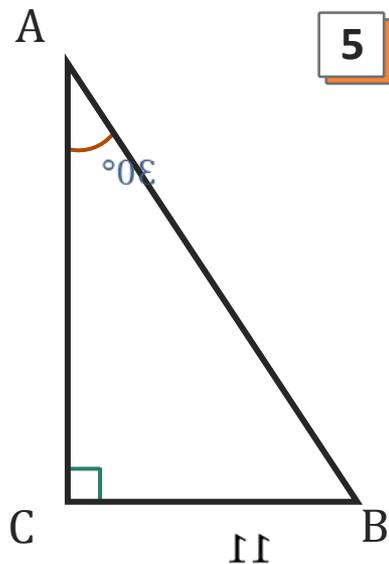
3



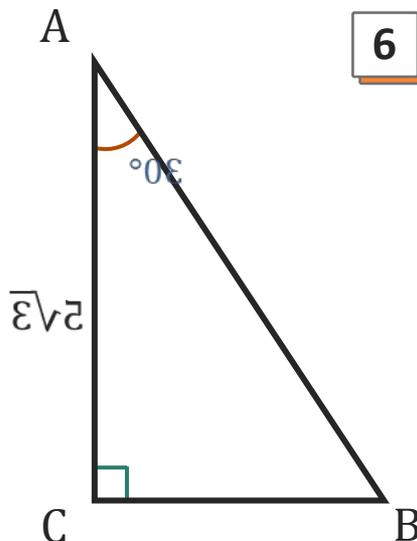
4



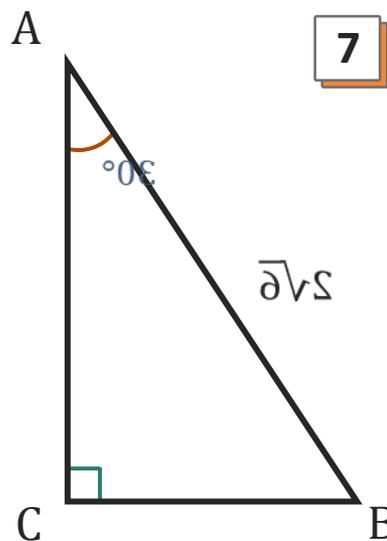
5



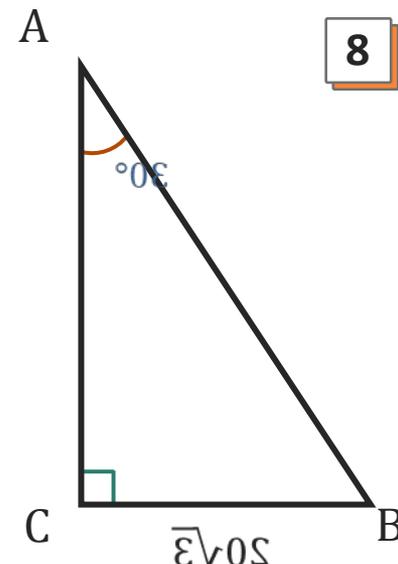
6



7



8

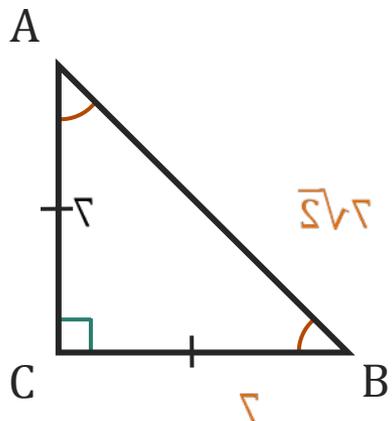




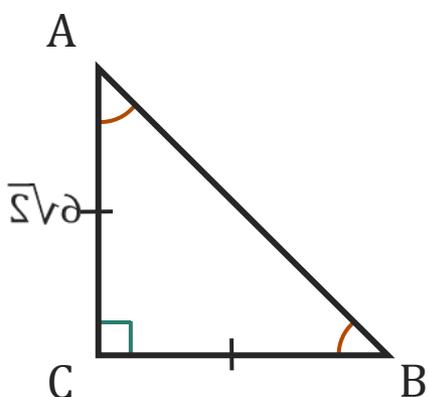
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

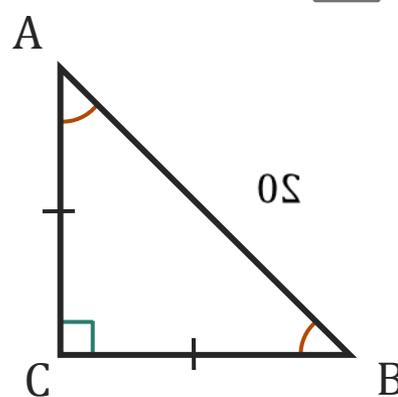
1



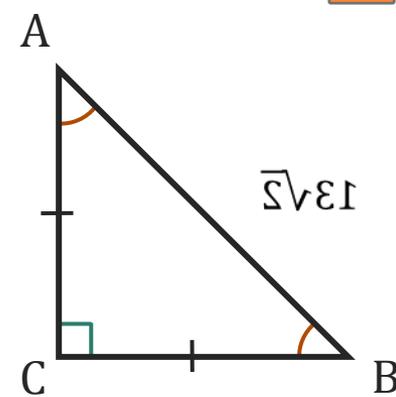
2



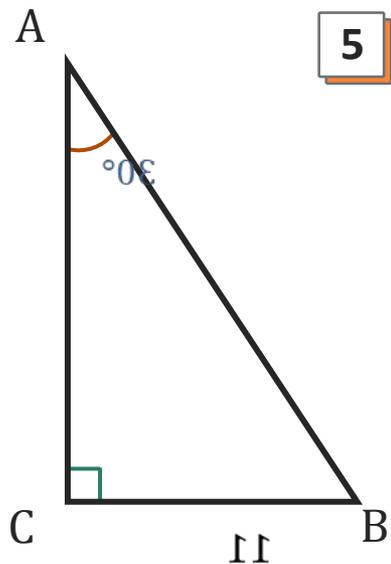
3



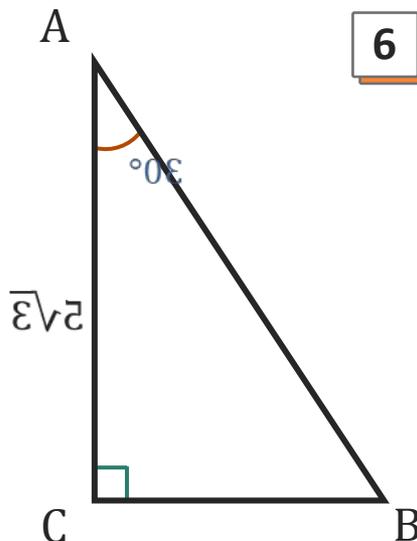
4



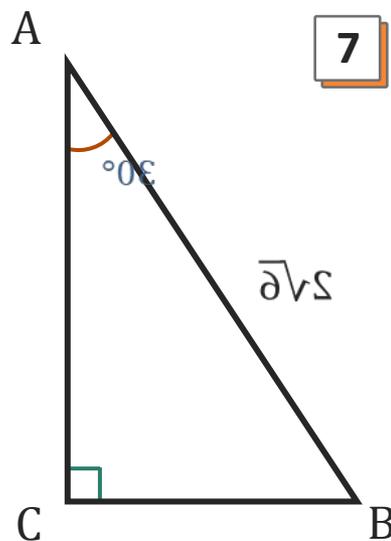
5



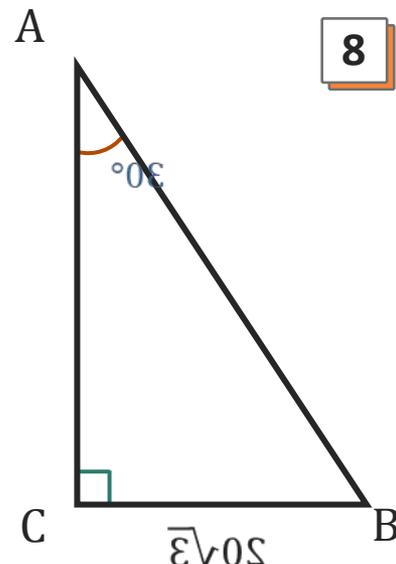
6



7



8

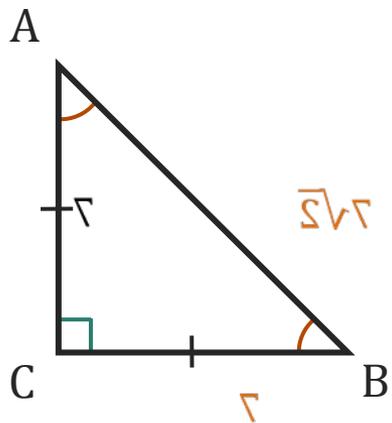




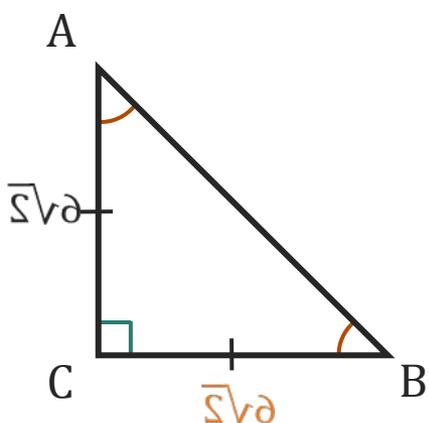
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

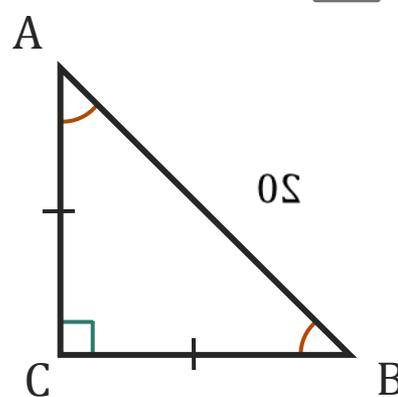
1



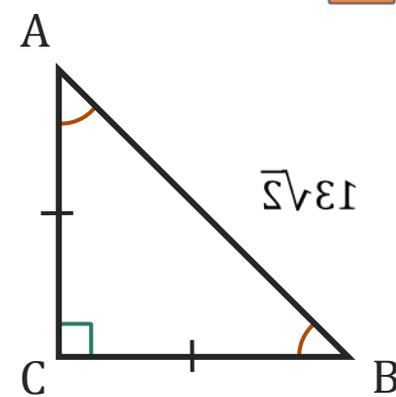
2



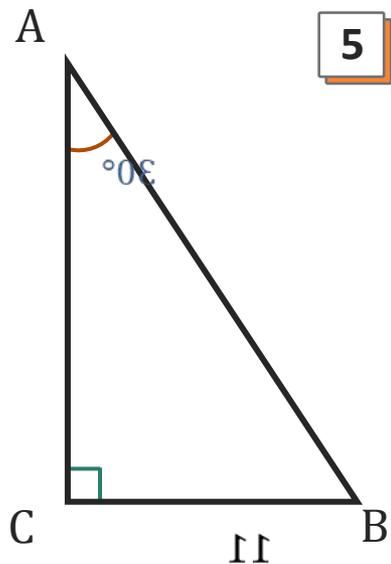
3



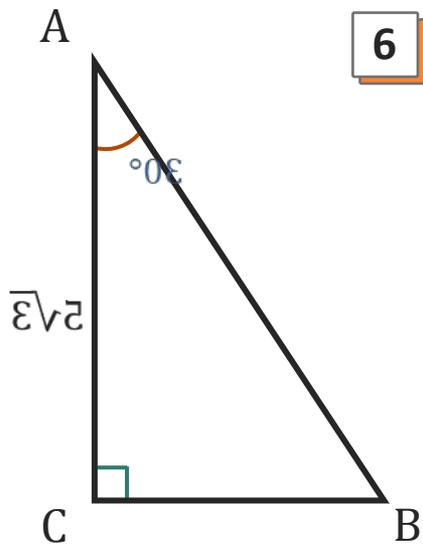
4



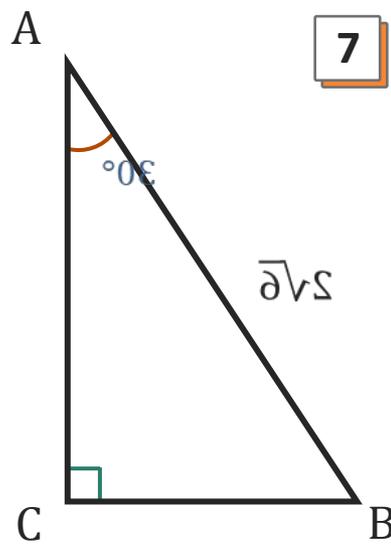
5



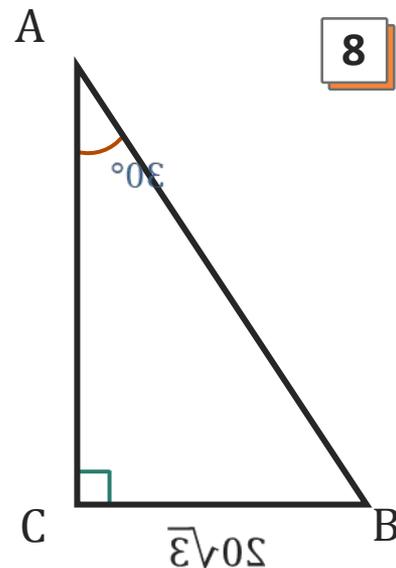
6



7



8

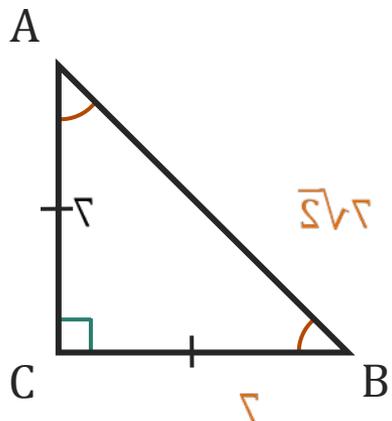




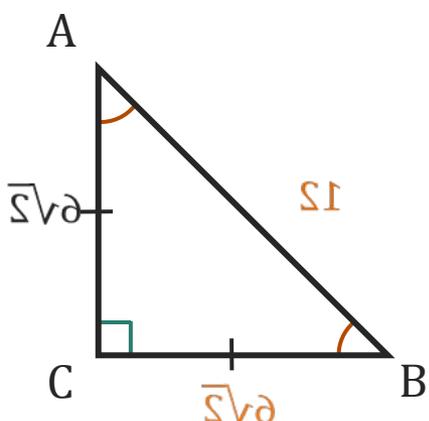
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

Решение:

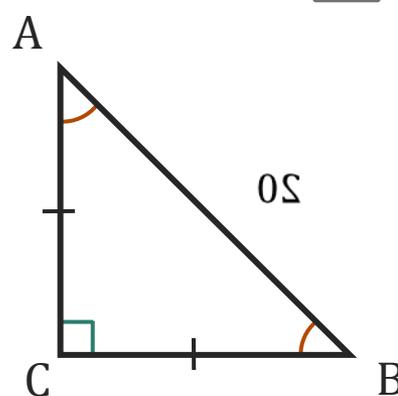
1



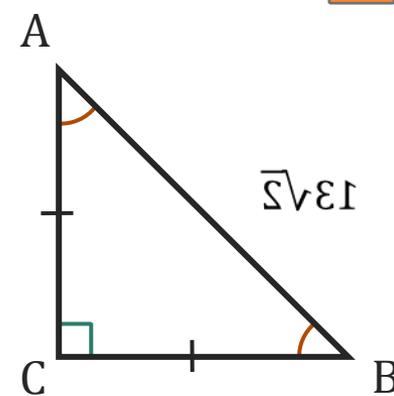
2



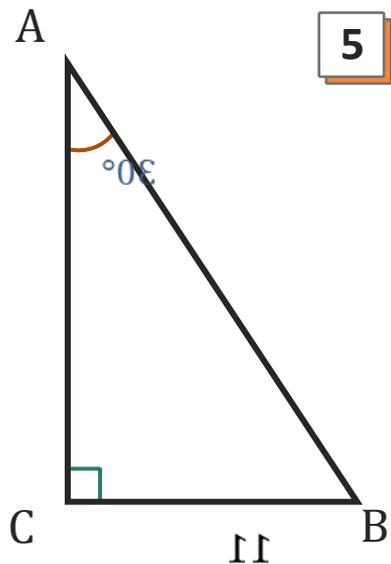
3



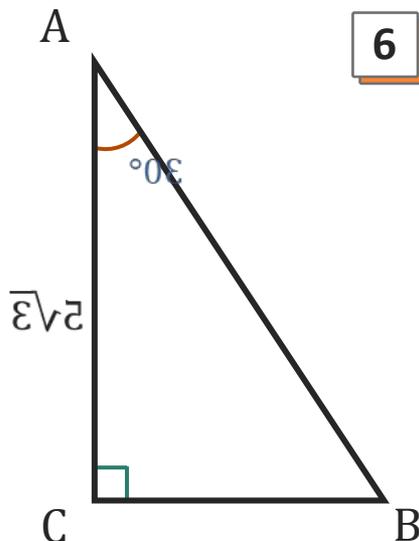
4



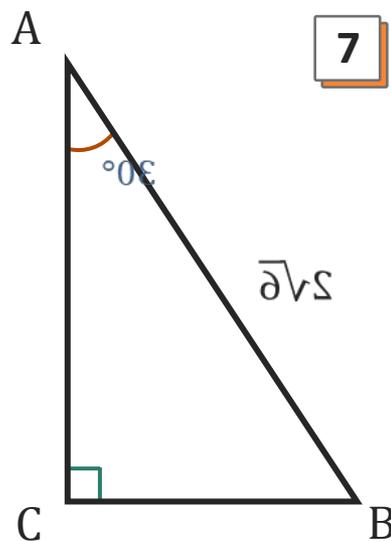
5



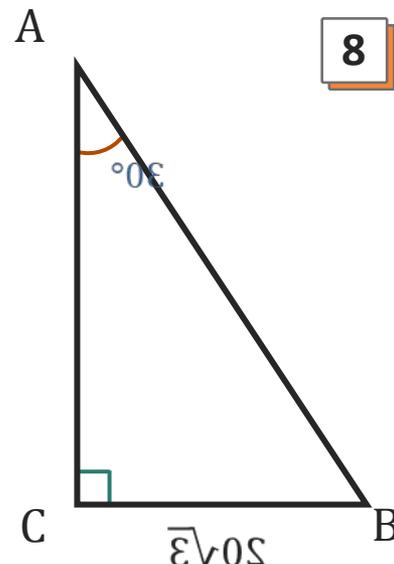
6



7



8

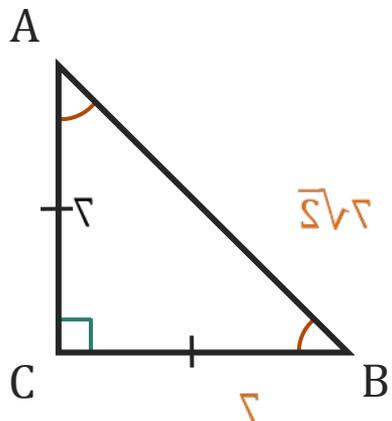




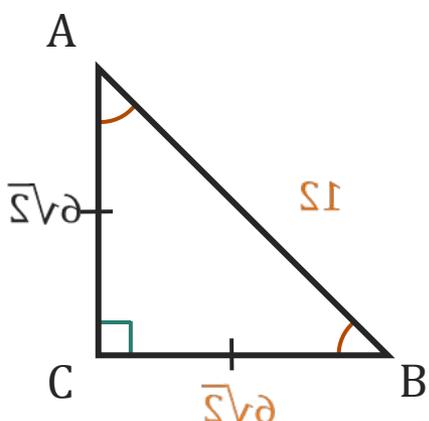
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

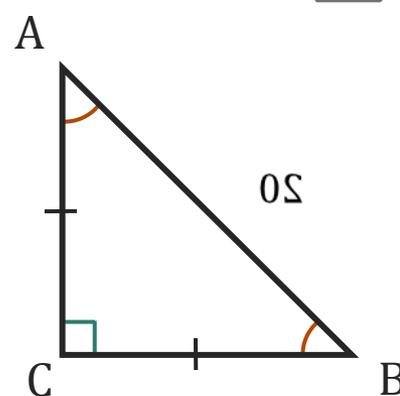
1



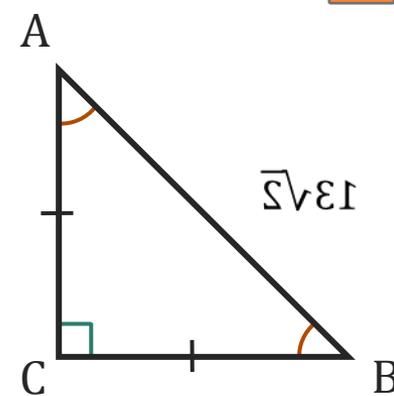
2



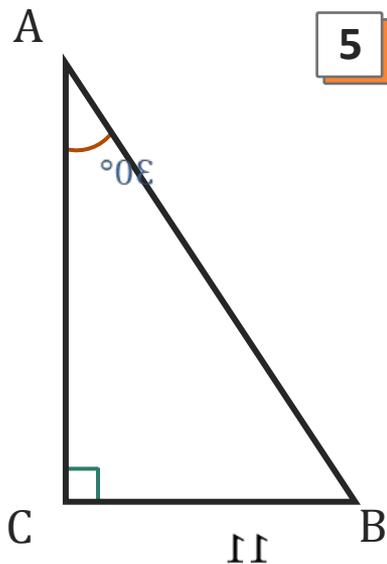
3



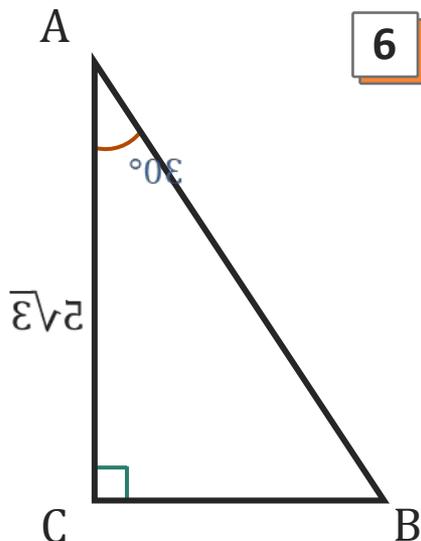
4



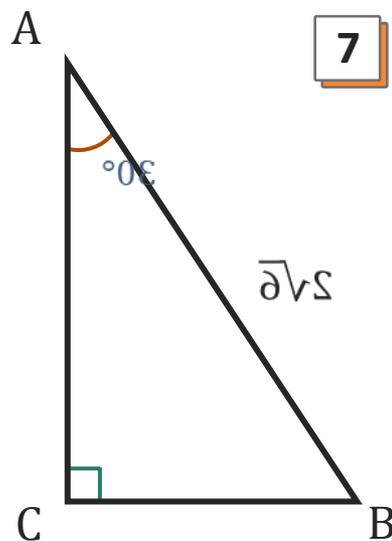
5



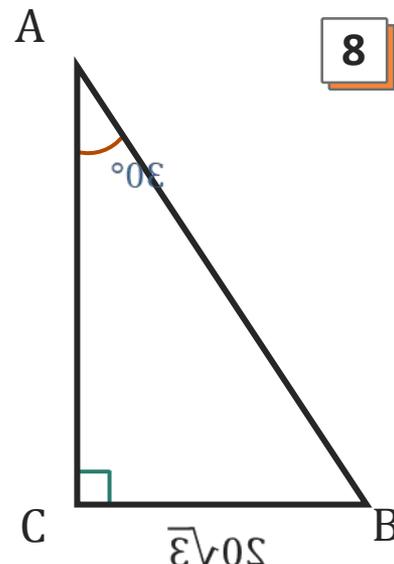
6



7



8

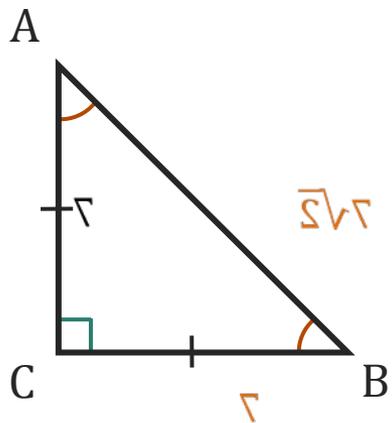




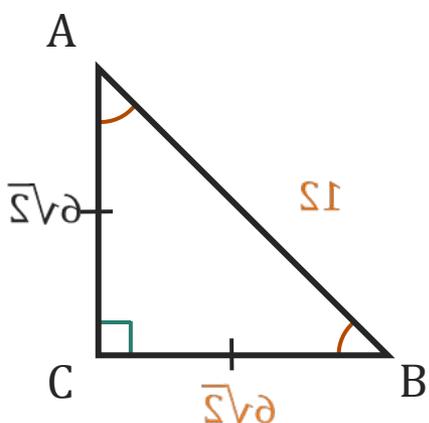
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

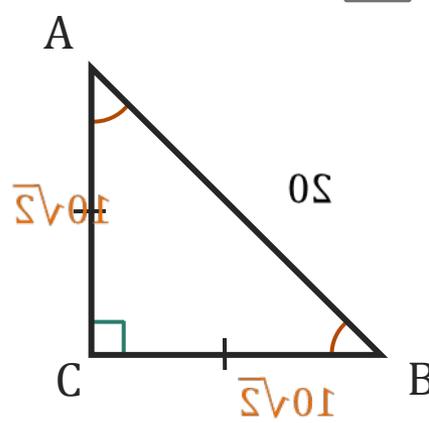
1



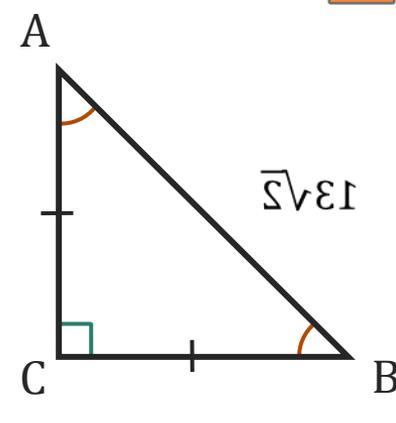
2



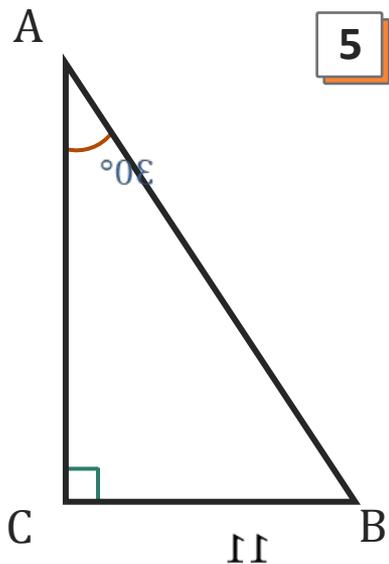
3



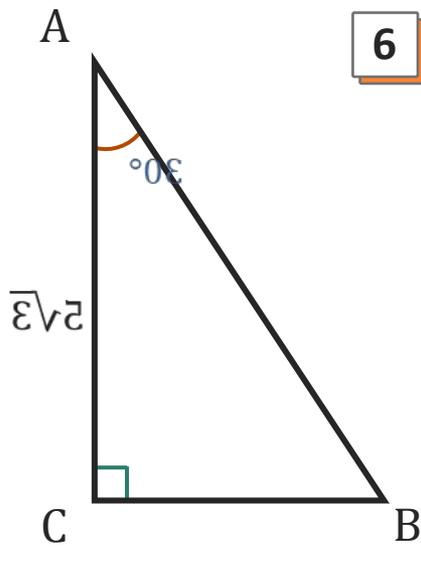
4



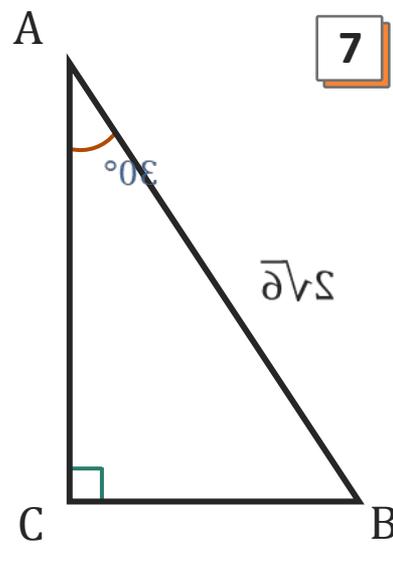
5



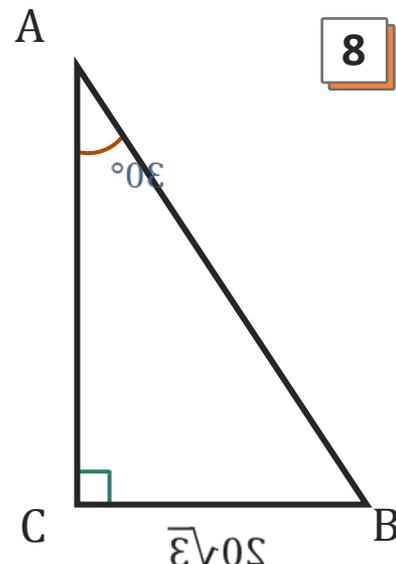
6



7



8

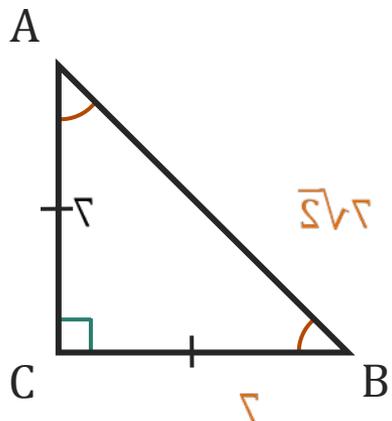




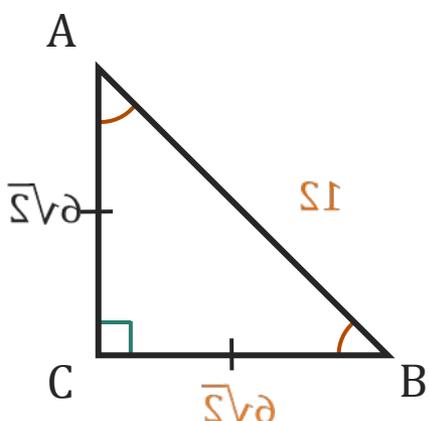
Найдите по рисункам оставшиеся стороны треугольника.

✓ Решение:

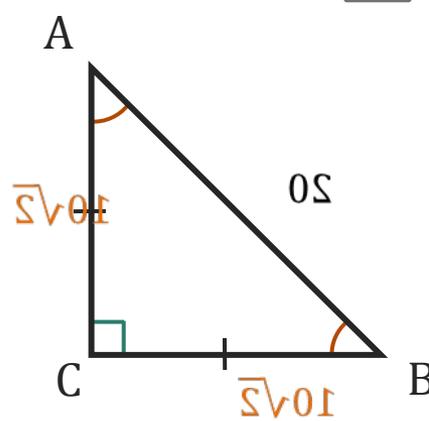
1



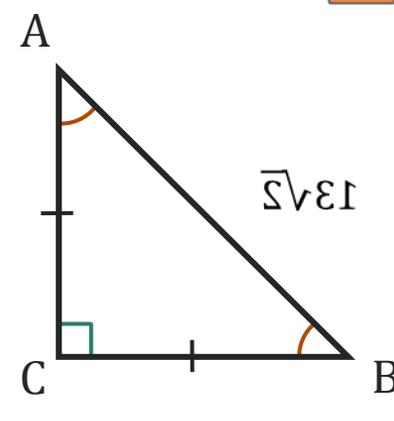
2



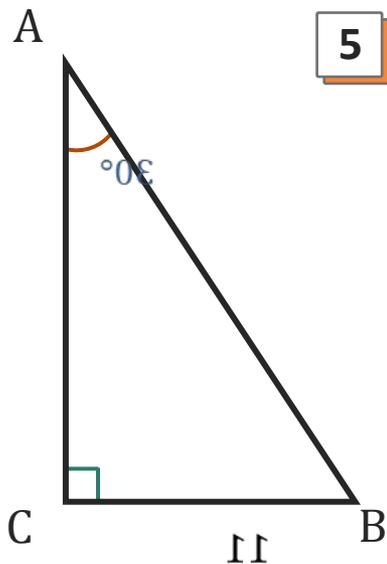
3



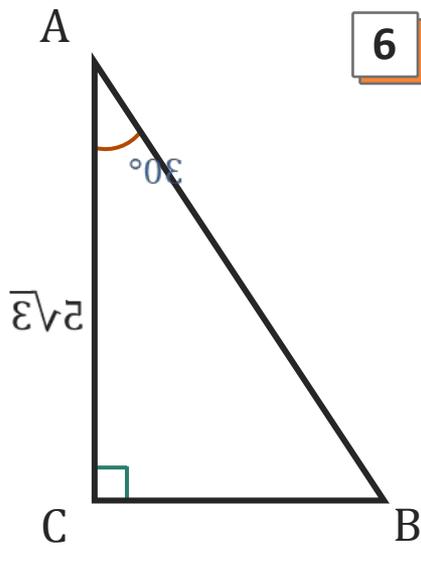
4



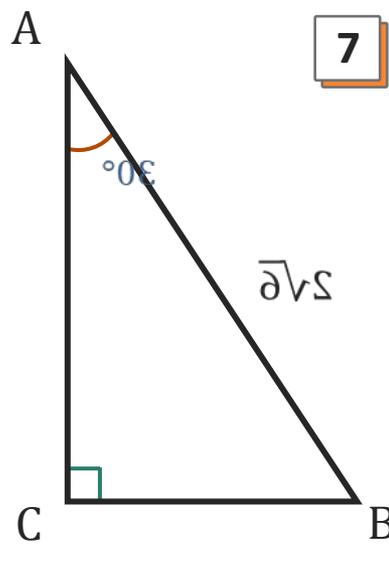
5



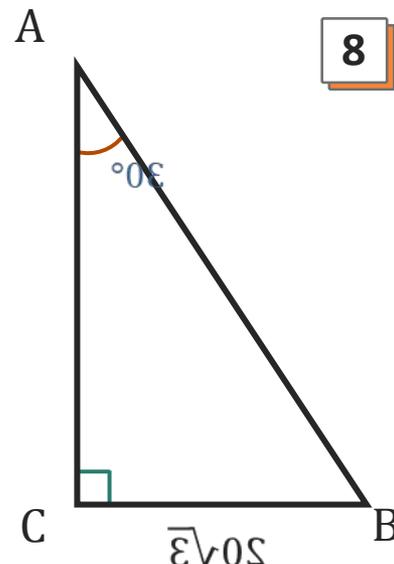
6



7



8

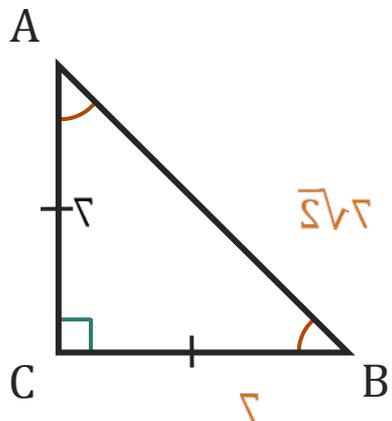




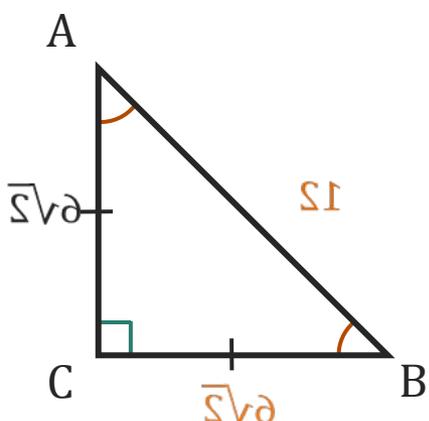
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

Решение:

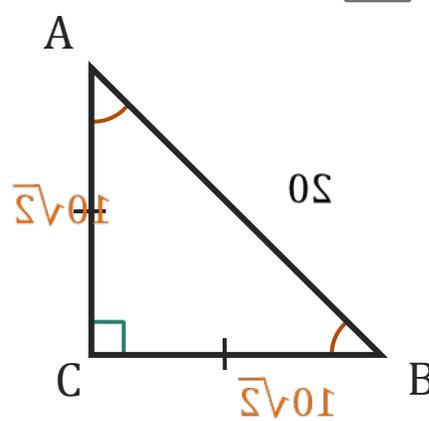
1



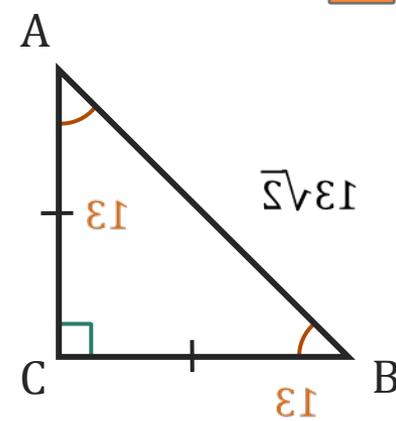
2



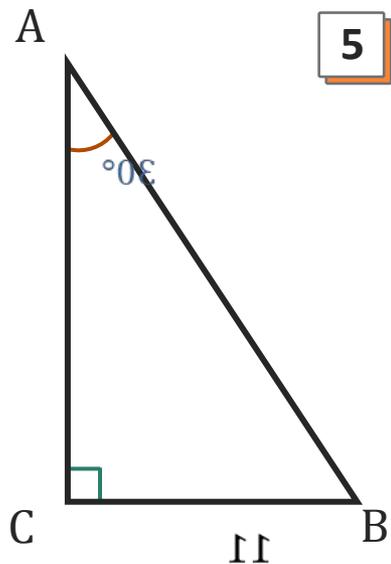
3



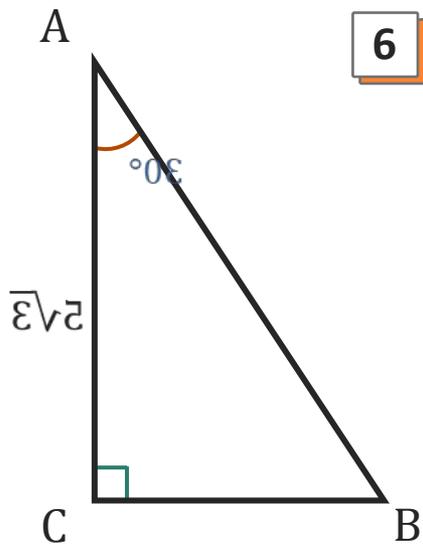
4



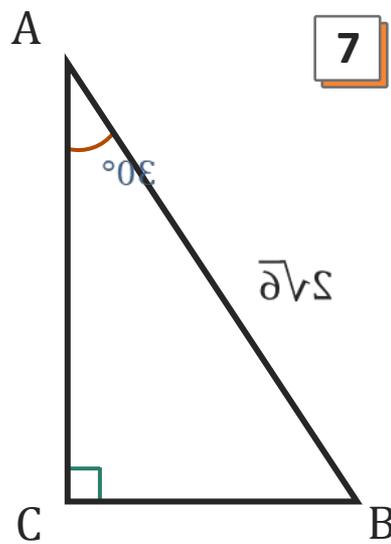
5



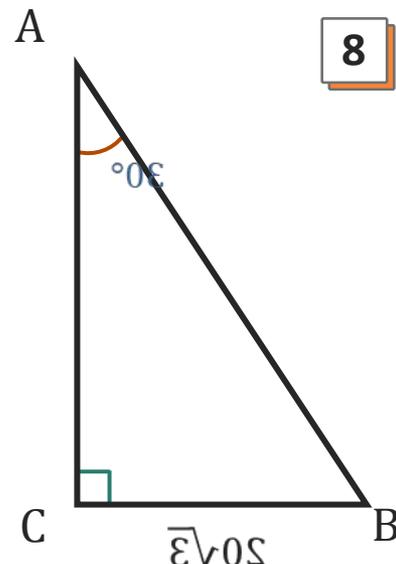
6



7



8

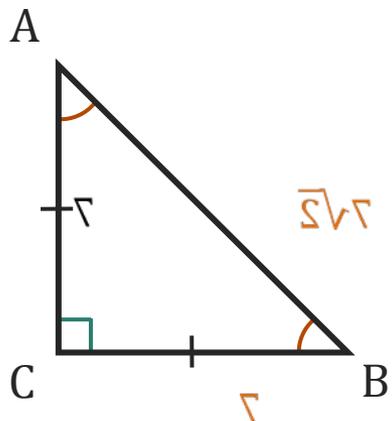




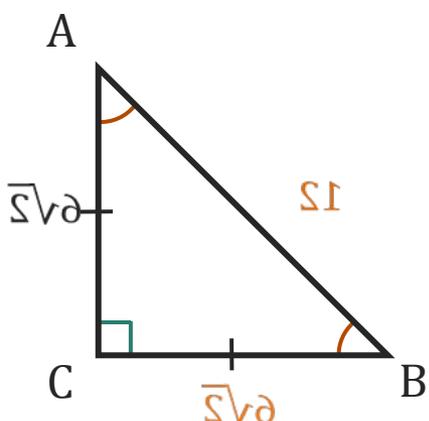
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

Решение:

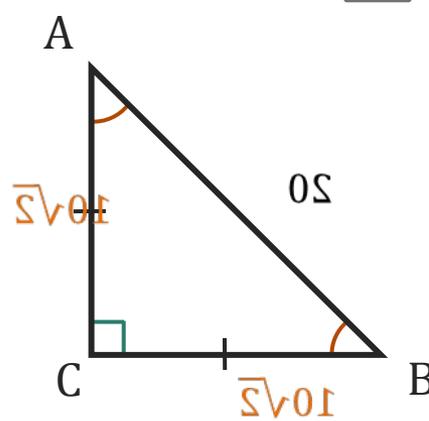
1



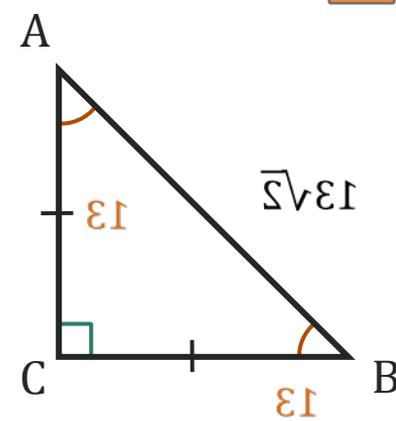
2



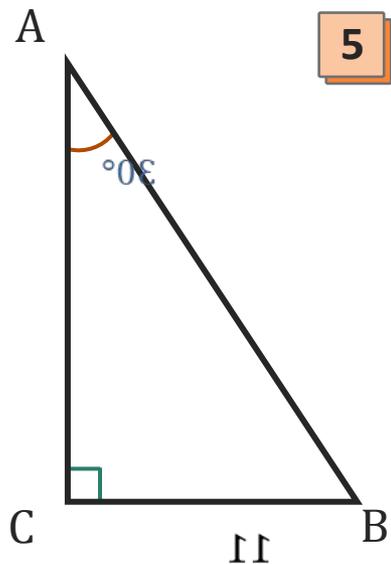
3



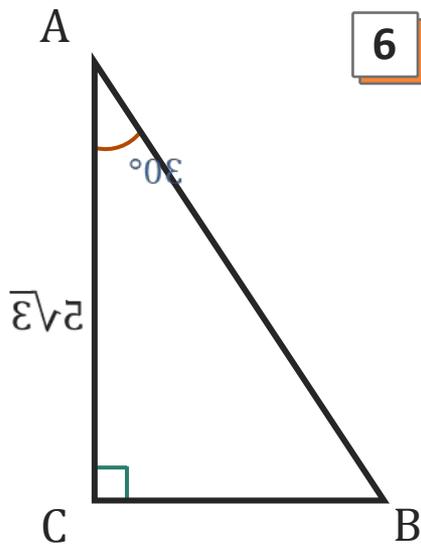
4



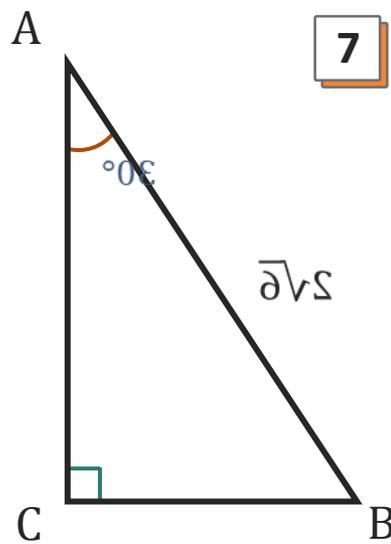
5



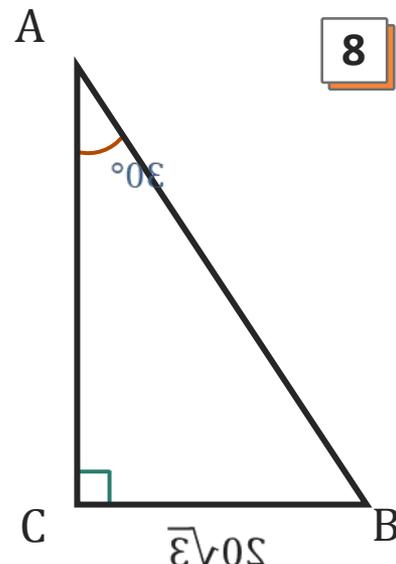
6



7



8

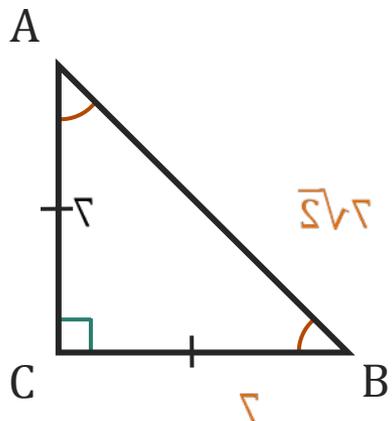




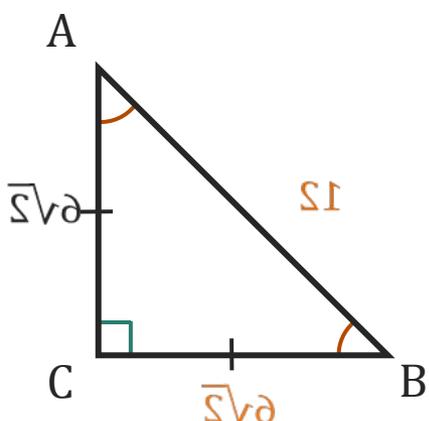
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

Решение:

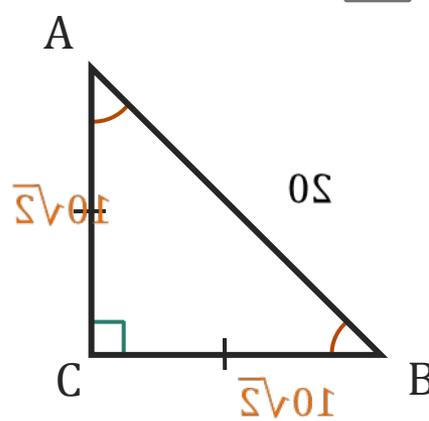
1



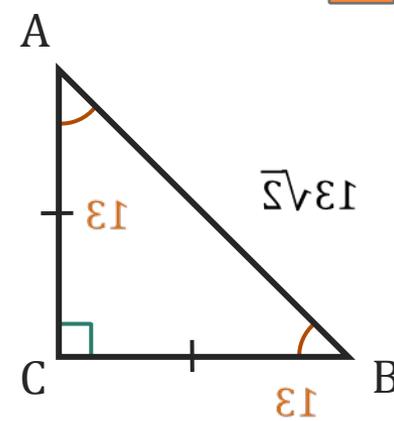
2



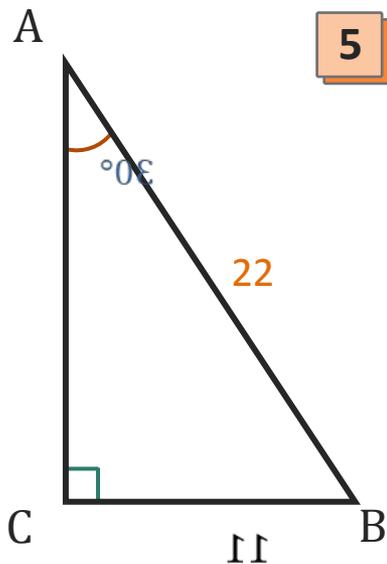
3



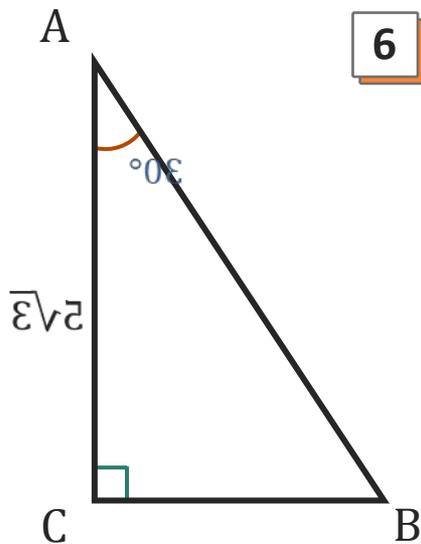
4



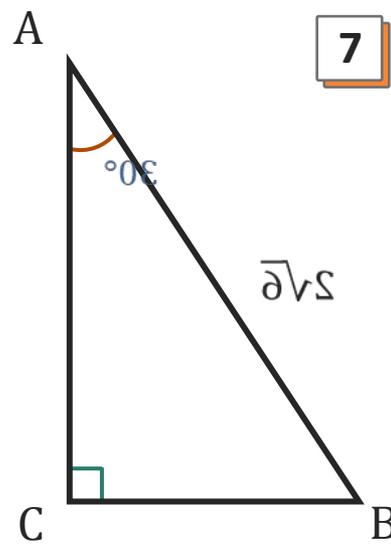
5



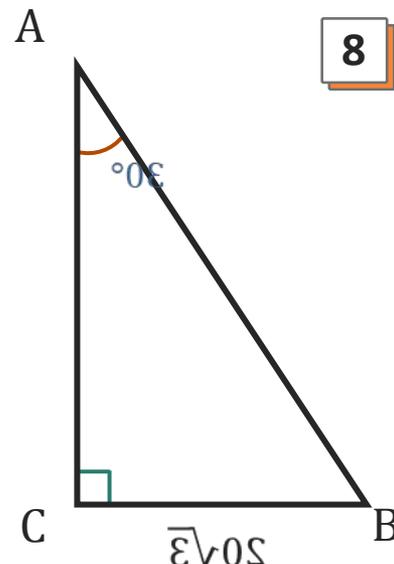
6



7



8

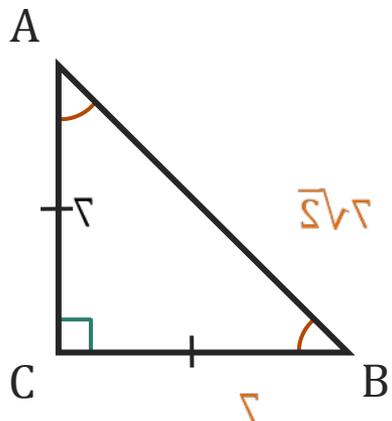




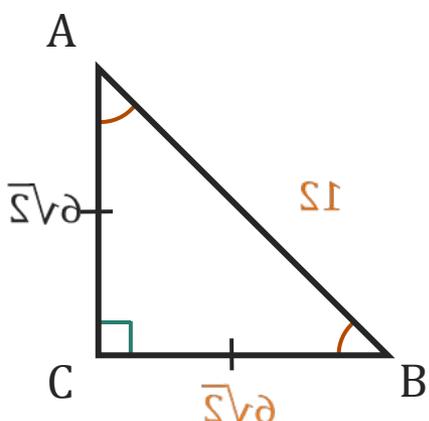
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

Решение:

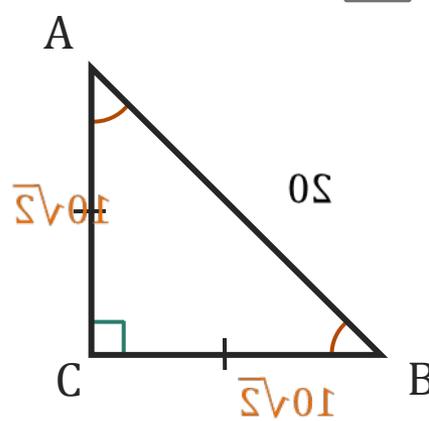
1



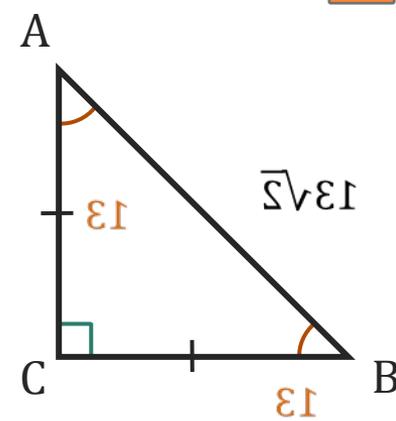
2



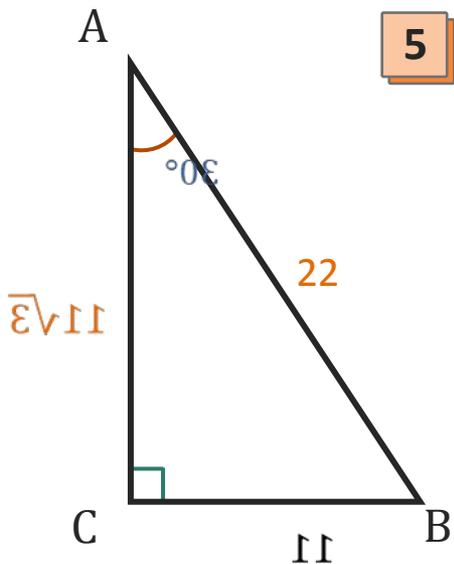
3



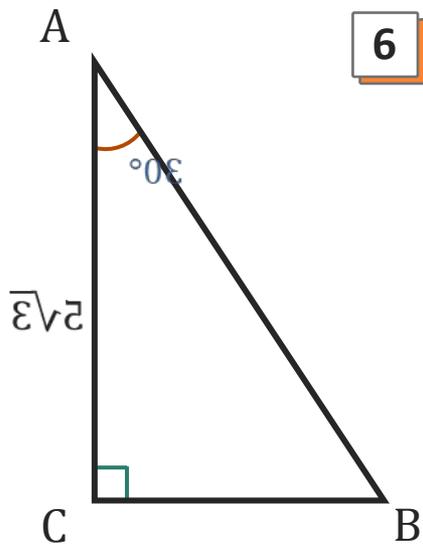
4



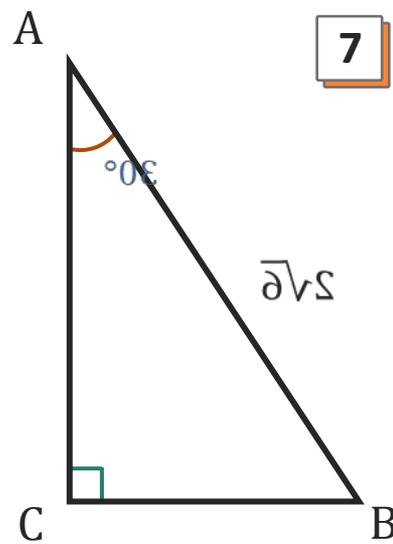
5



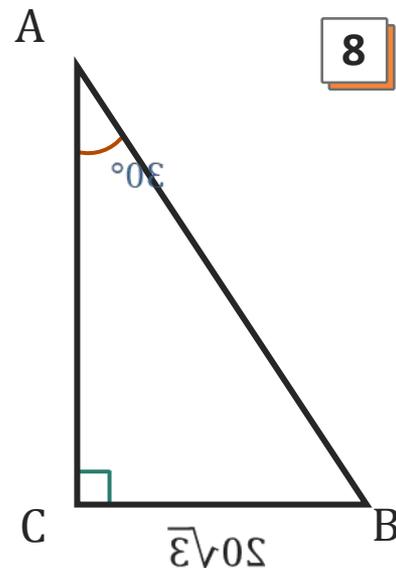
6



7



8

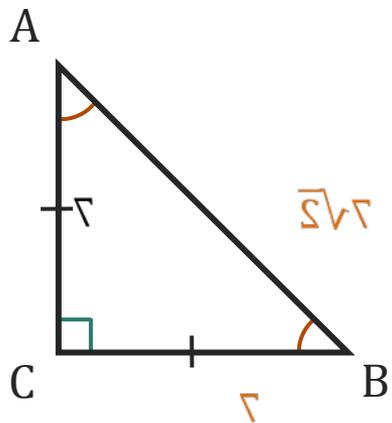




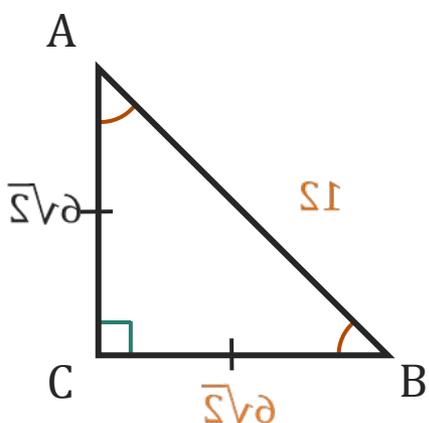
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

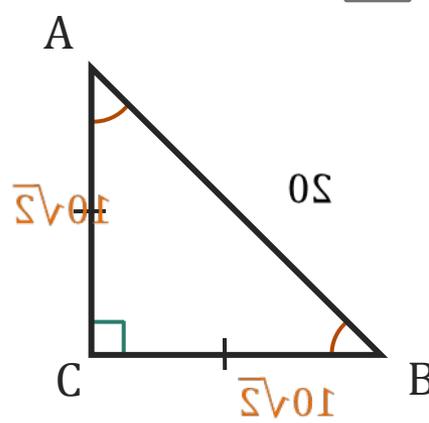
1



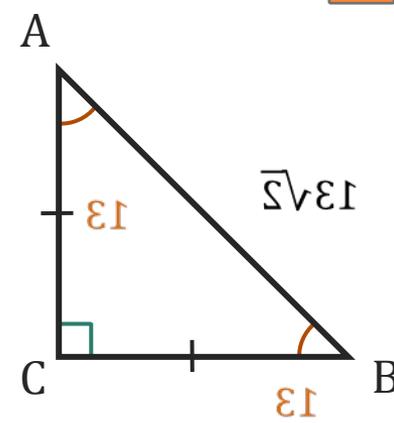
2



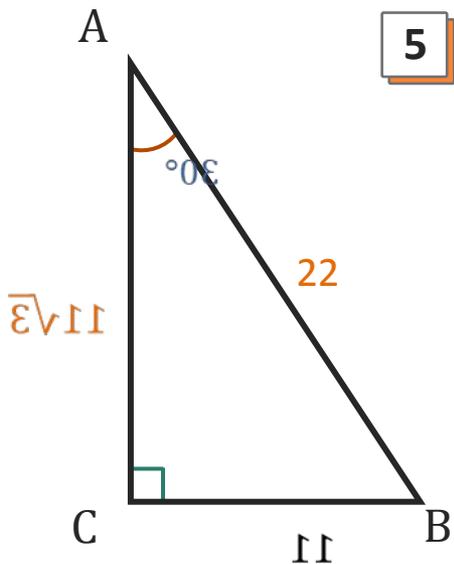
3



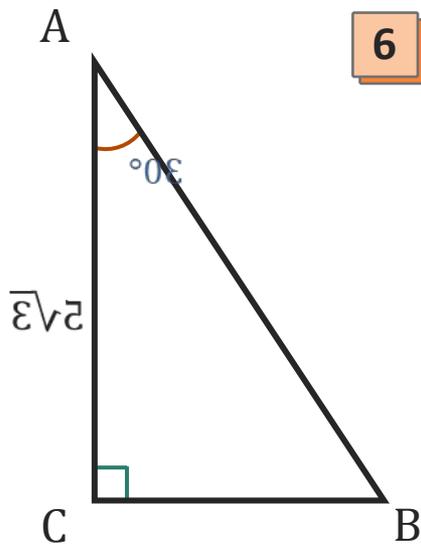
4



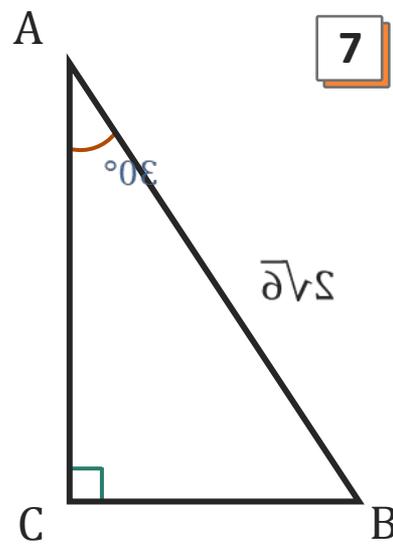
5



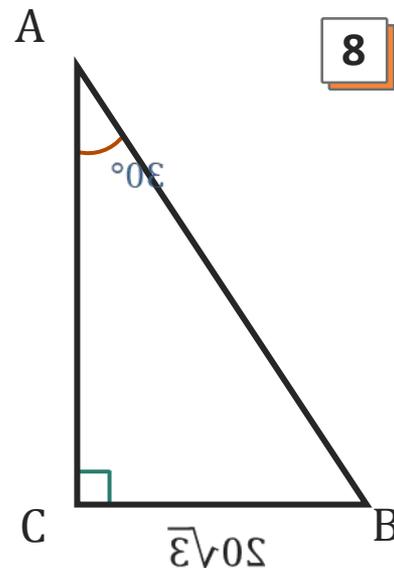
6



7



8

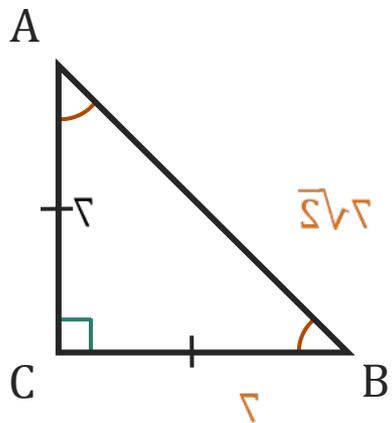




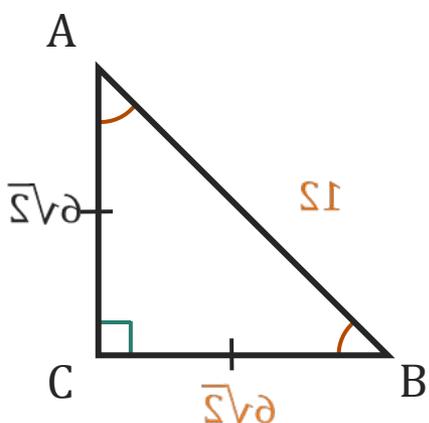
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

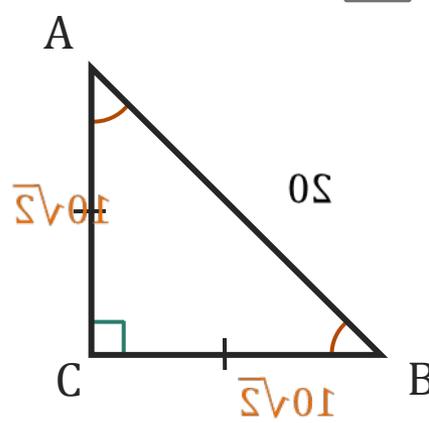
1



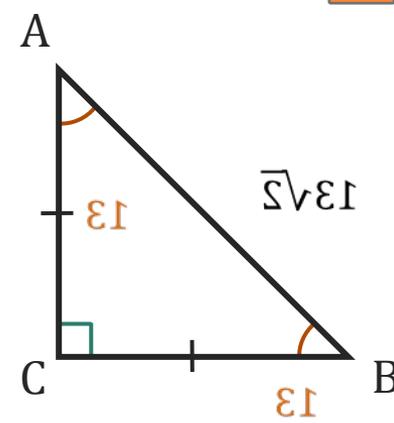
2



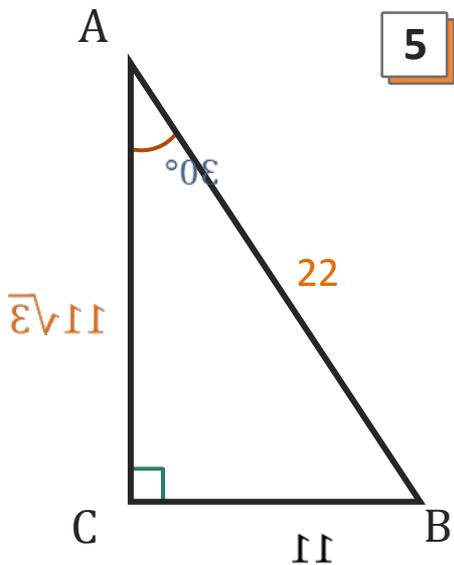
3



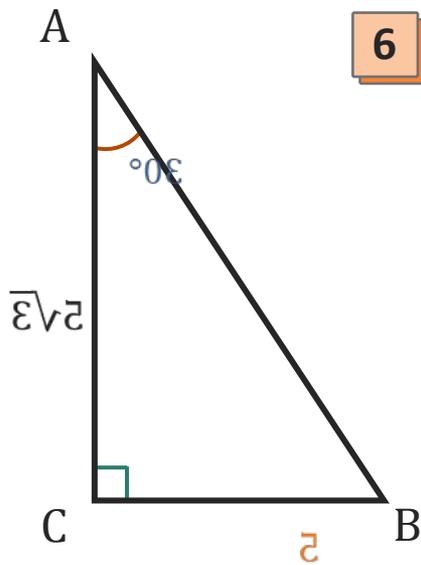
4



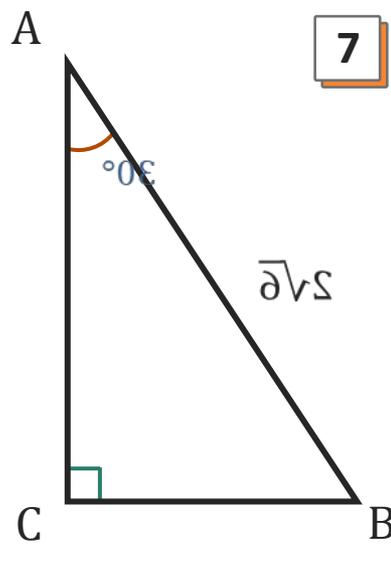
5



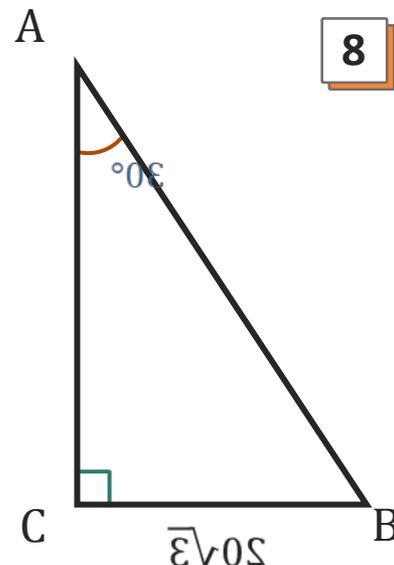
6



7



8

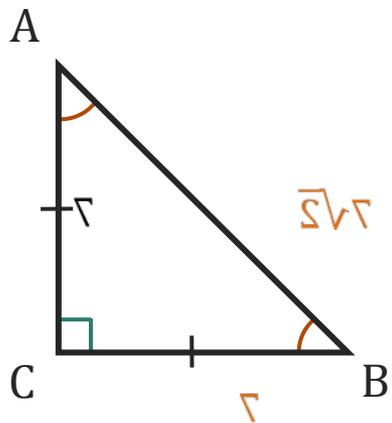




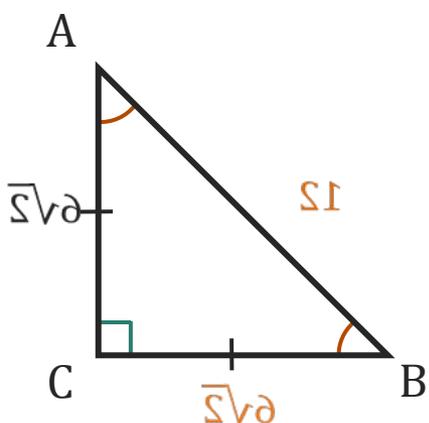
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

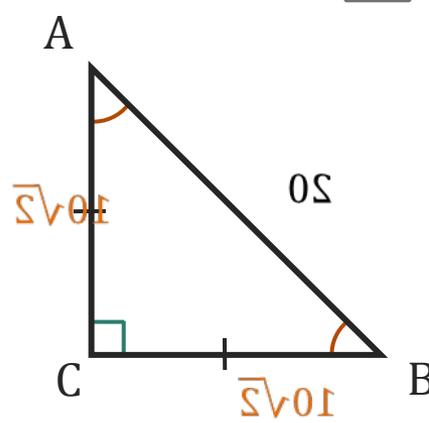
1



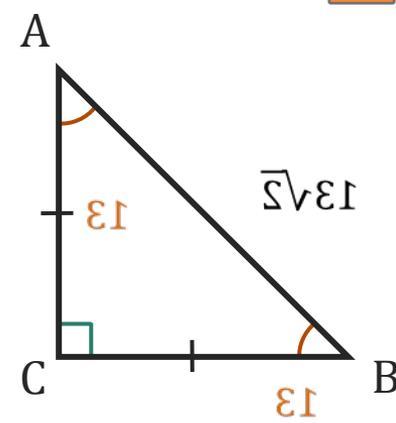
2



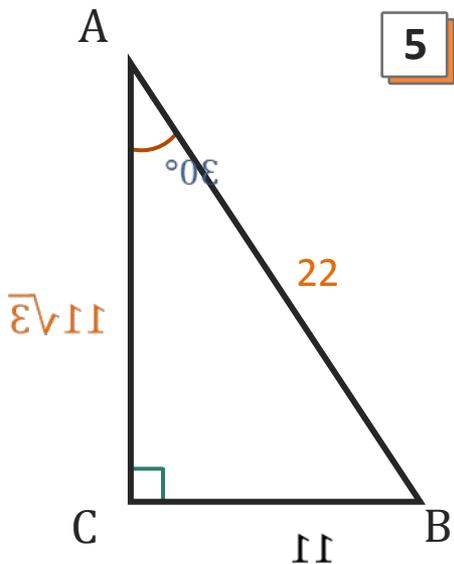
3



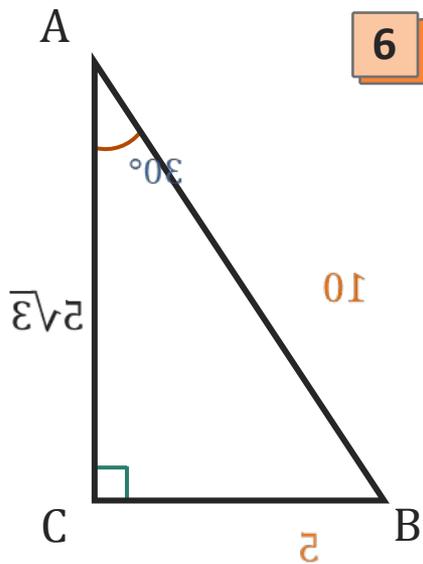
4



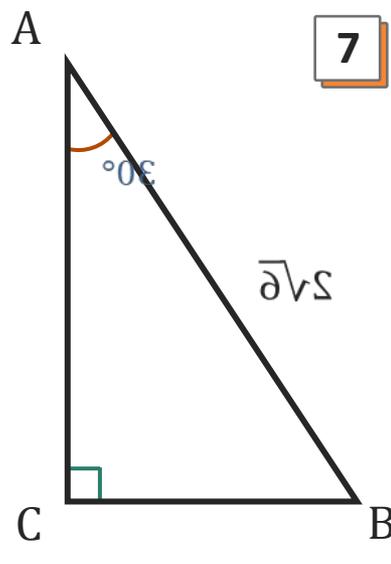
5



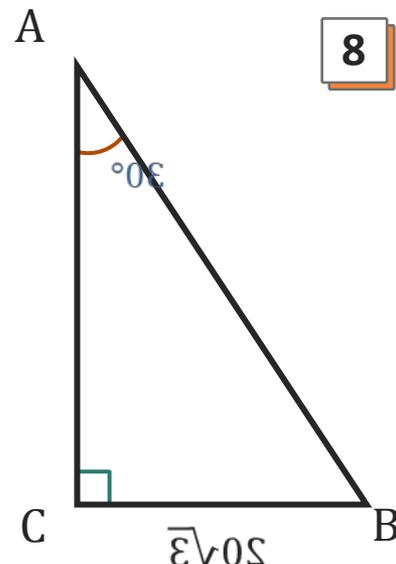
6



7



8

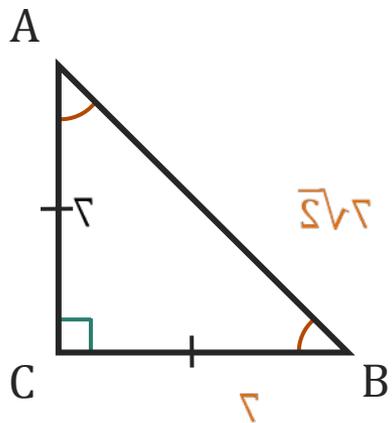




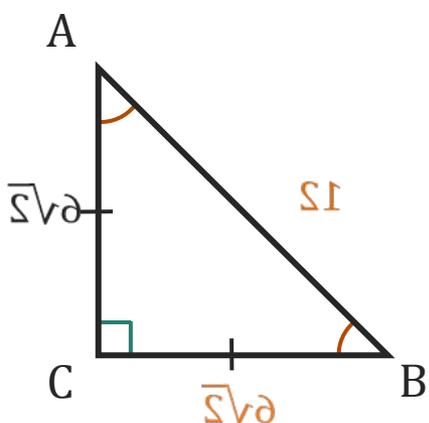
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

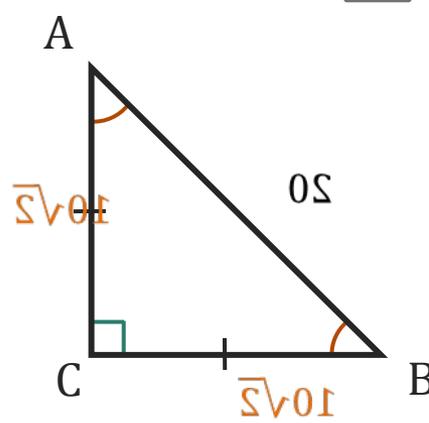
1



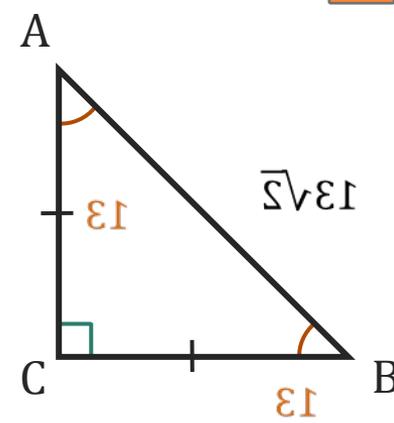
2



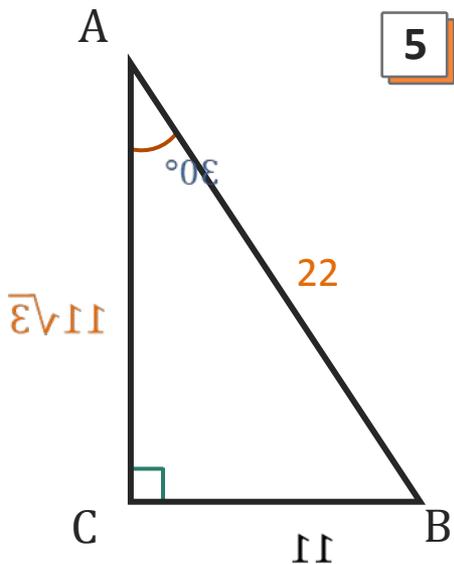
3



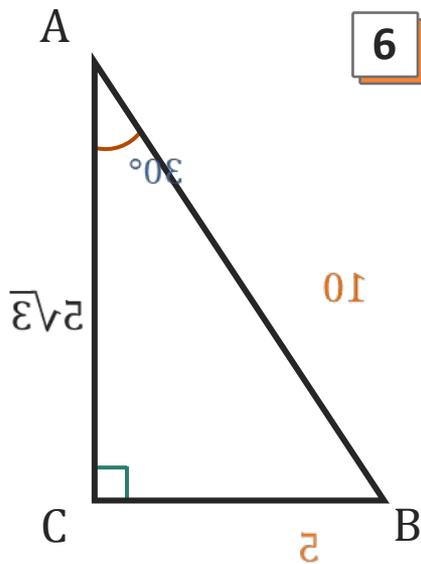
4



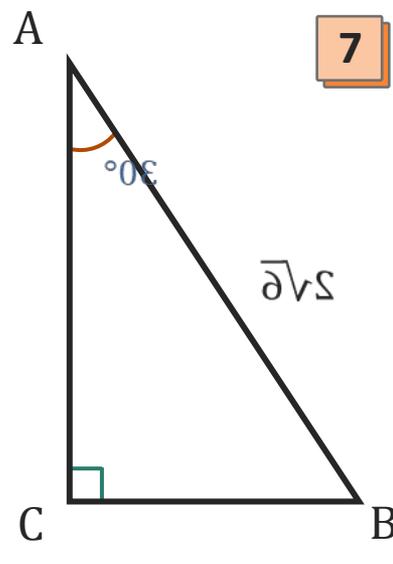
5



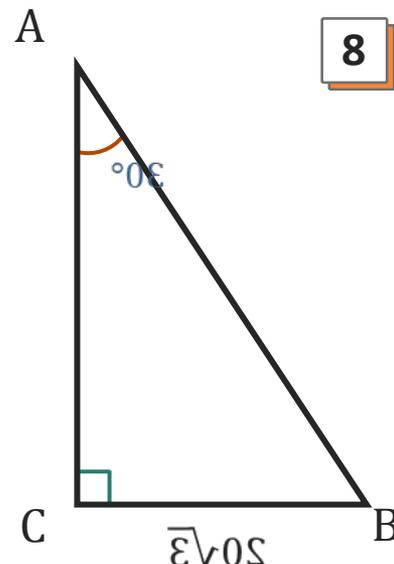
6



7



8

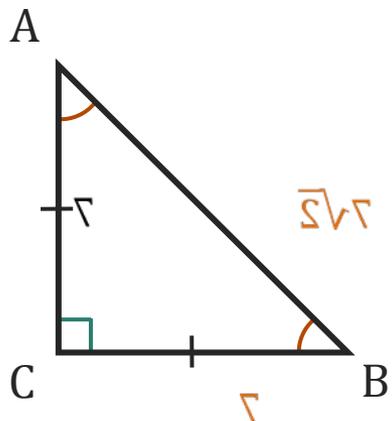




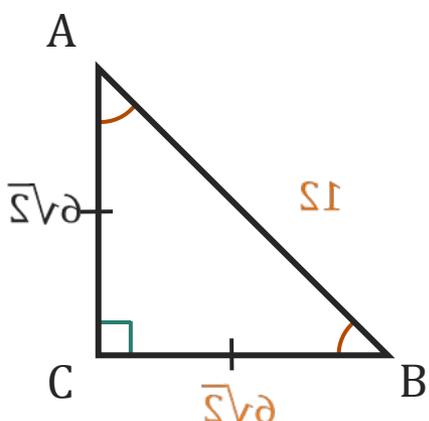
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

Решение:

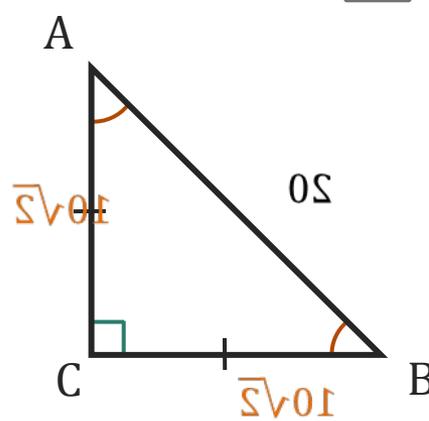
1



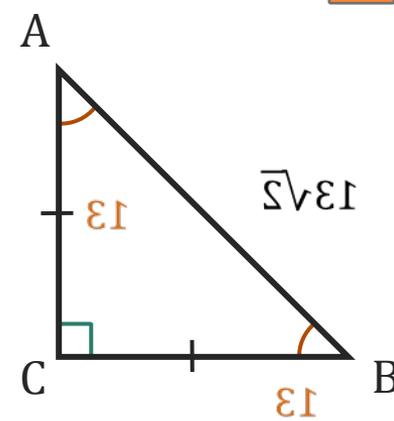
2



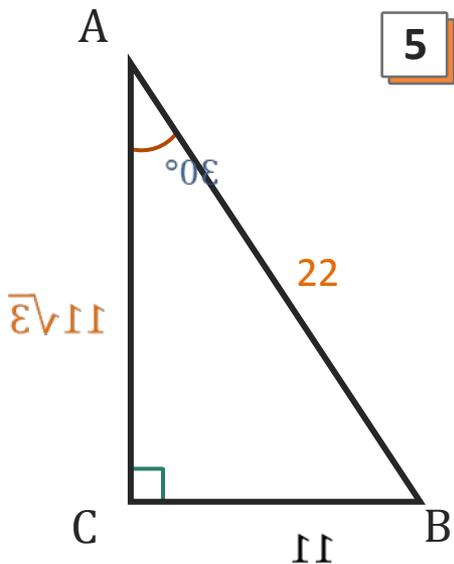
3



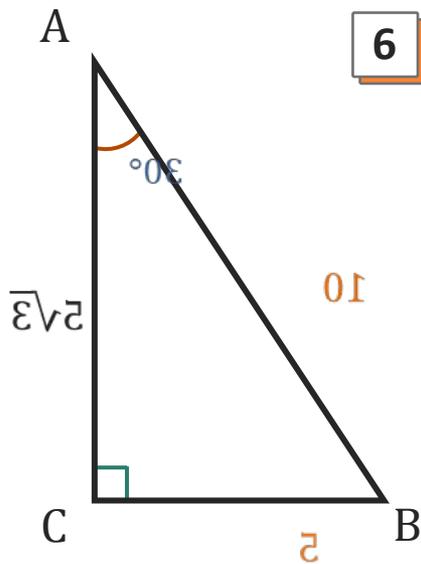
4



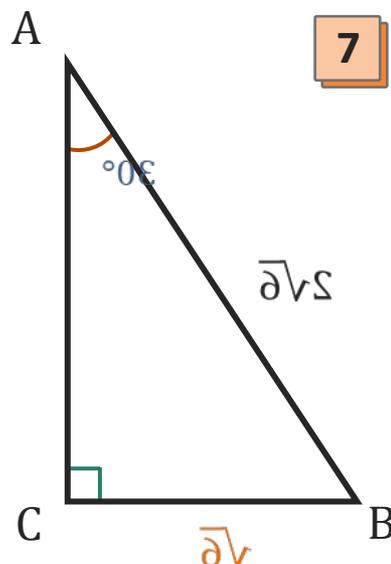
5



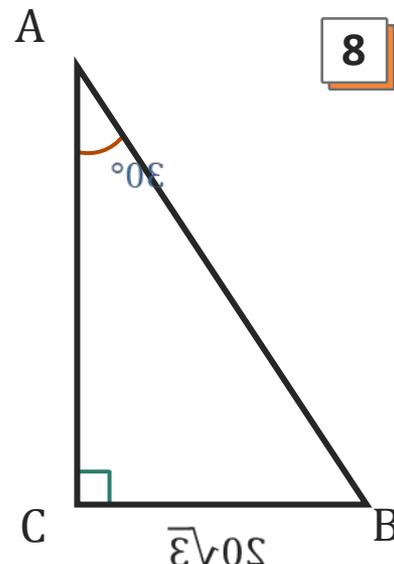
6



7



8

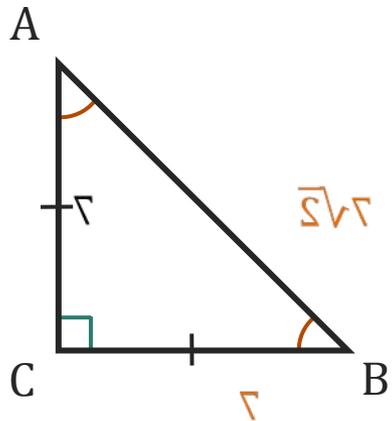




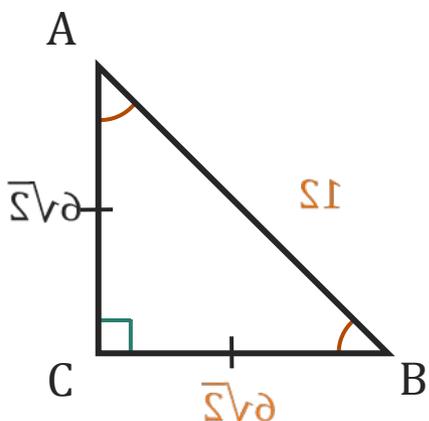
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

Решение:

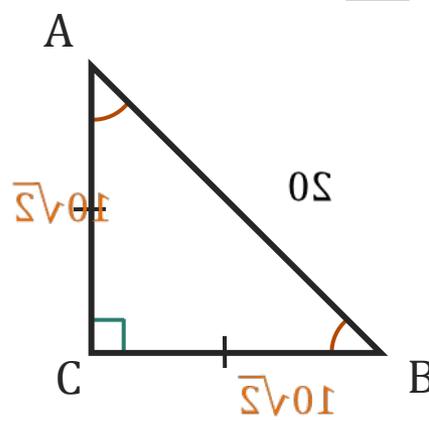
1



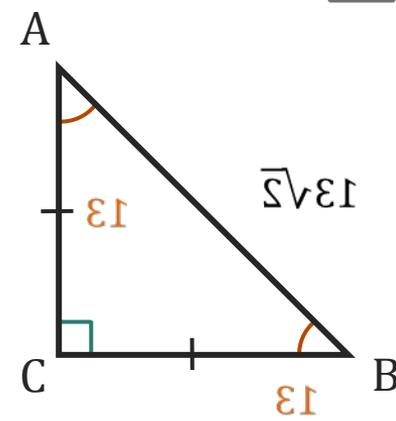
2



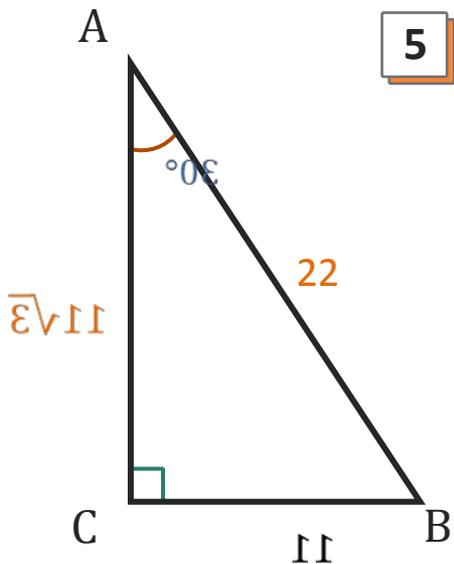
3



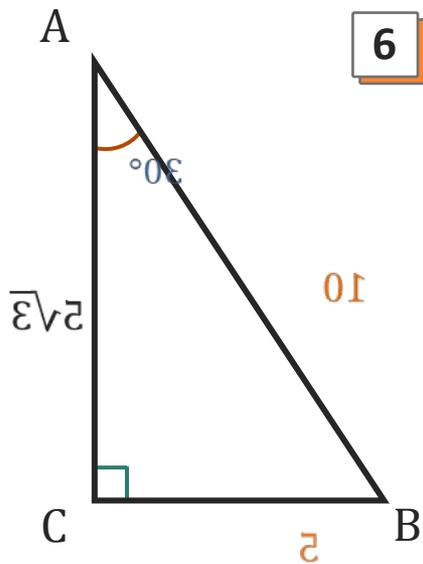
4



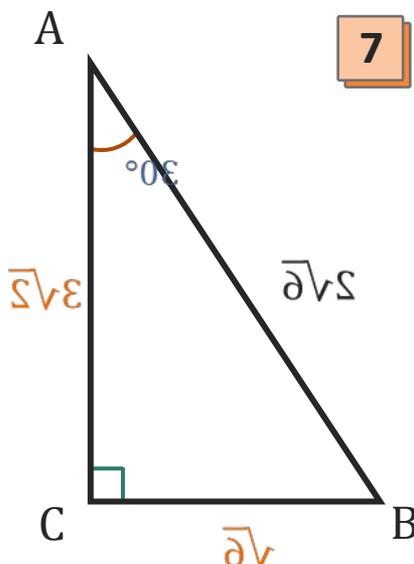
5



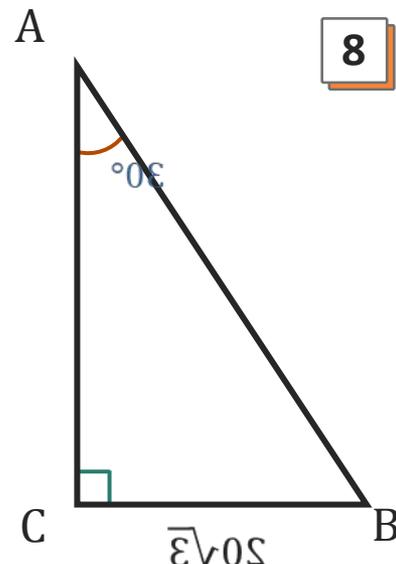
6



7



8

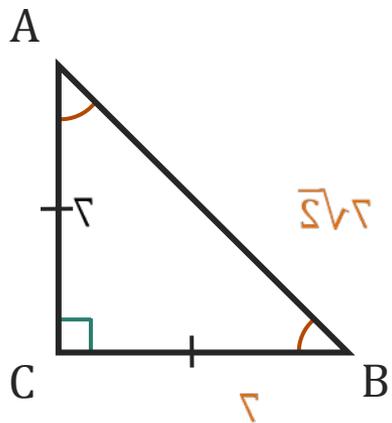




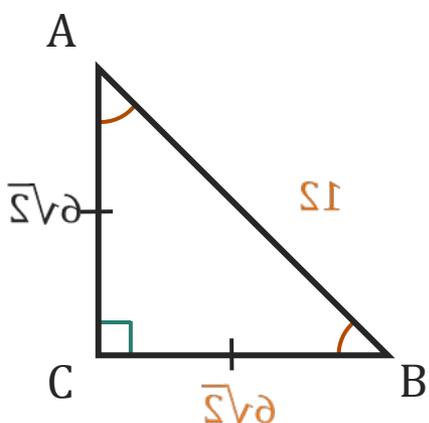
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

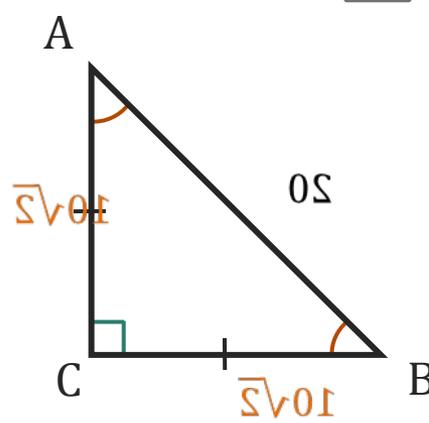
1



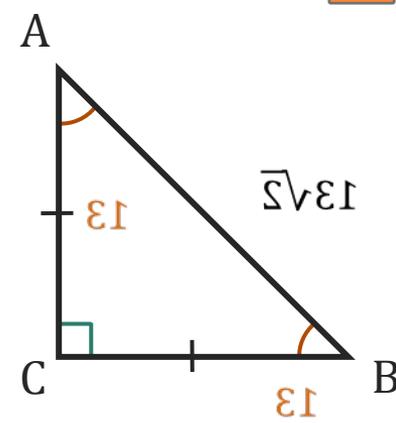
2



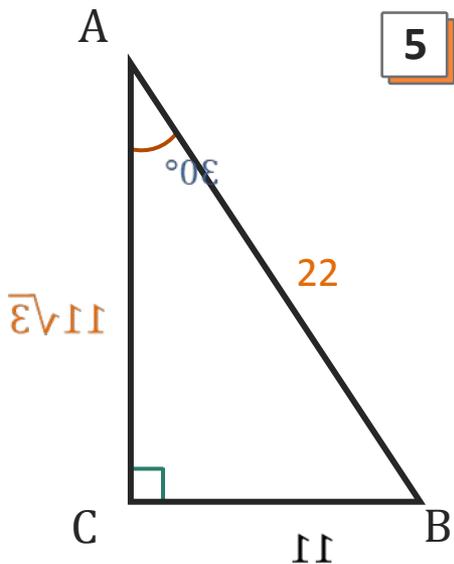
3



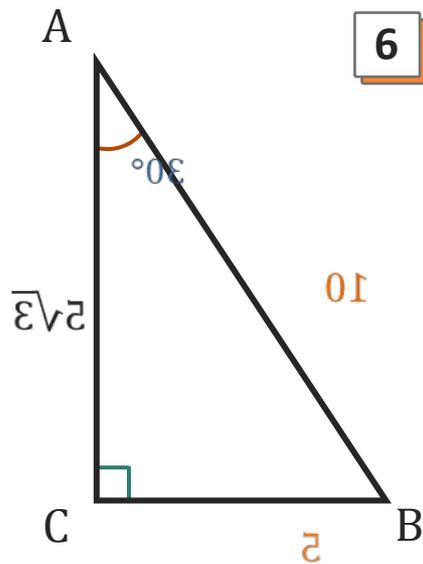
4



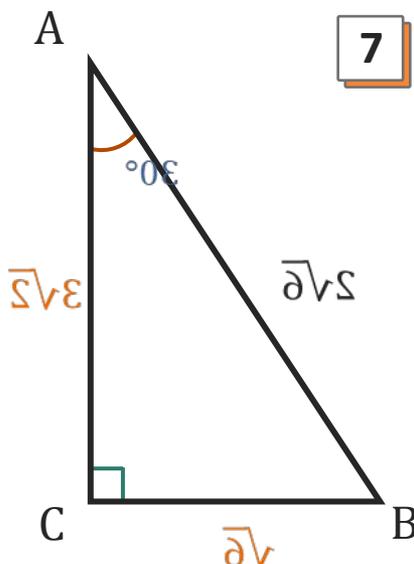
5



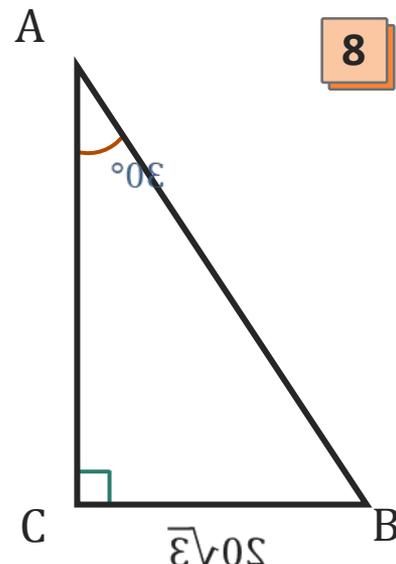
6



7



8

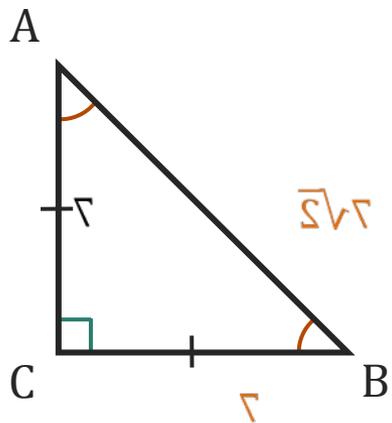




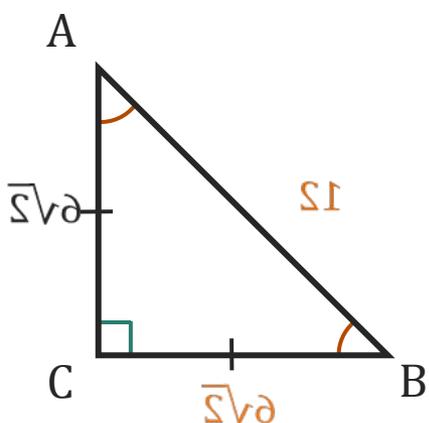
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

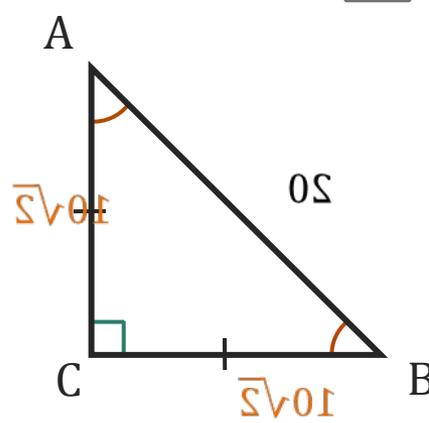
1



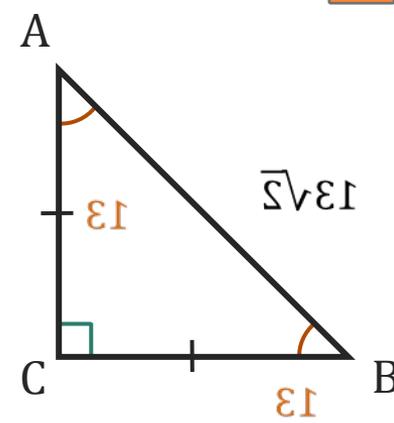
2



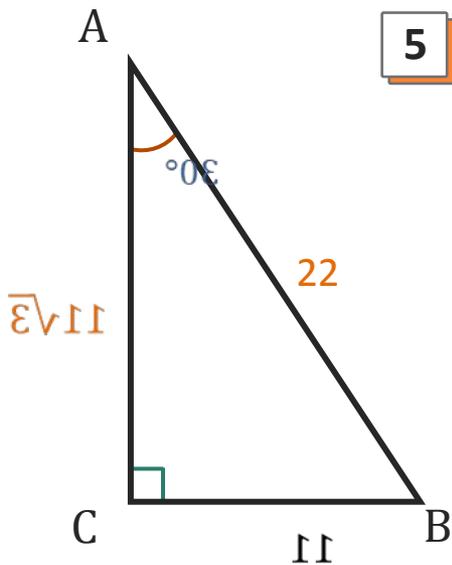
3



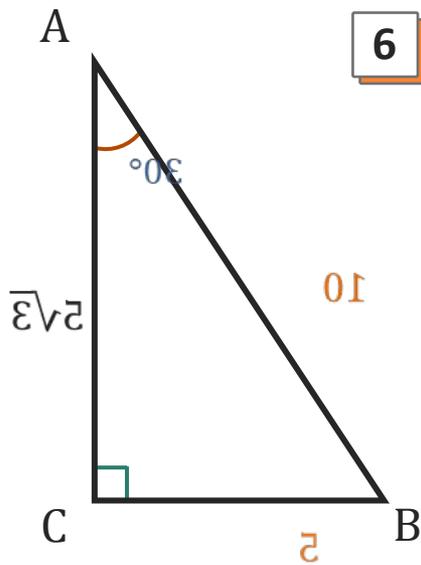
4



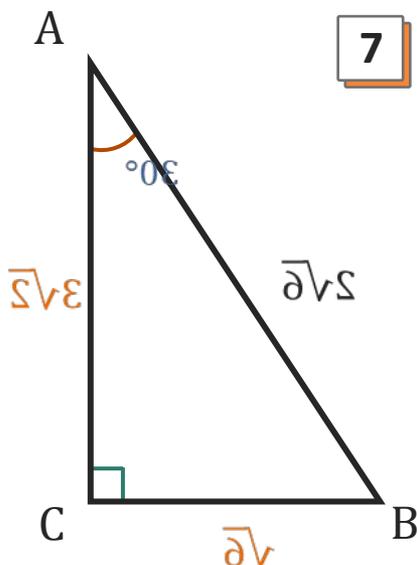
5



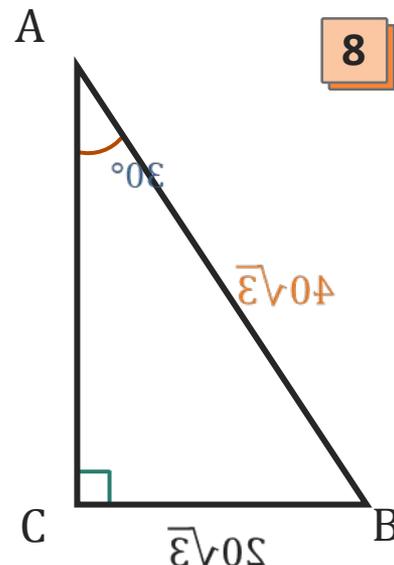
6



7



8

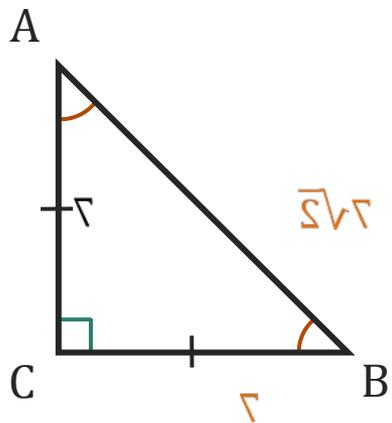




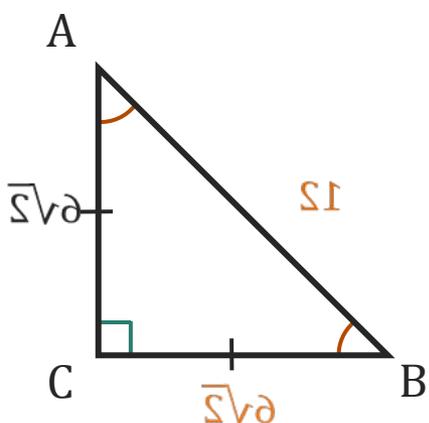
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

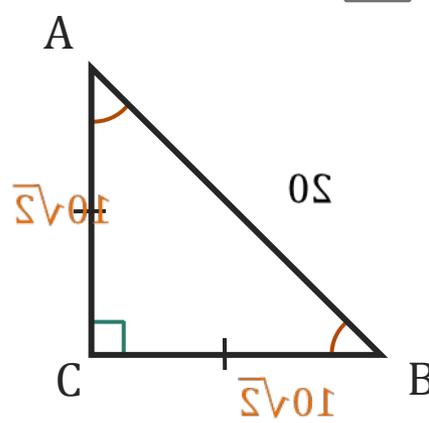
1



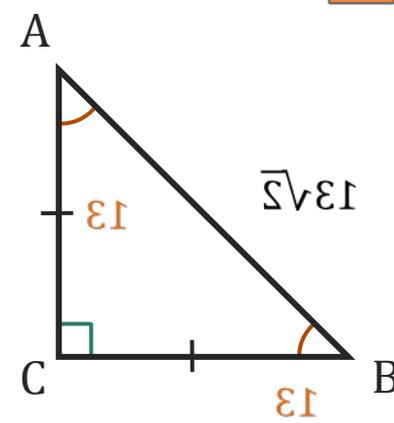
2



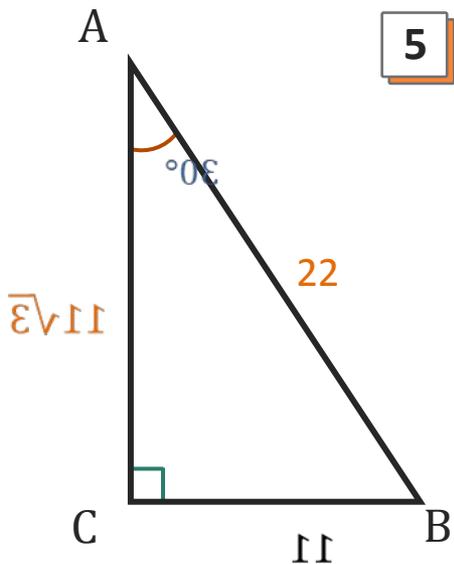
3



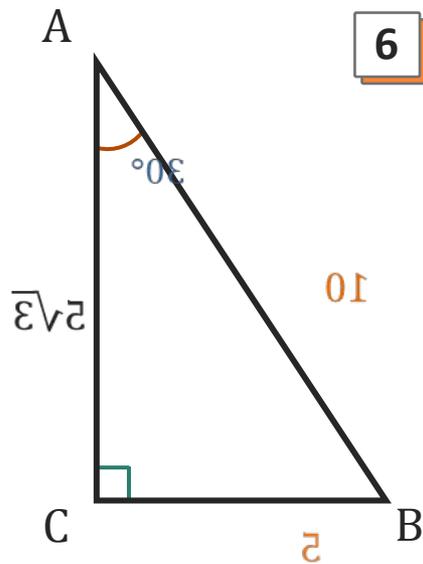
4



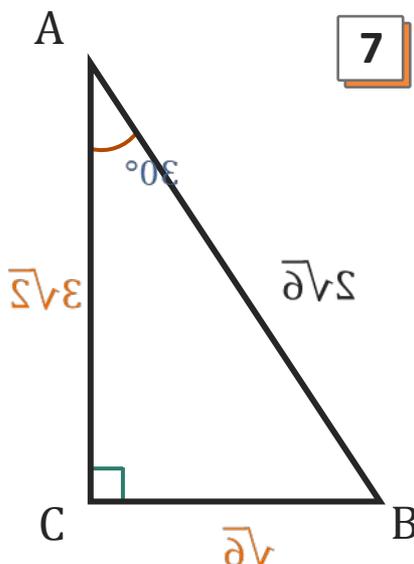
5



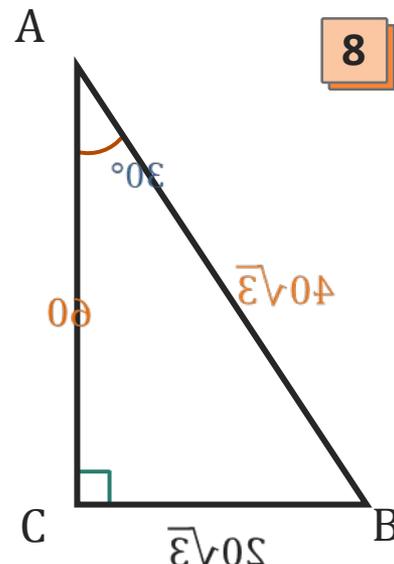
6



7



8

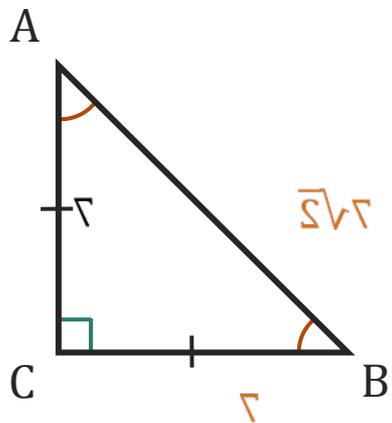




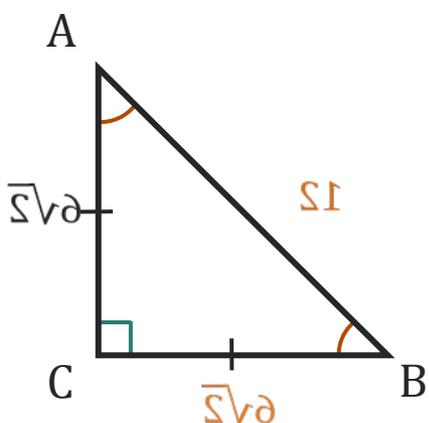
Найдите по рисункам оставшиеся стороны
треугольника.

✓ Решение:

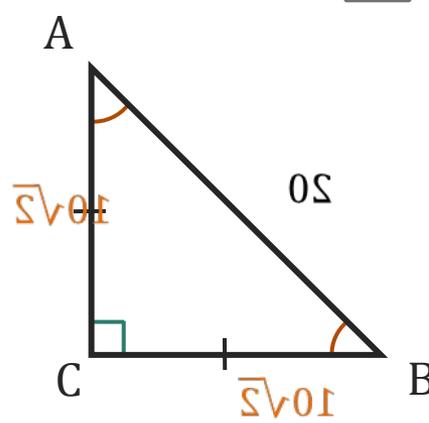
1



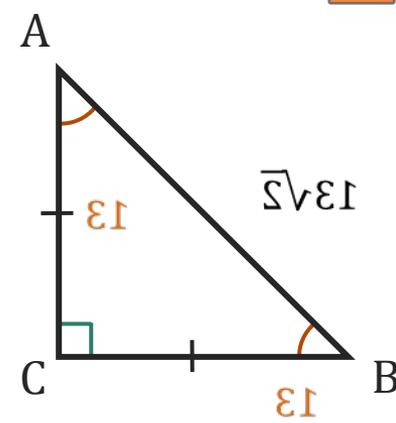
2



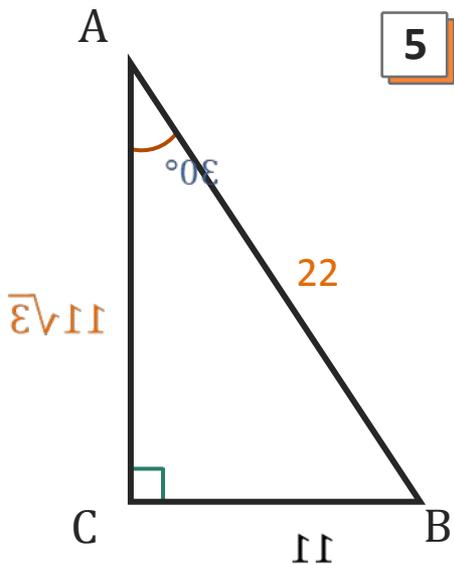
3



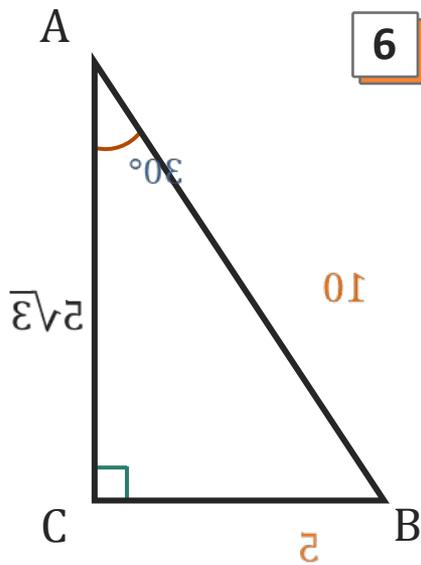
4



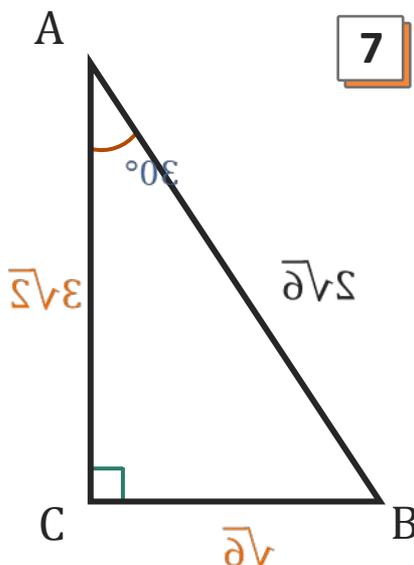
5



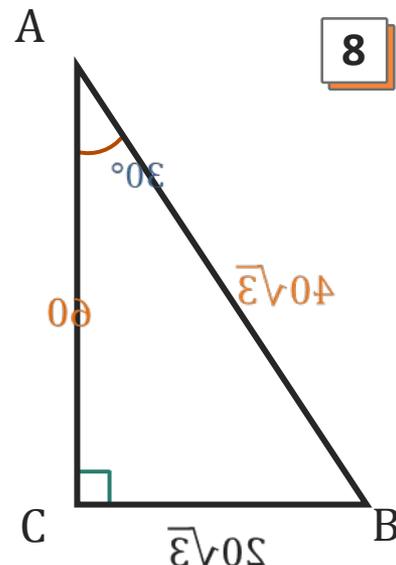
6



7



8

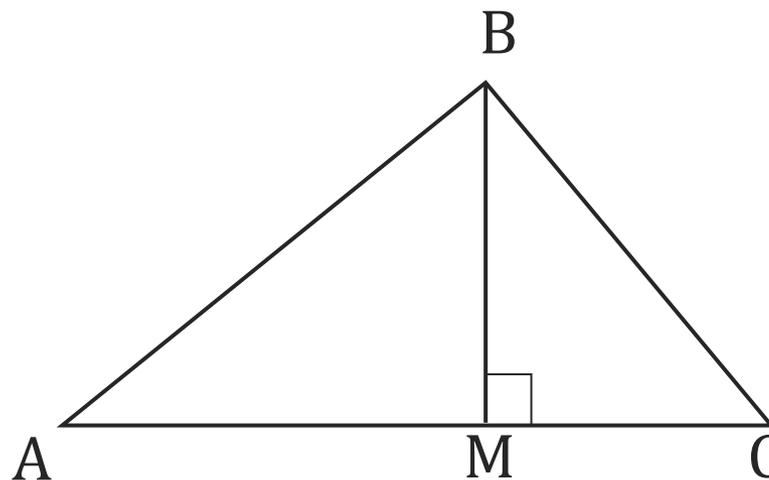




Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна $3,7$.
Найдите AB .

✓ Решение:

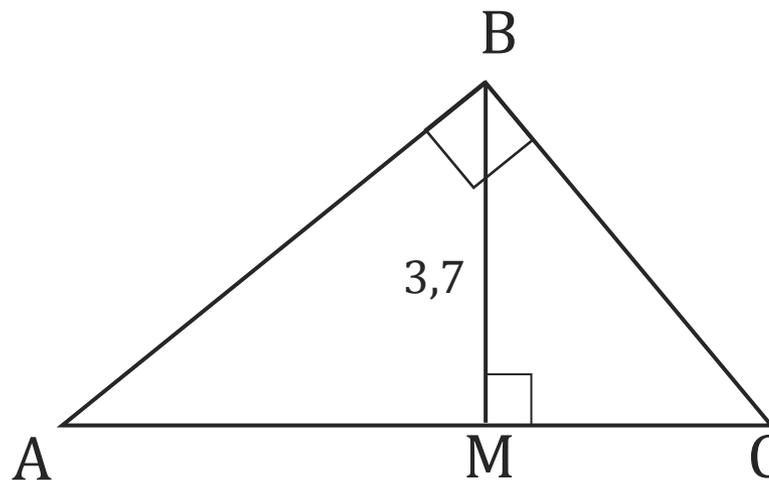




Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.

✓ Решение:

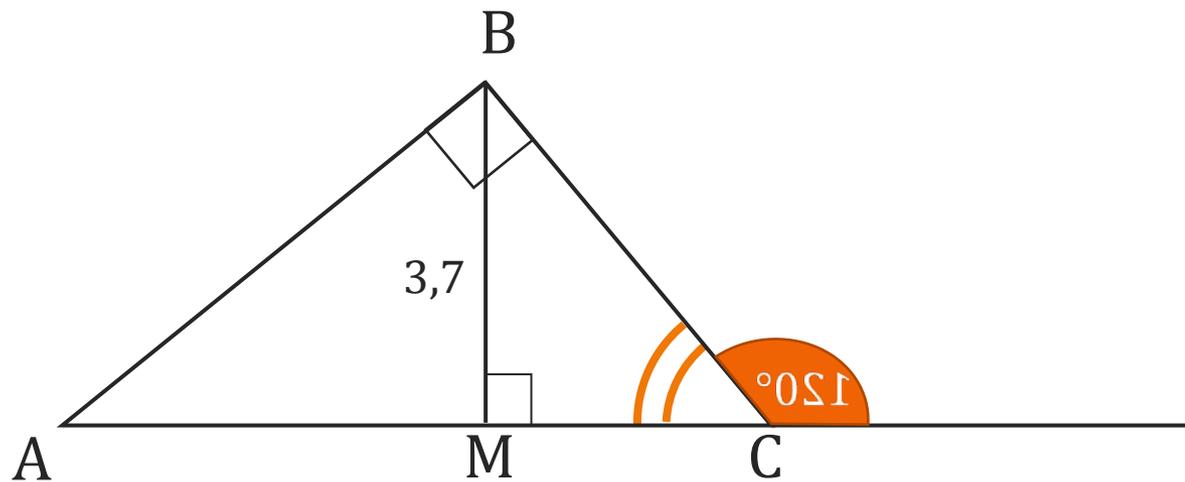




Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.

✓ Решение:



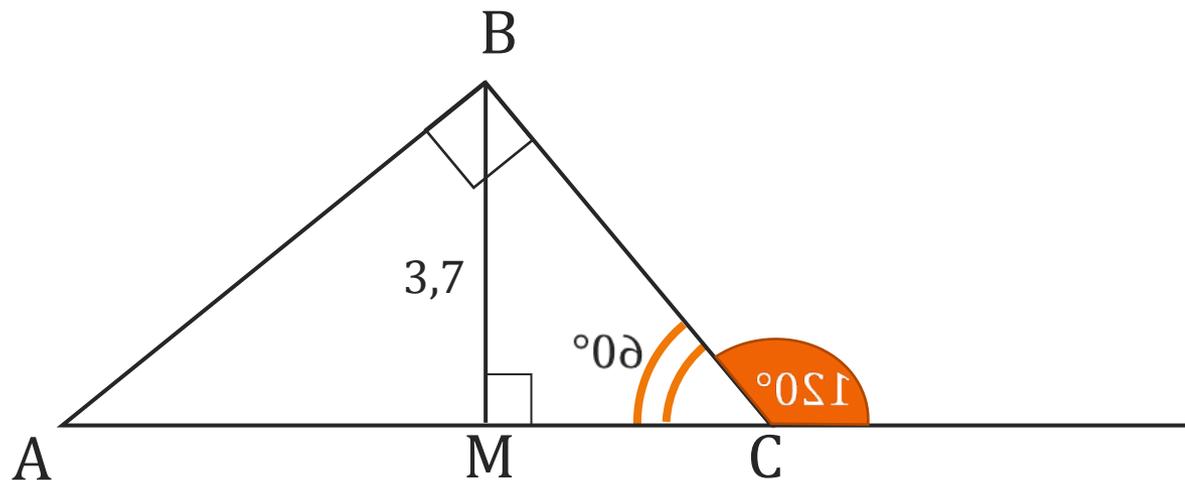


Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.



✓ Решение:



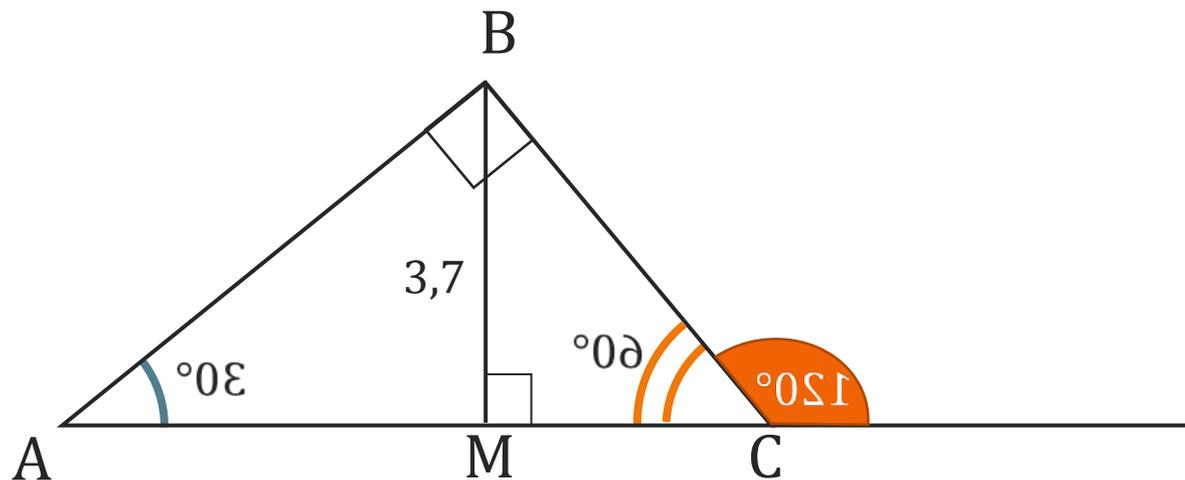


Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.



Решение:



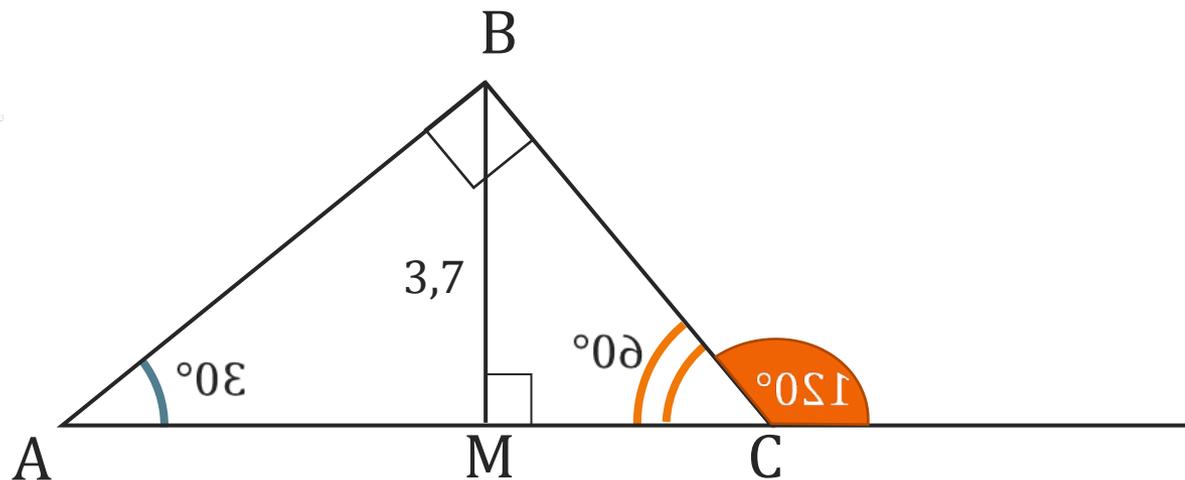


Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.

✓ Решение:

$$AB = 2BM = 2 \cdot 3,7 = 7,4$$



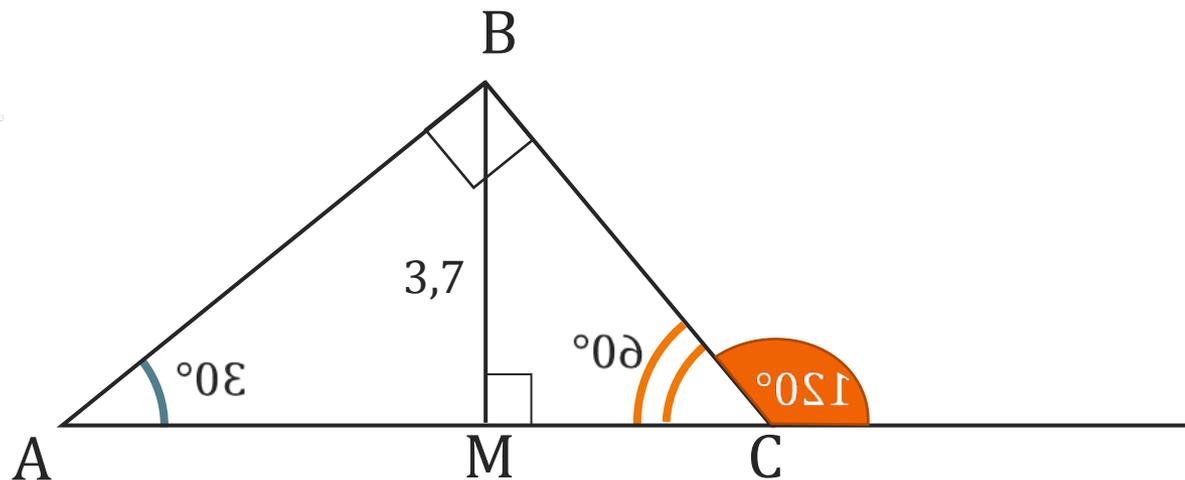


Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.

✓ Решение:

$$AB = 2BM = 2 \cdot 3,7 = 7,4$$





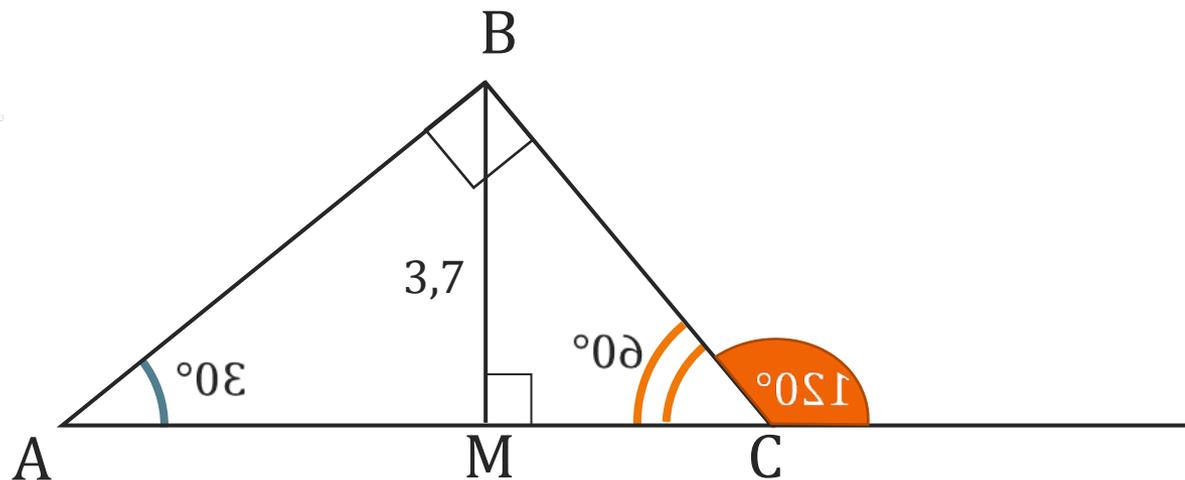
Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.



Решение:

$$AB = 2BM = 2 \cdot 3,7 = 7,4$$





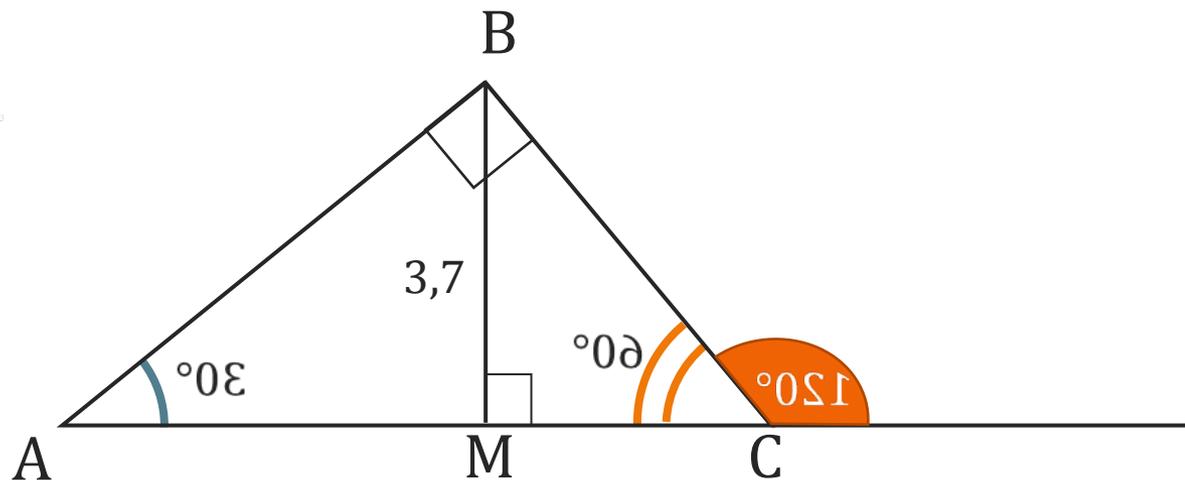
Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.



Решение:

$$AB = 2BM = 2 \cdot 3,7 = 7,4$$





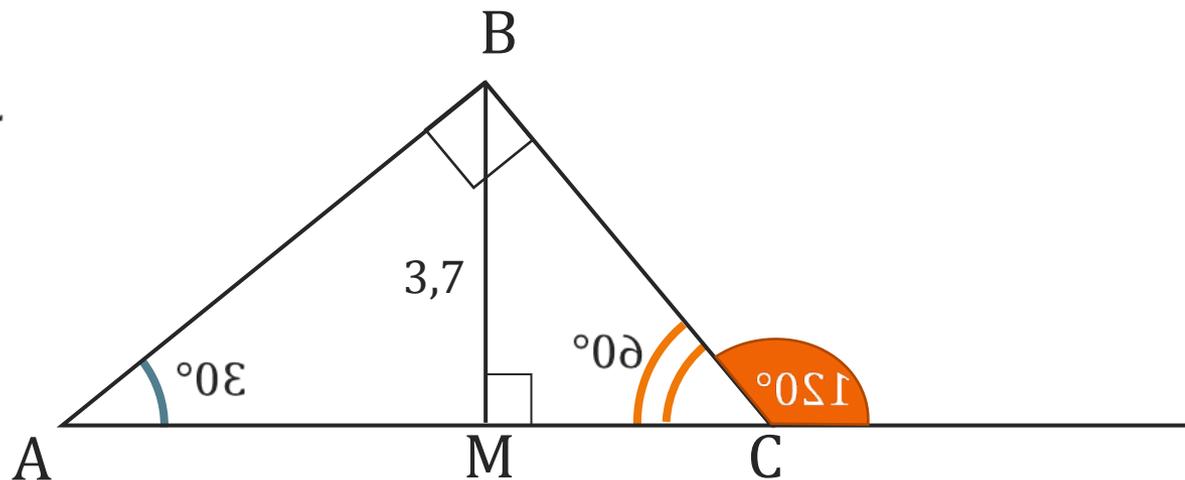
Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.



Решение:

$$AB = 2BM = 2 \cdot 3,7 = 7,4$$





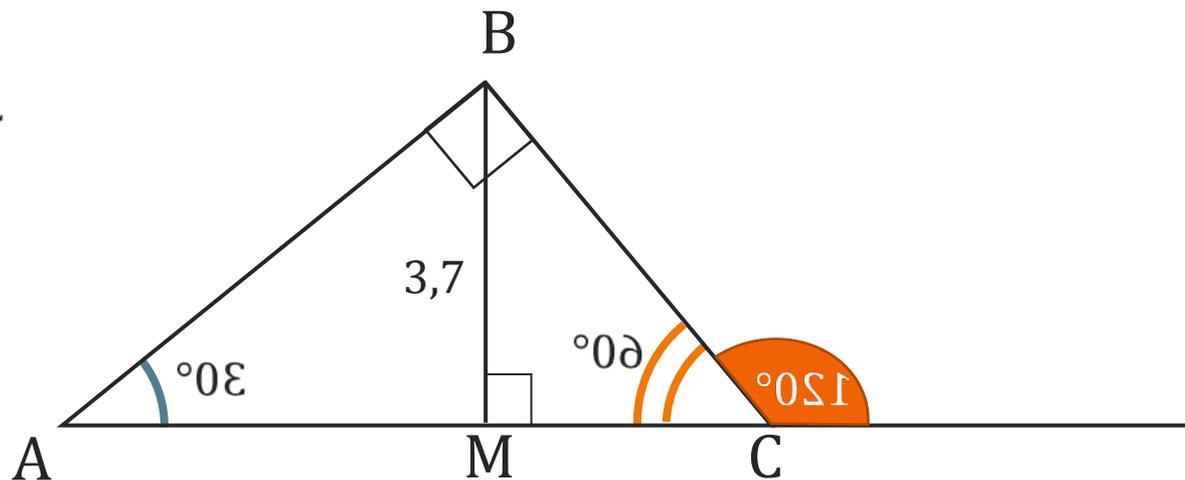
Задание № 12

В треугольнике ABC внешний угол при вершине C равен 120° , а $\angle B = 90^\circ$, высота BM равна 3,7. Найдите AB.



✓ Решение:

$$AB = 2BM = 2 \cdot 3,7 = 7,4$$



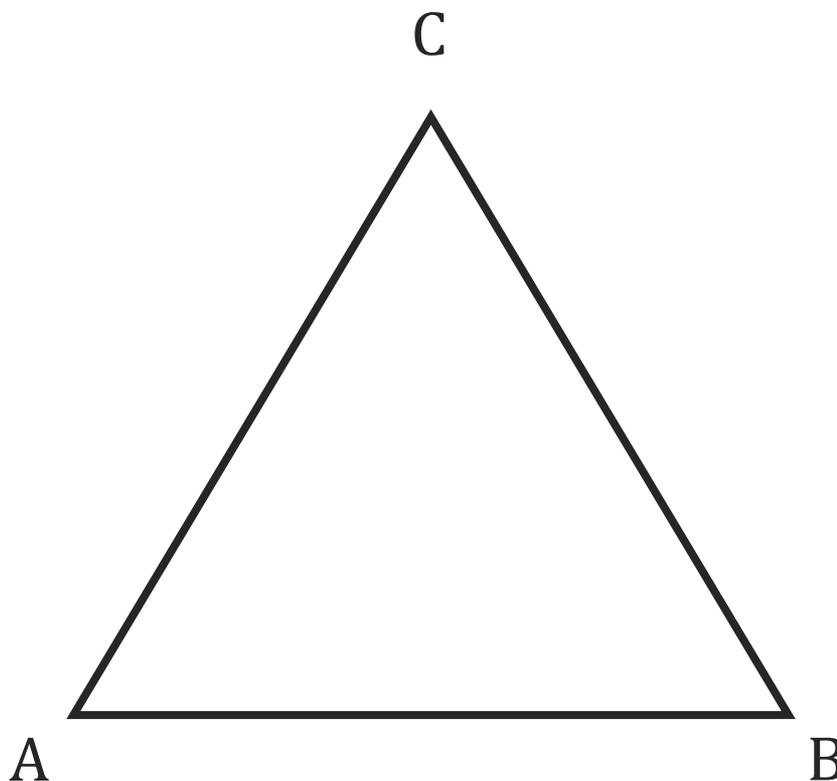
Ответ: 7,4



Задание № 13

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

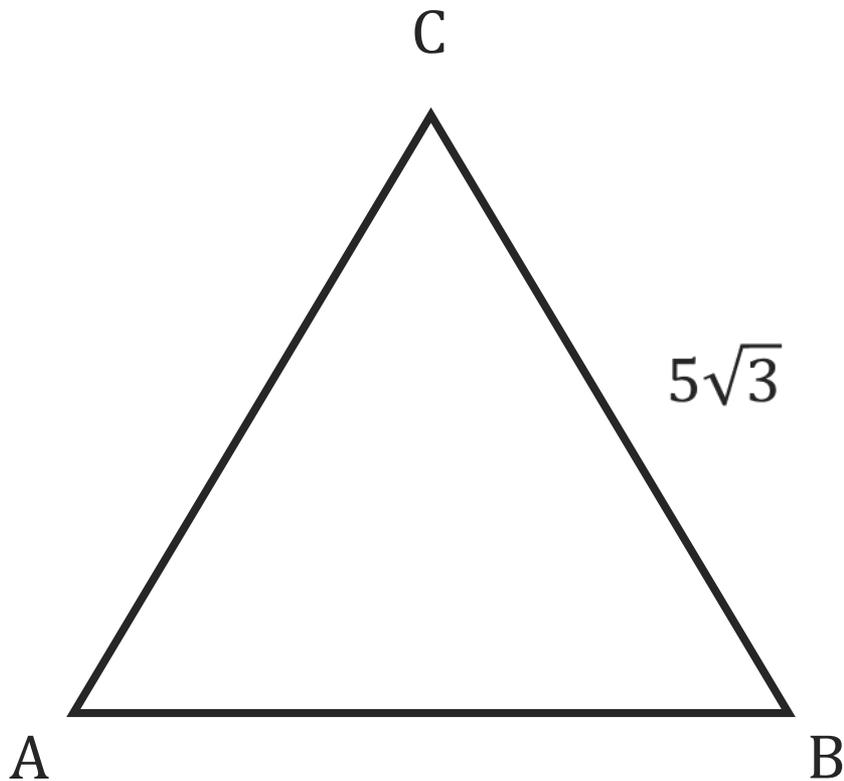
✓ Решение:





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

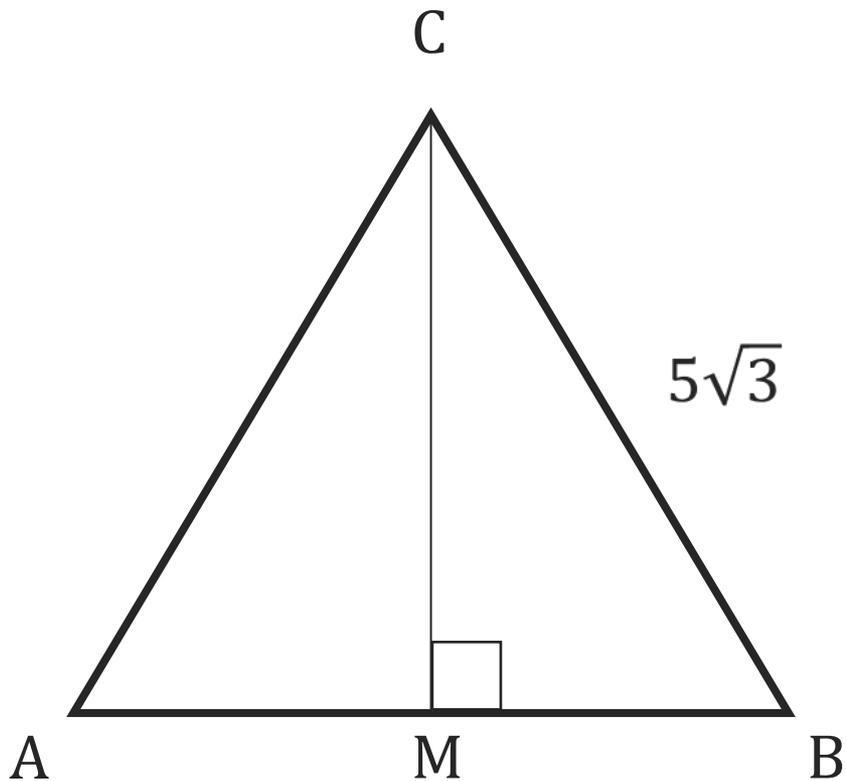
✓ Решение:





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

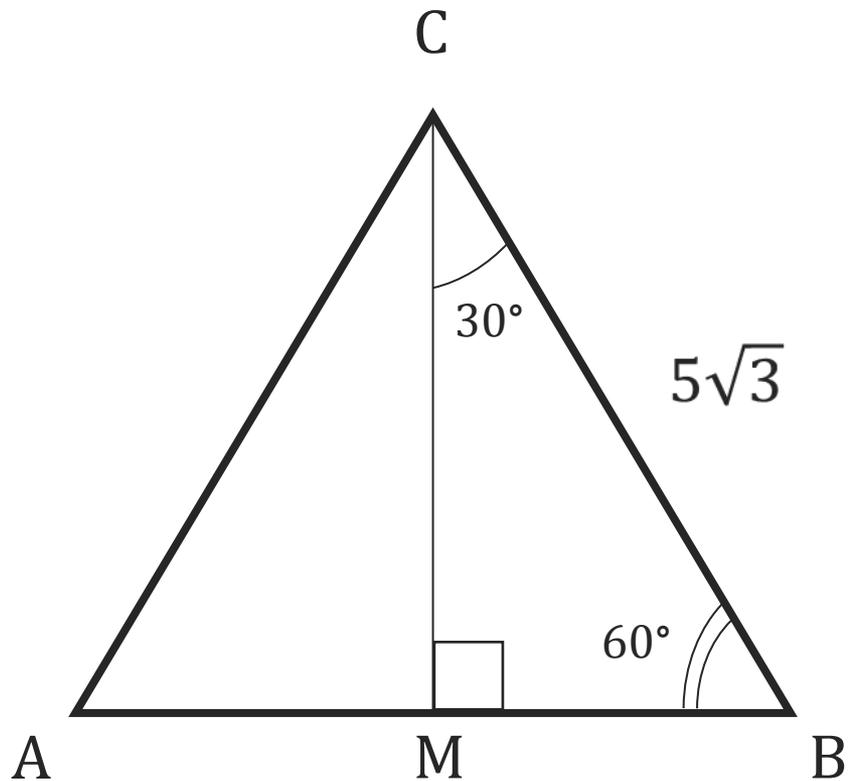
✓ Решение:





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

✓ Решение:

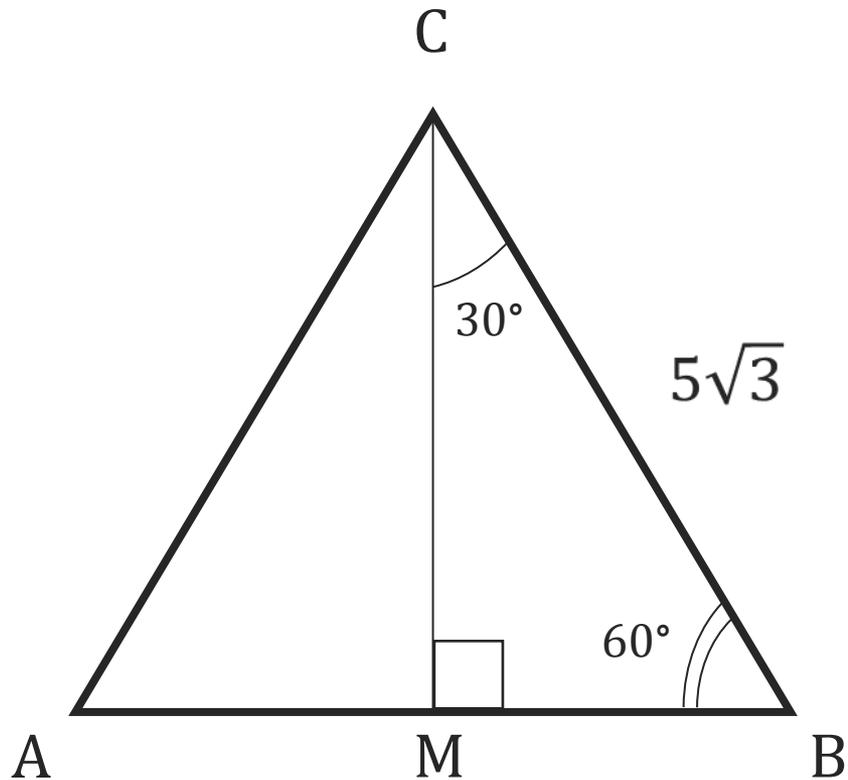




Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

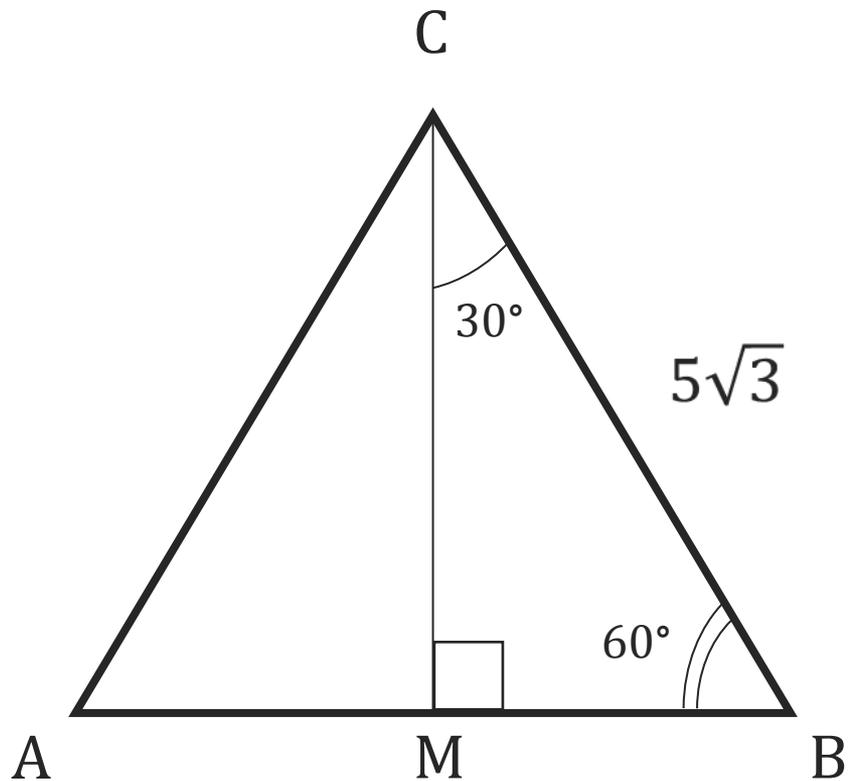




Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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



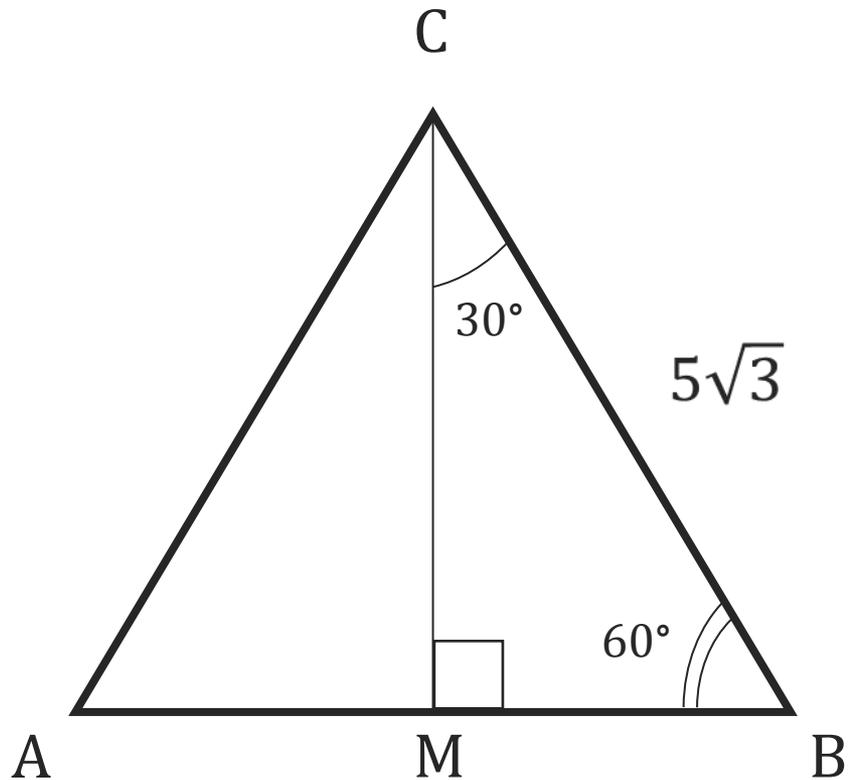


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

$$CM =$$



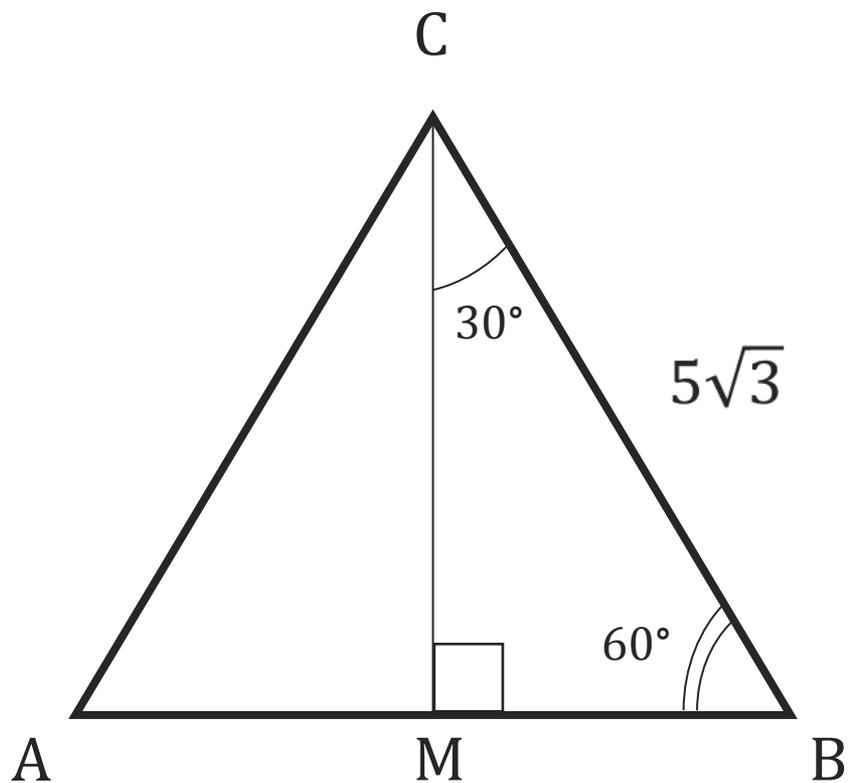


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

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



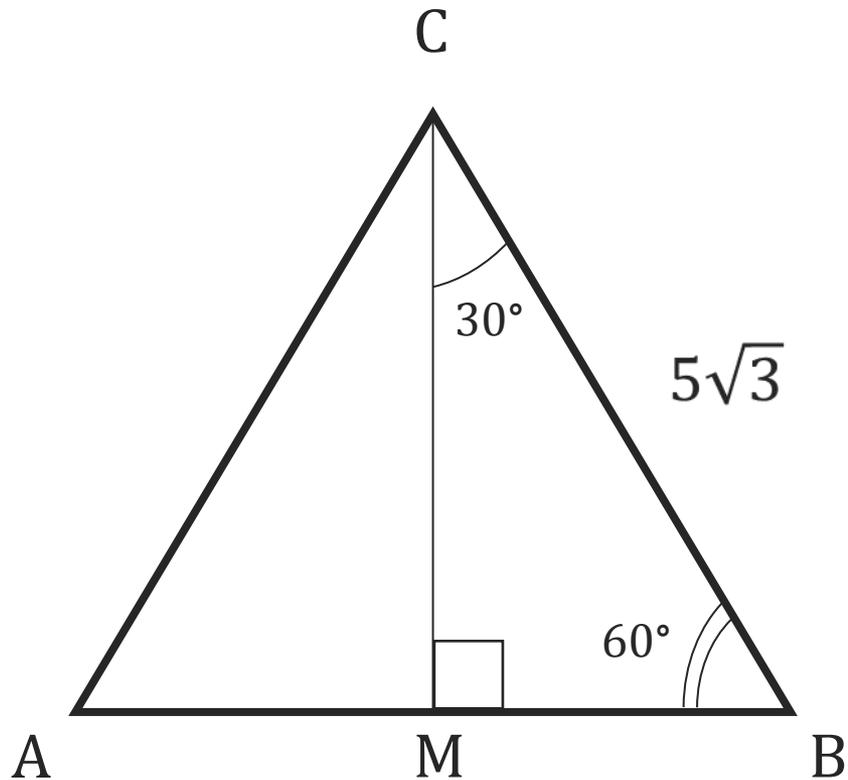


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

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



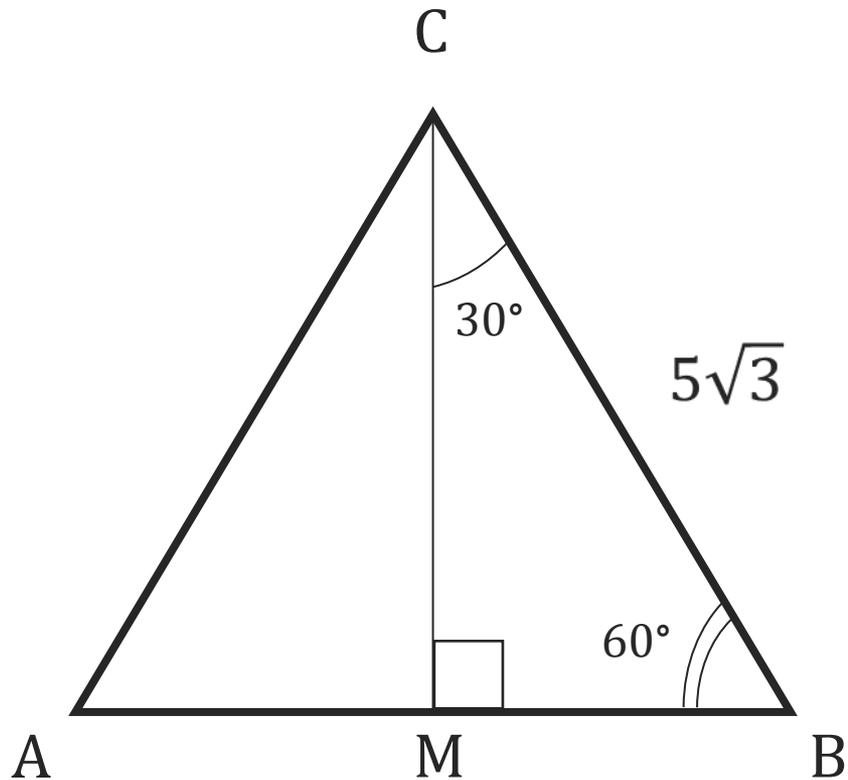


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

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



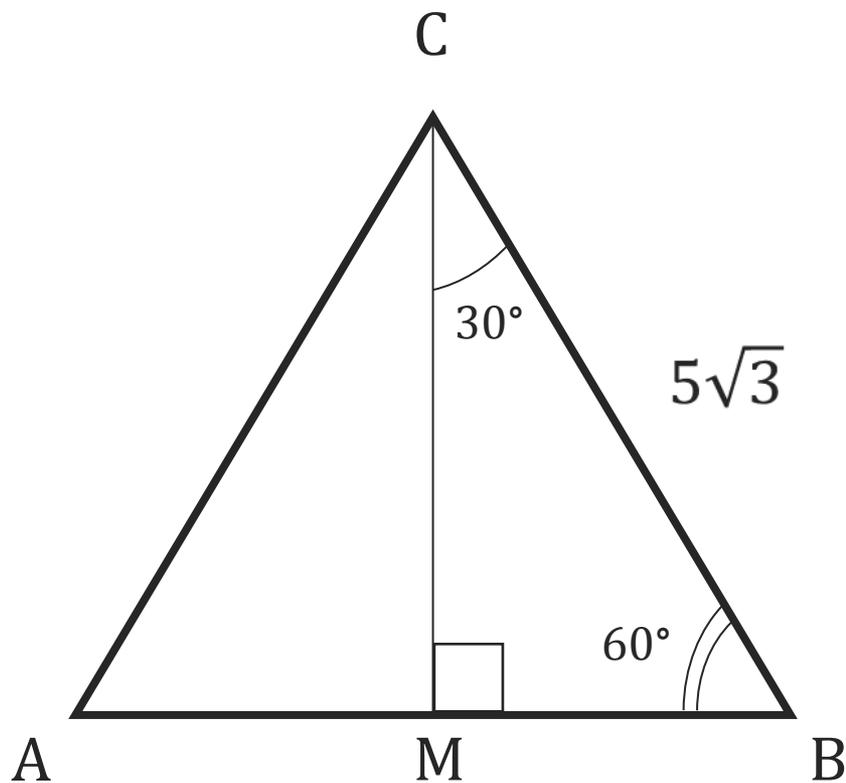
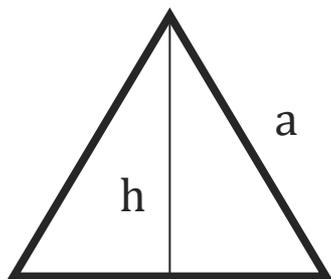


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

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

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



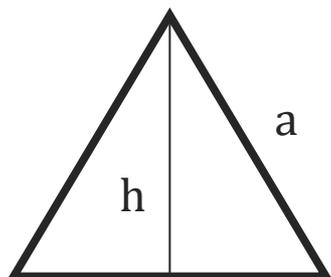


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

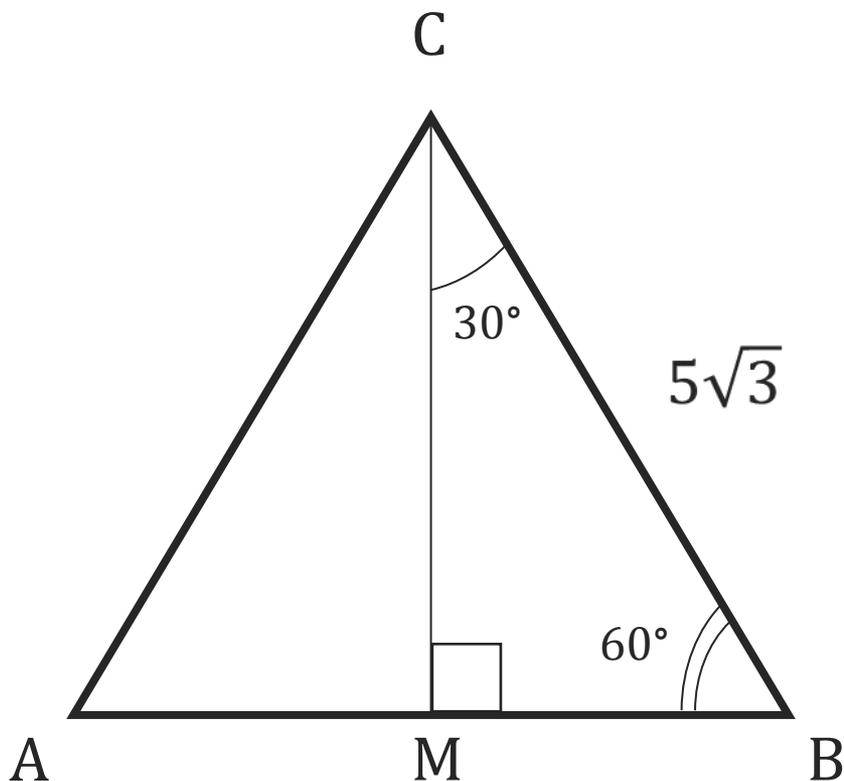
✓ Решение:

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

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



$h =$



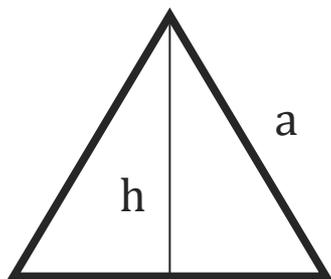


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

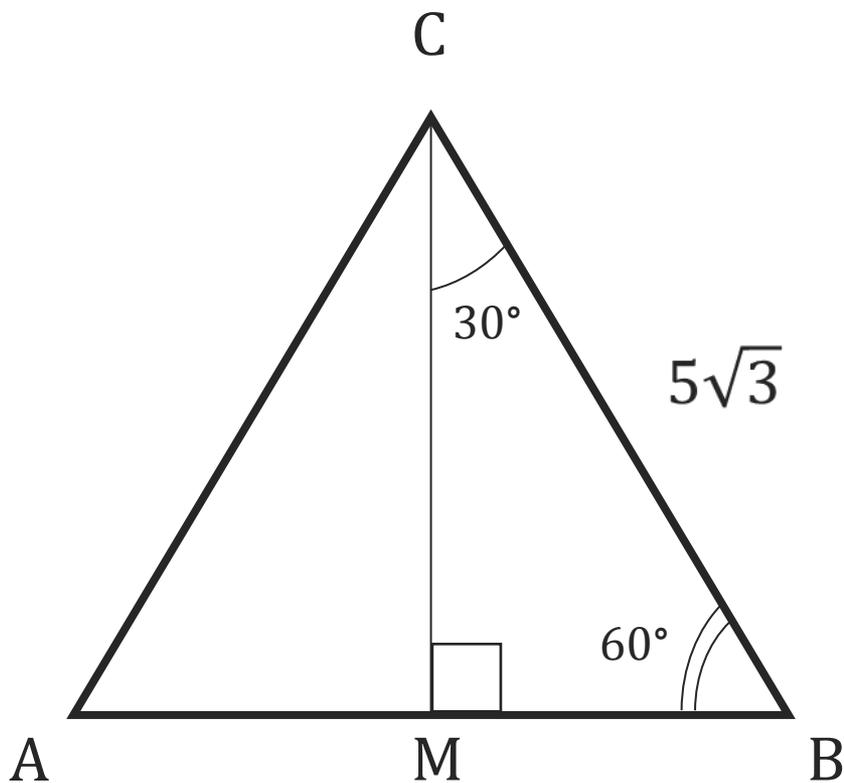
✓ Решение:

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

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



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



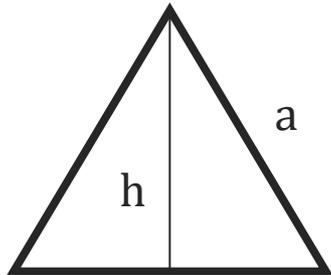


Найдите высоту равностороннего
треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

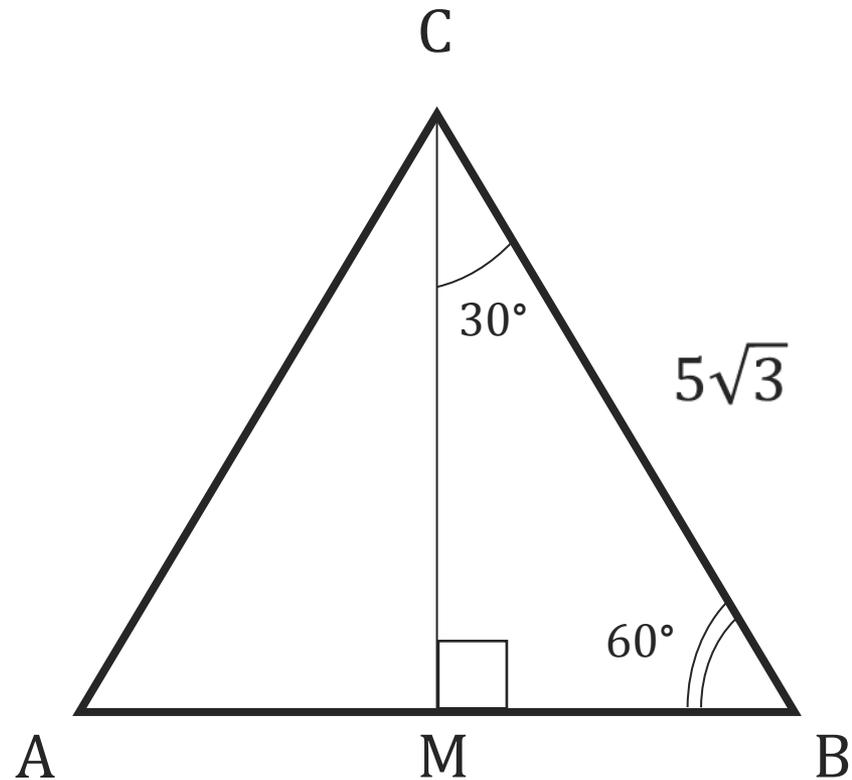
$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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



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

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



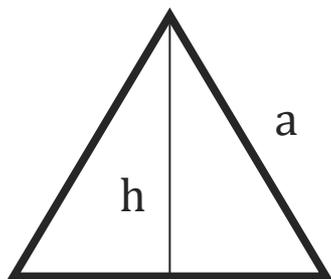


Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $5\sqrt{3}$.

✓ Решение:

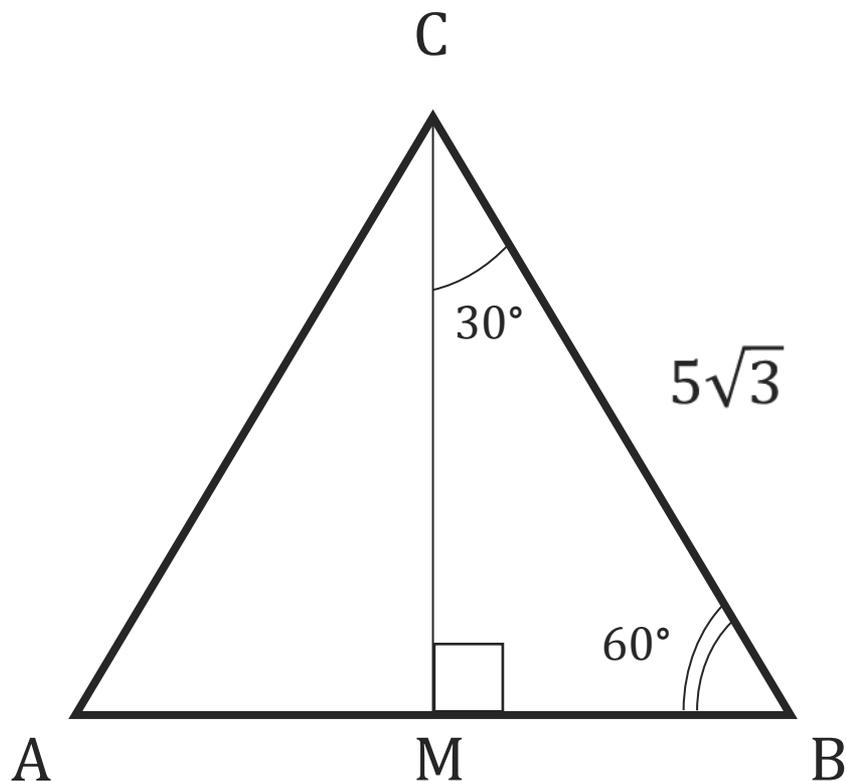
$$\frac{CM}{CB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

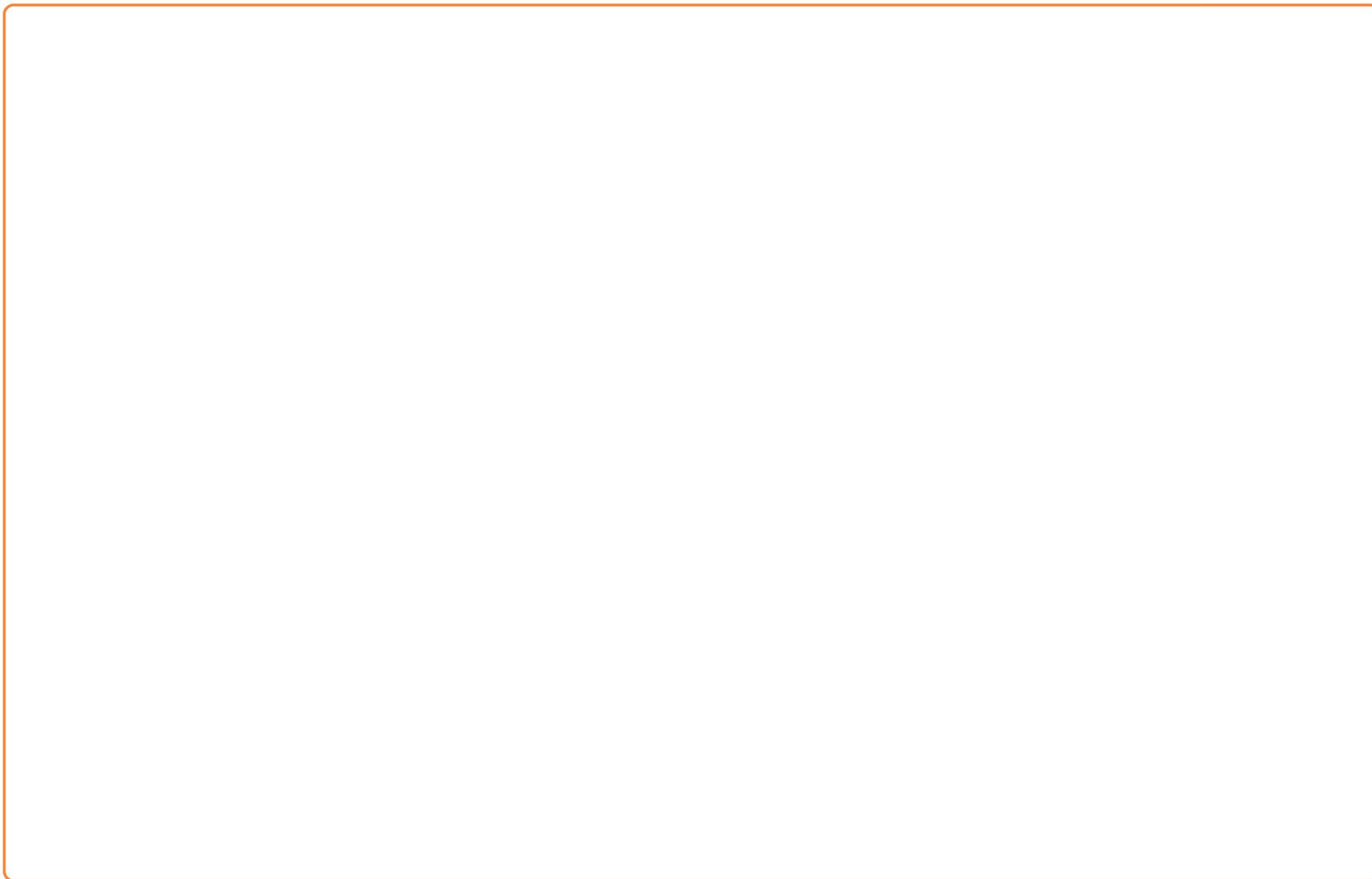


$$h = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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



Ответ: 7,5

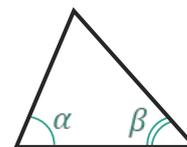




1 по двум углам

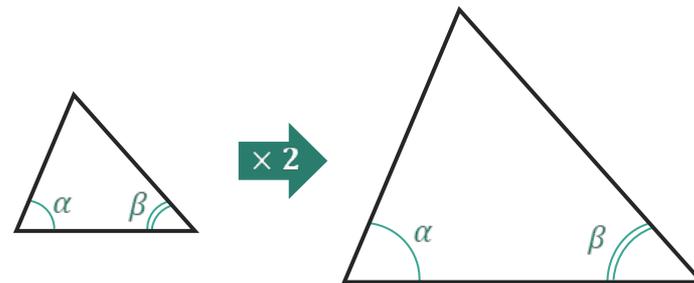


1 по двум углам



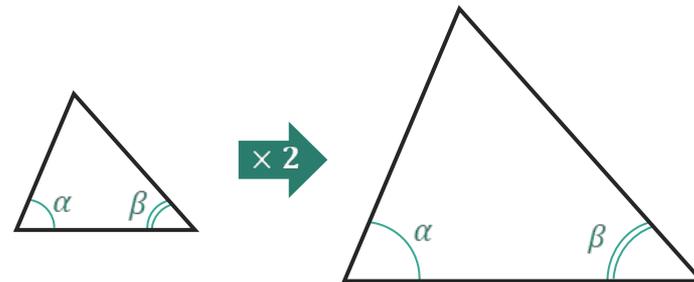


1 по двум углам





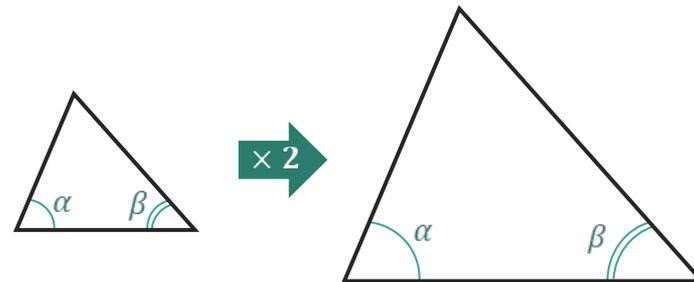
1 по двум углам



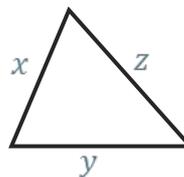
2 по трем пропорциональным сторонам



1 по двум углам

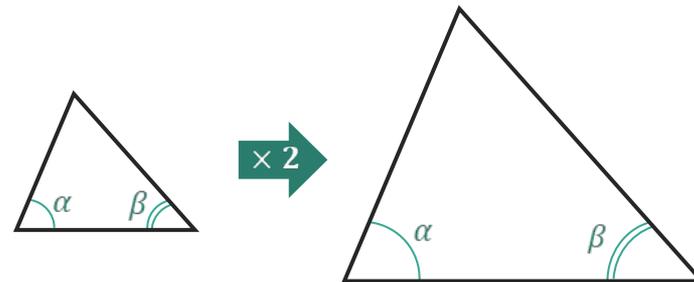


2 по трем пропорциональным сторонам

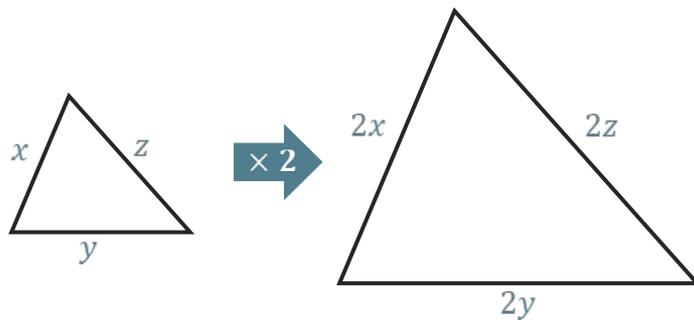




1 по двум углам

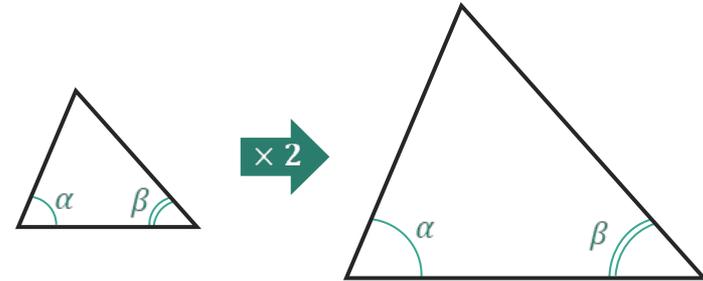


2 по трем пропорциональным сторонам

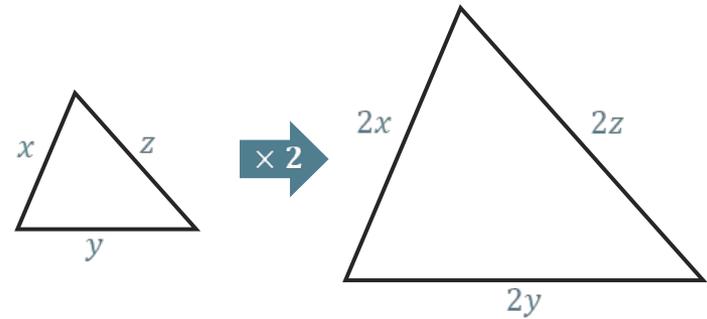




1 по двум углам



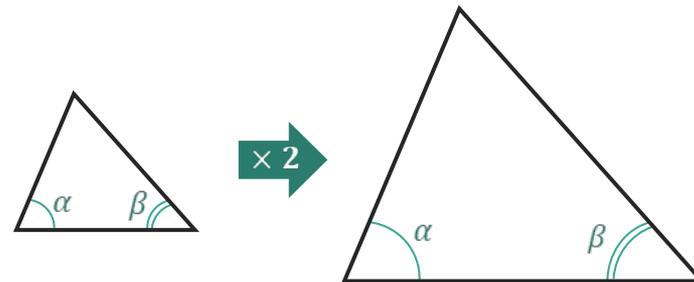
2 по трем пропорциональным сторонам



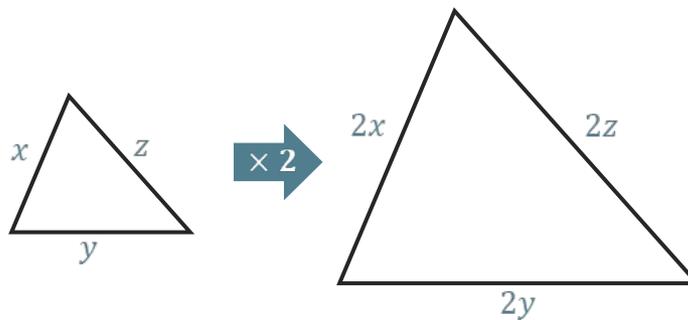
3 по двум пропорциональным сторонам и углу между ними



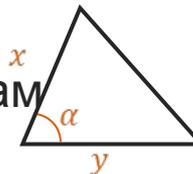
1 по двум углам



2 по трем пропорциональным сторонам

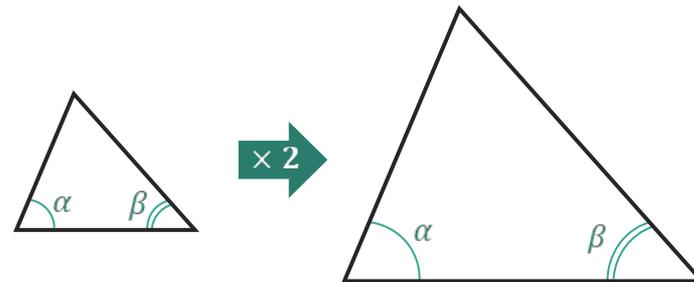


3 по двум пропорциональным сторонам и углу между ними

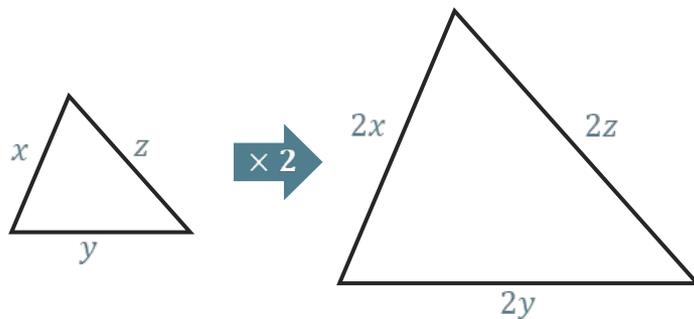




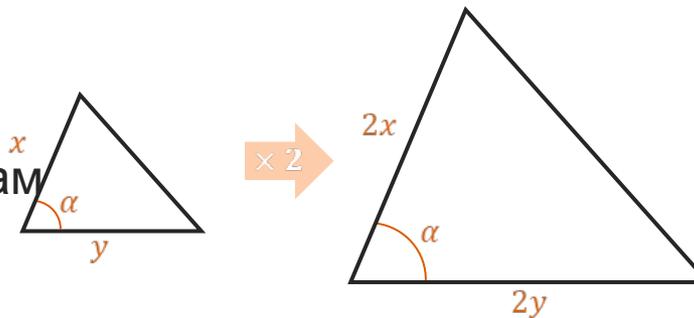
1 по двум углам



2 по трем пропорциональным сторонам

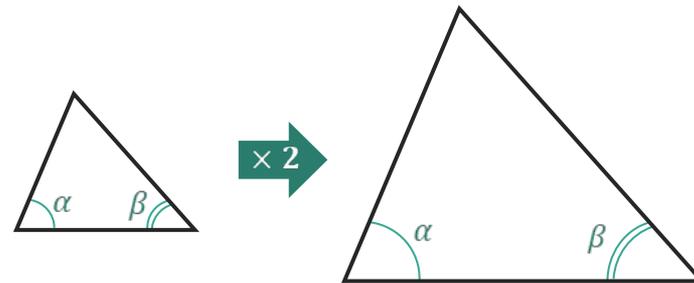


3 по двум пропорциональным сторонам и углу между ними

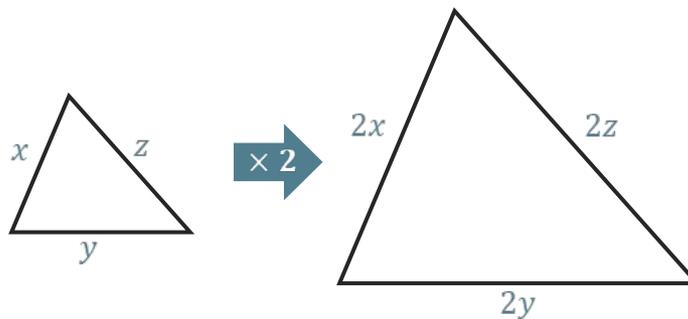




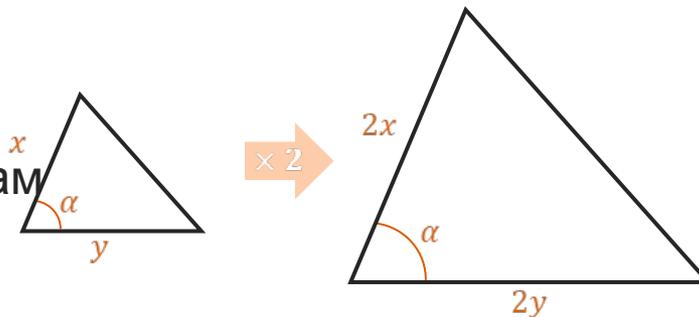
1 по двум углам

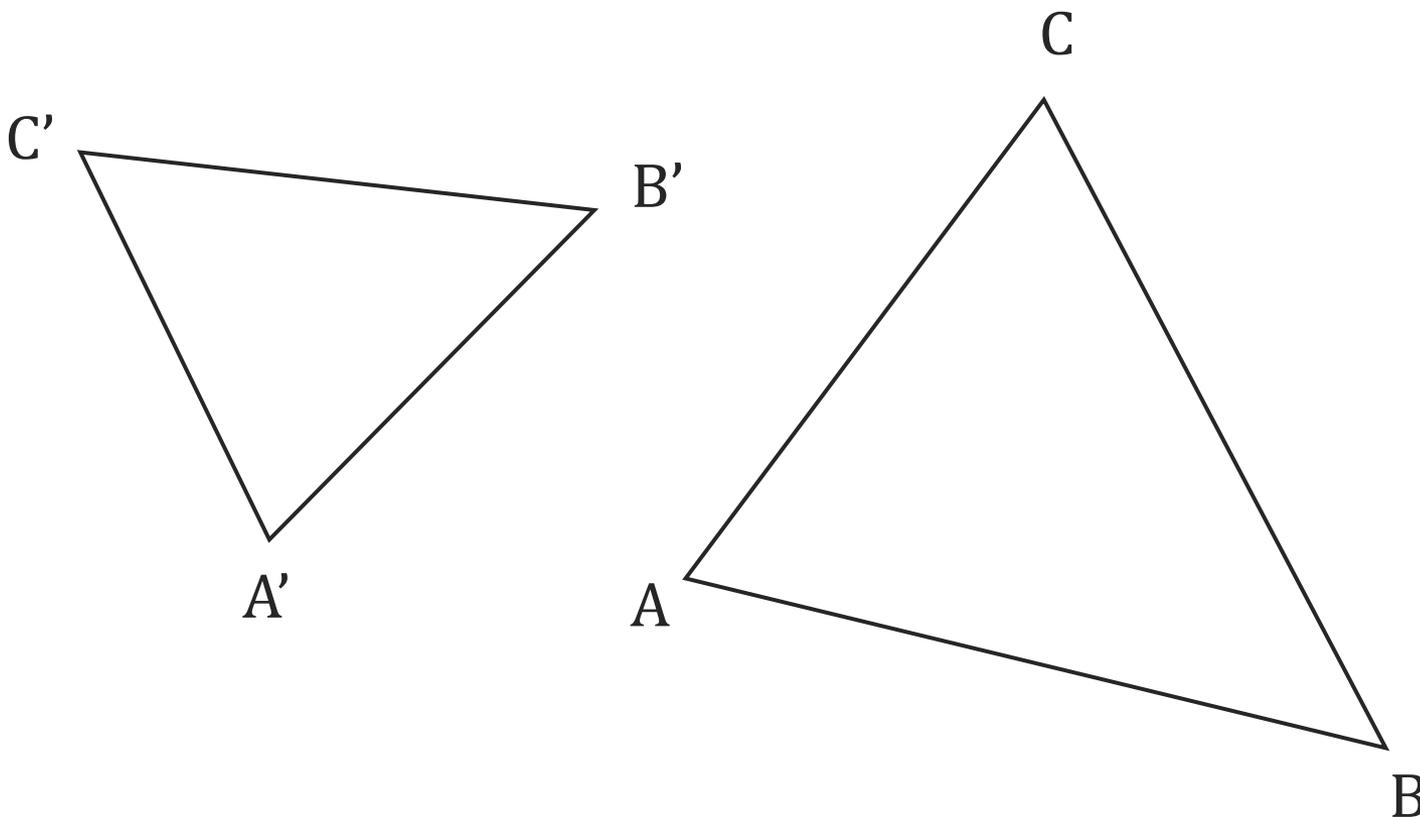


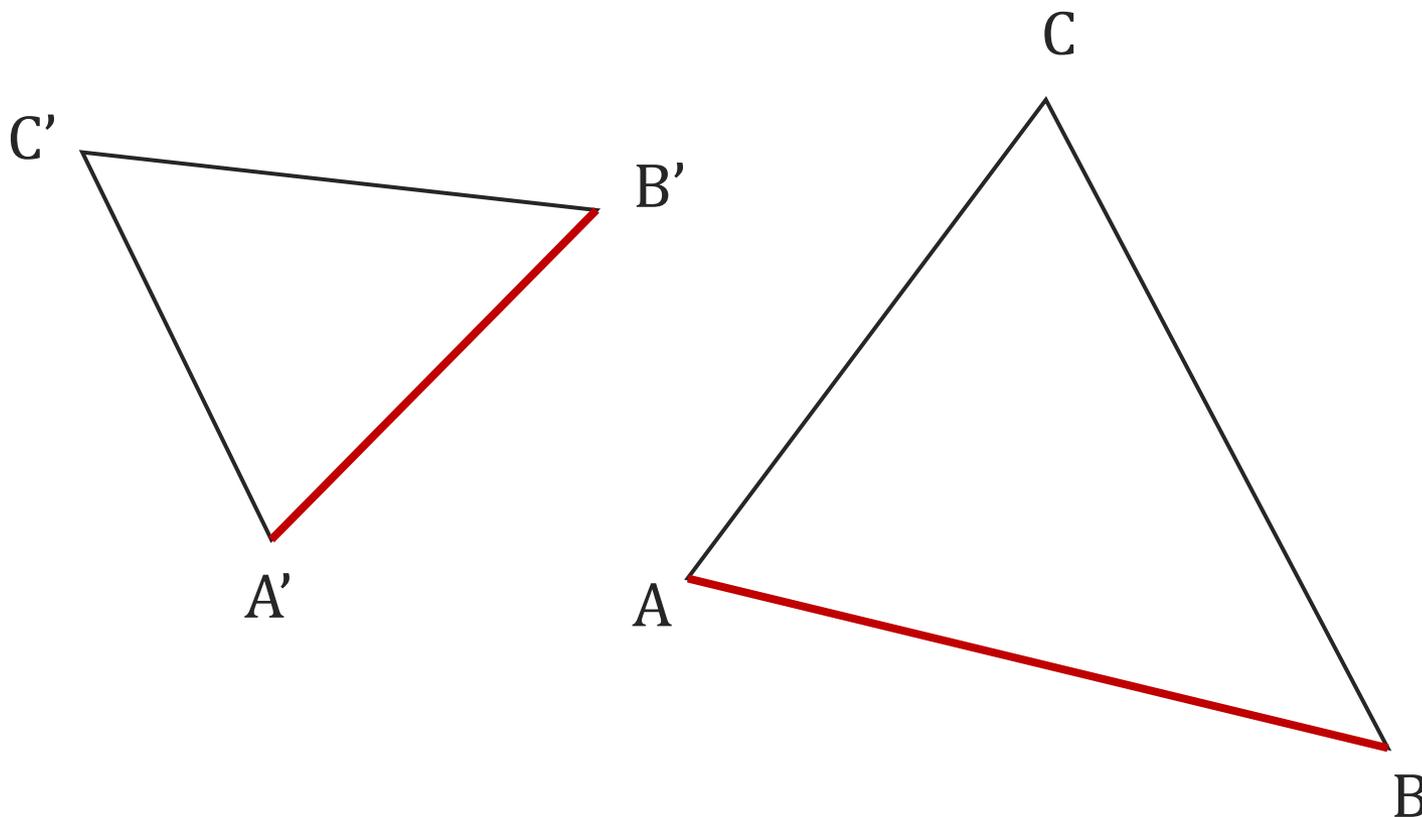
2 по трем пропорциональным сторонам



3 по двум пропорциональным сторонам и углу между ними

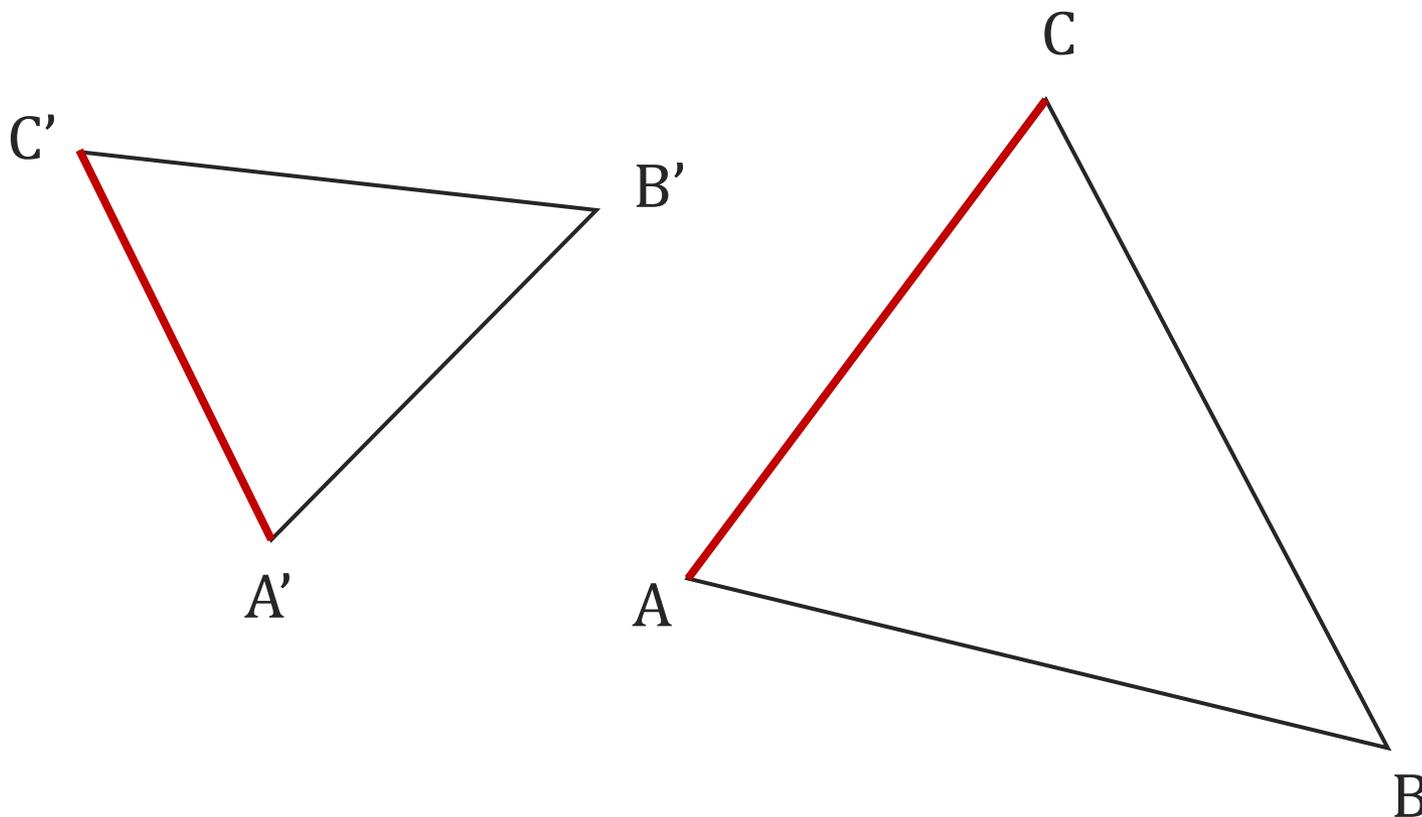






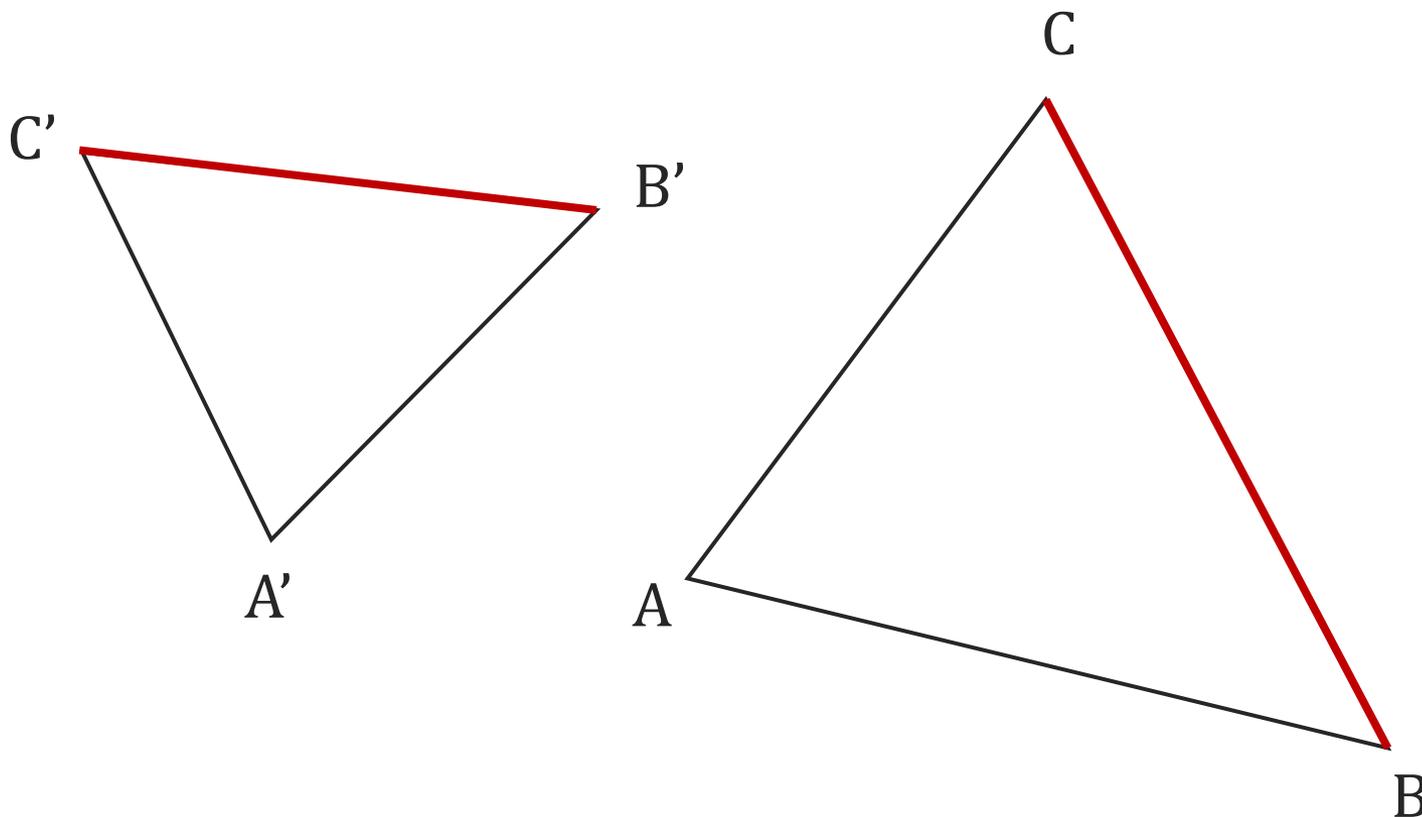
$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

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



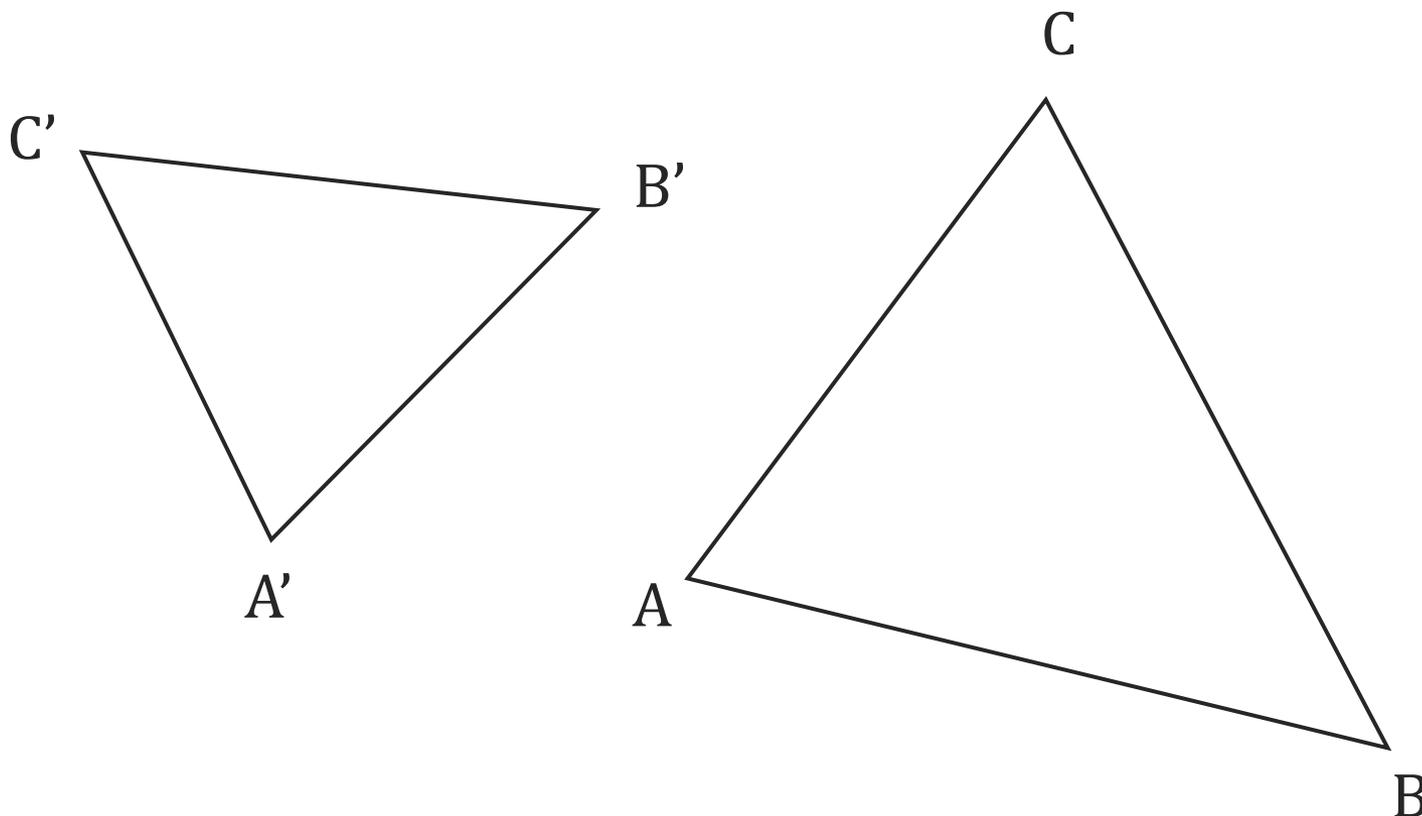
$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

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



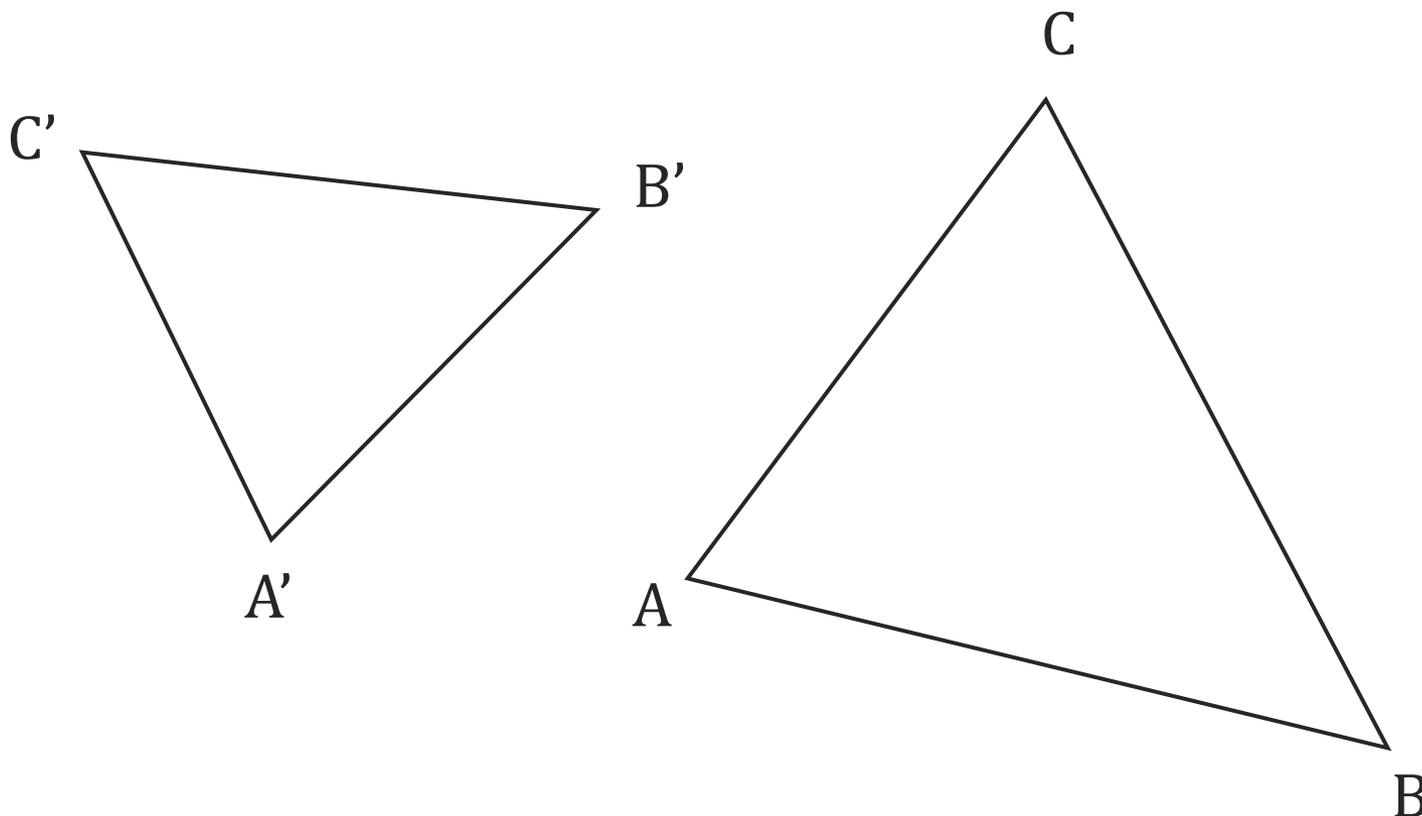
$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

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



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

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



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

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

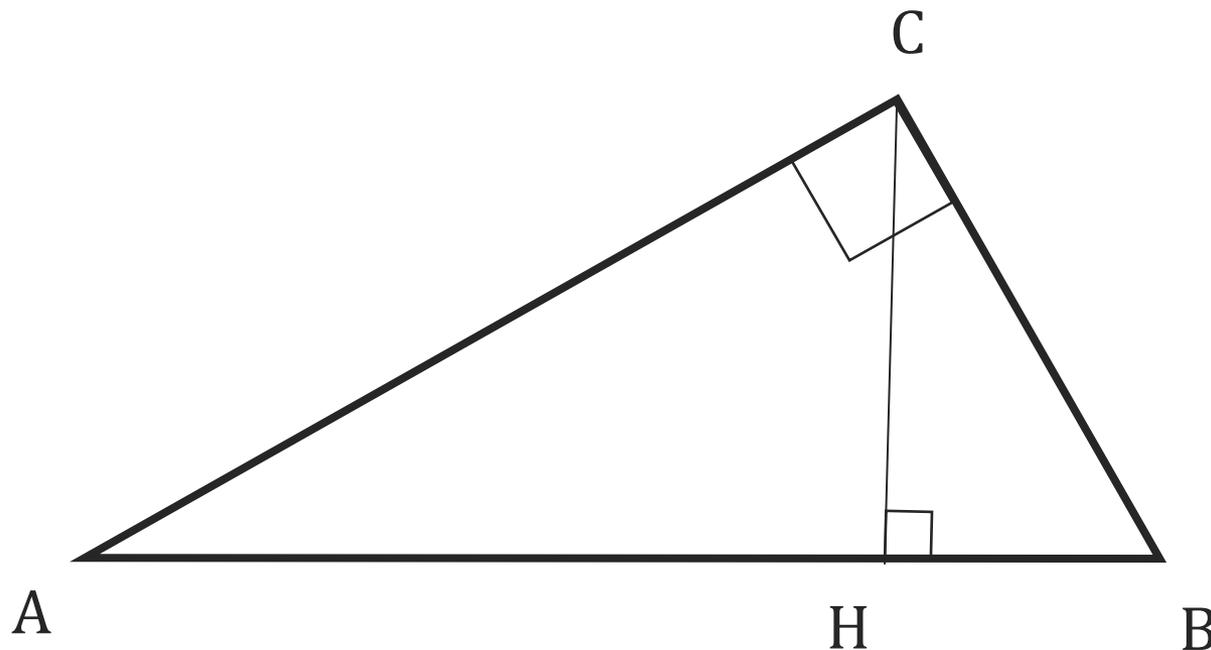
k – коэффициент подобия



Задание № 14

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

✓ Решение:

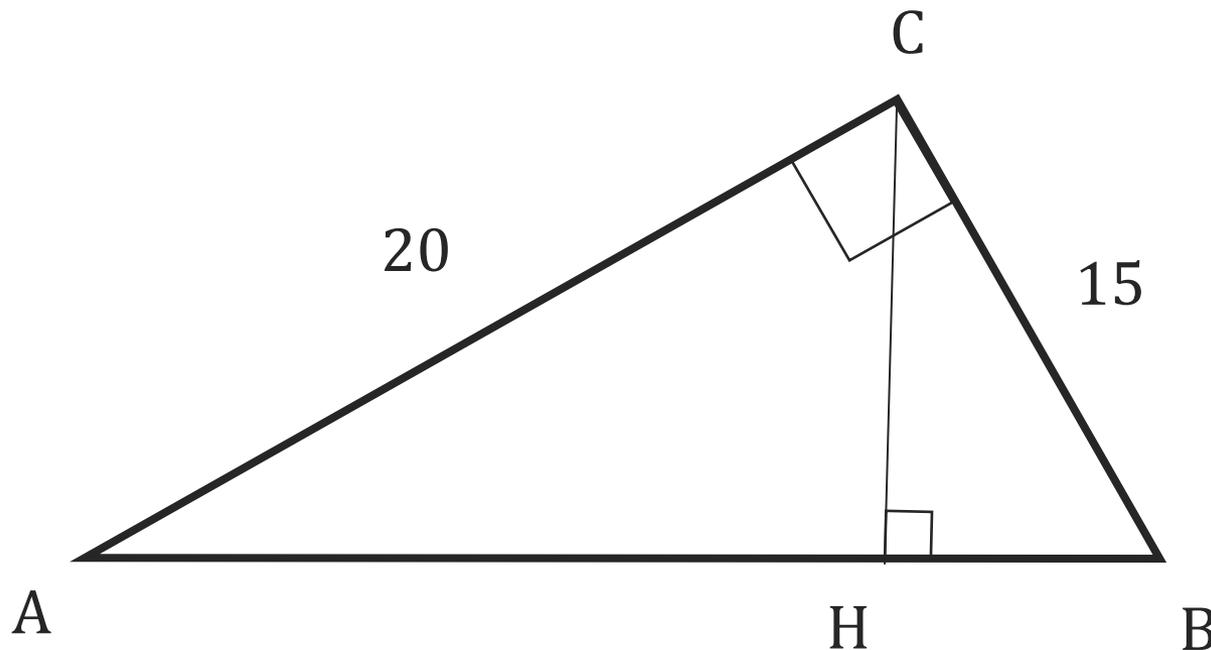




Задание № 14

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:

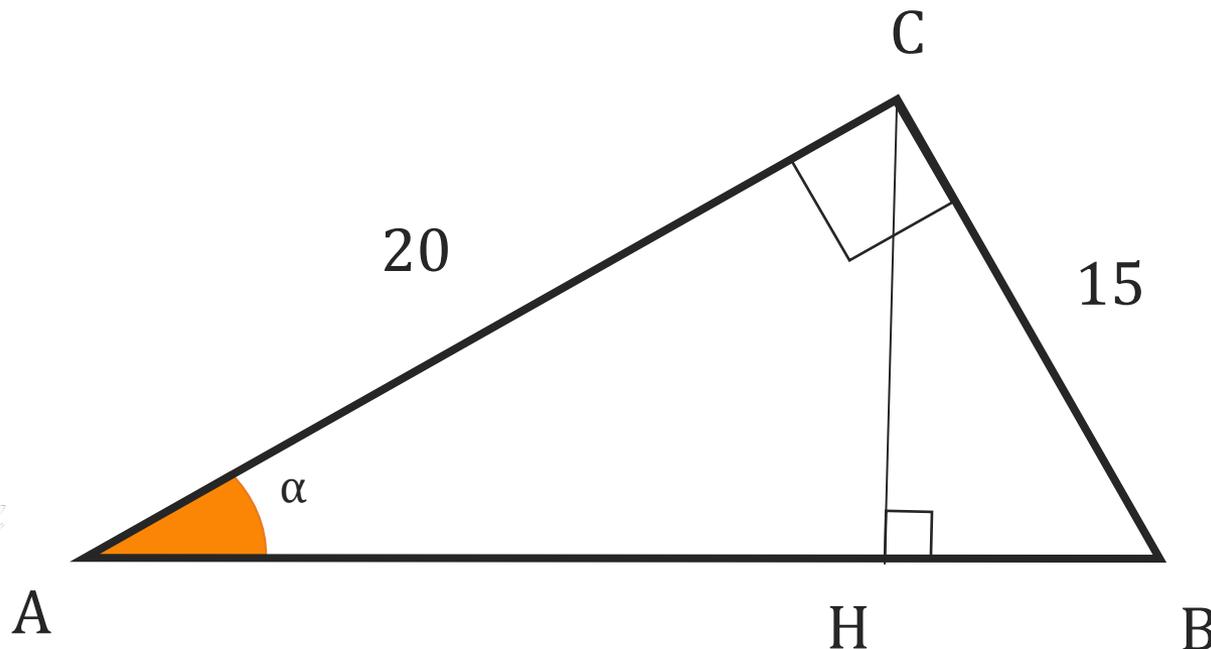
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

Решение:

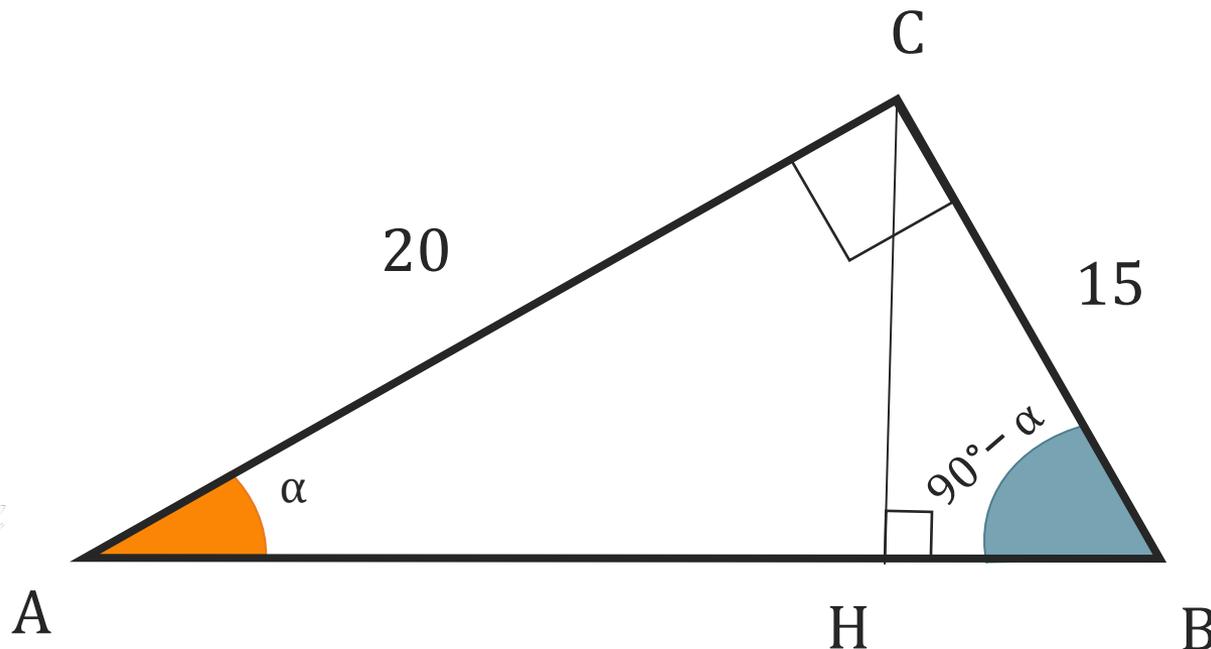
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

Решение:

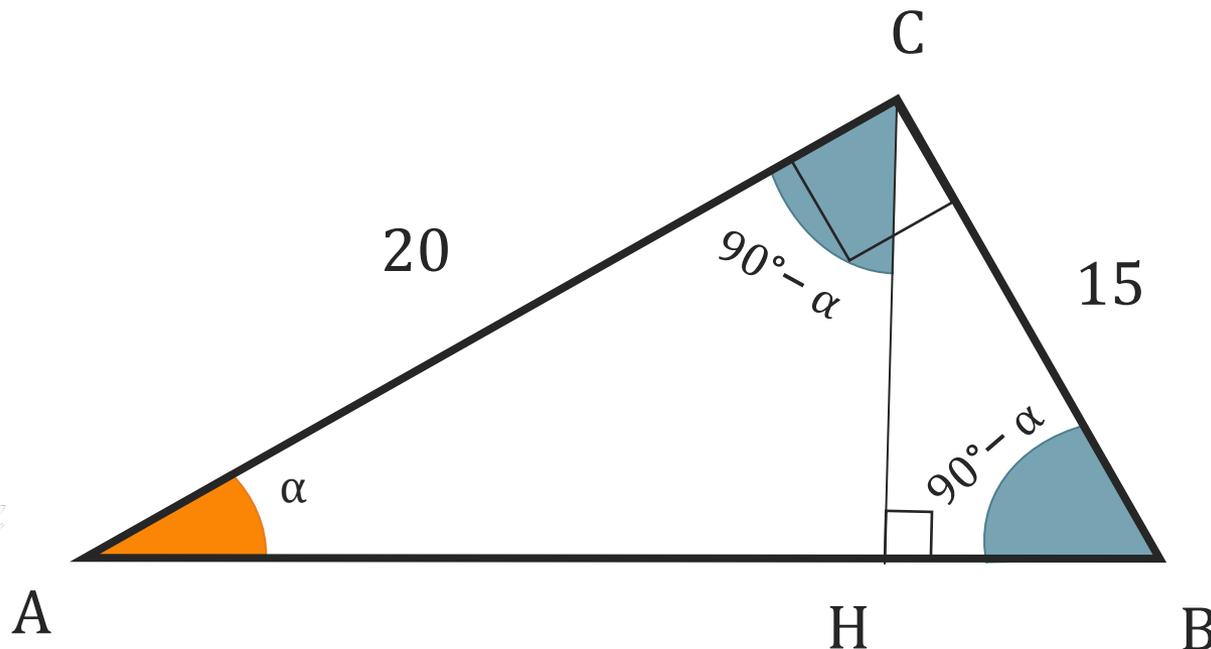
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

✓ Решение:

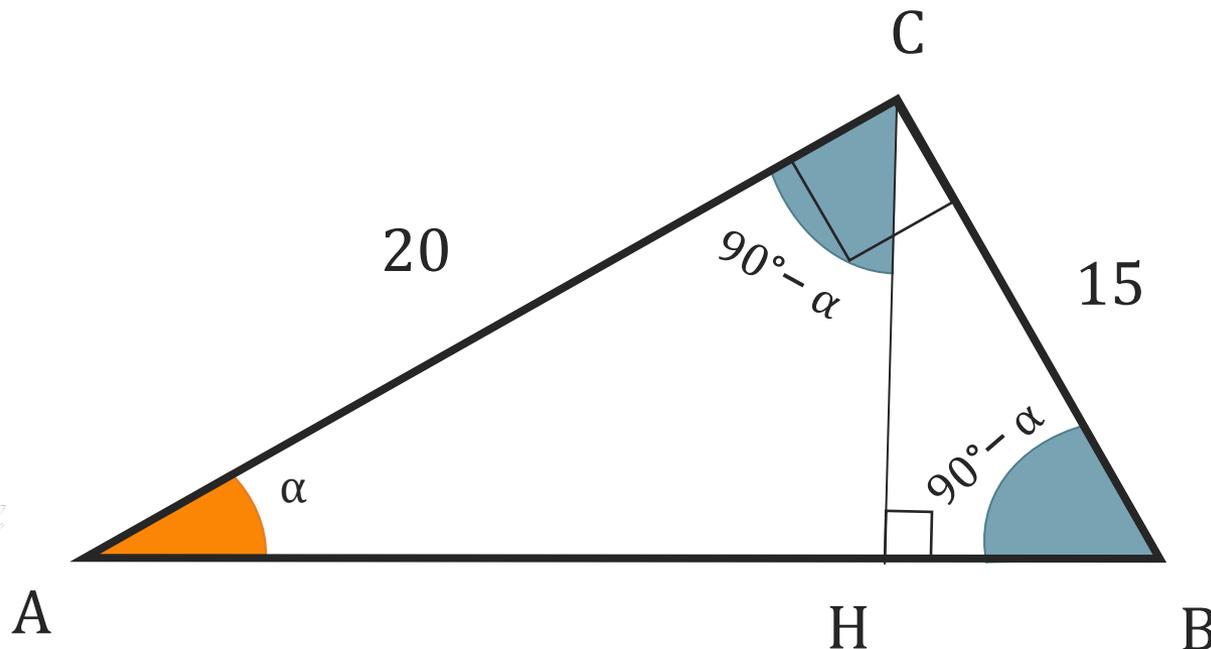
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

Решение:

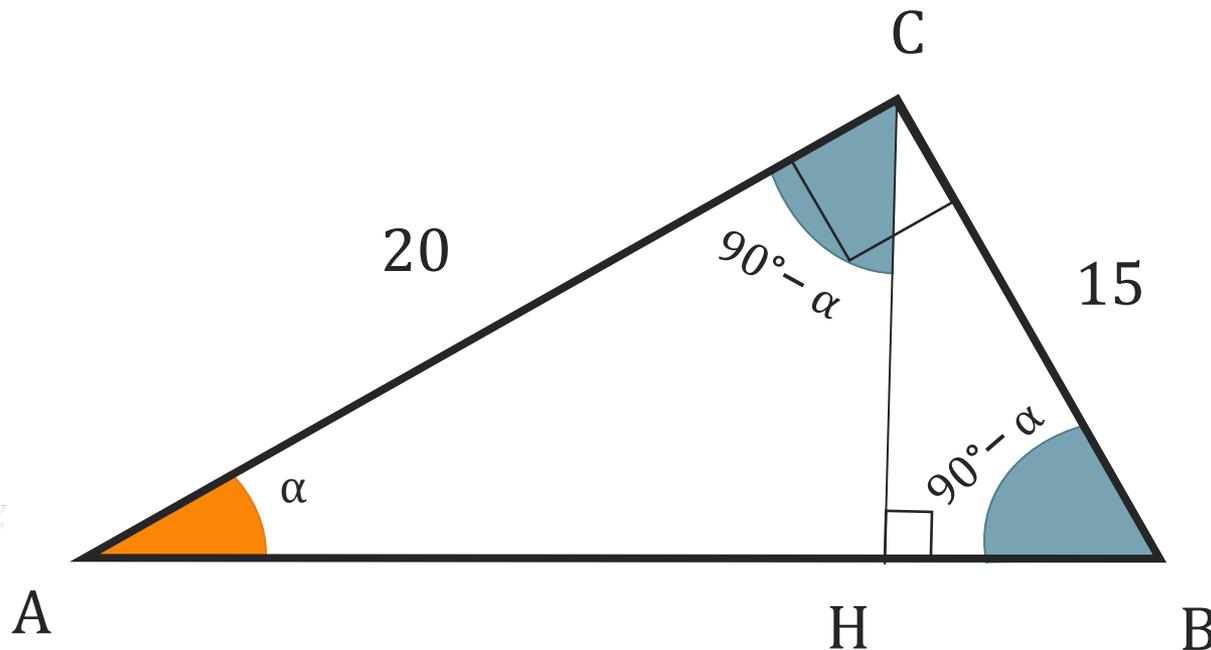
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

Решение:

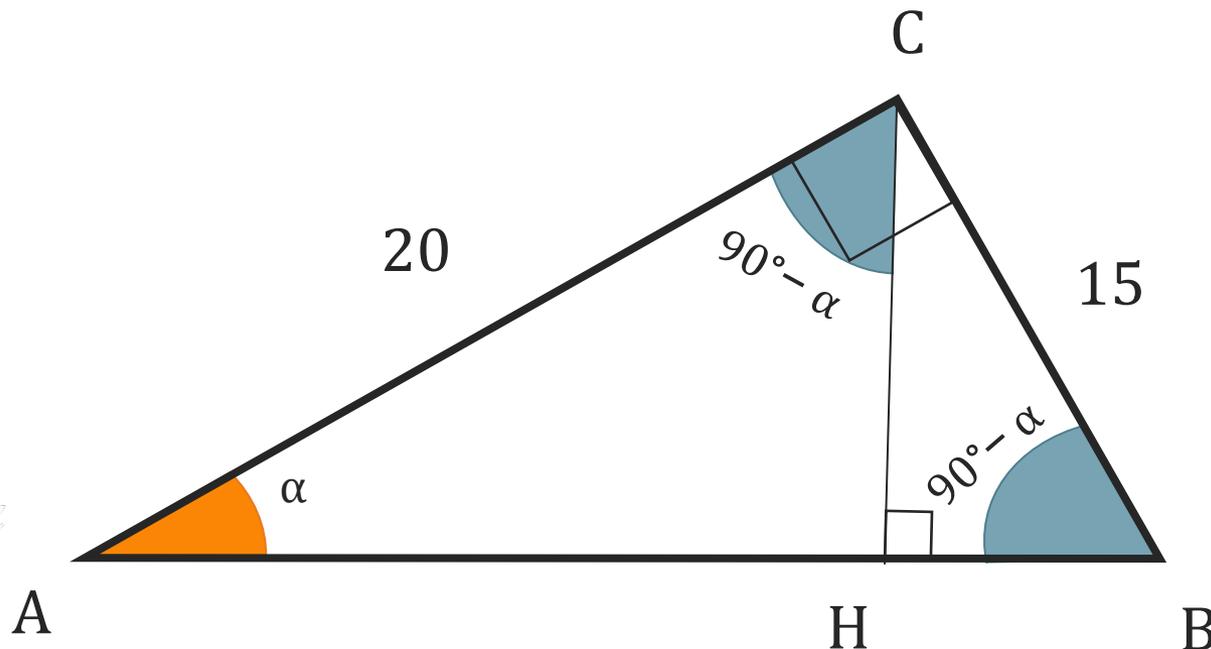
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

Решение:

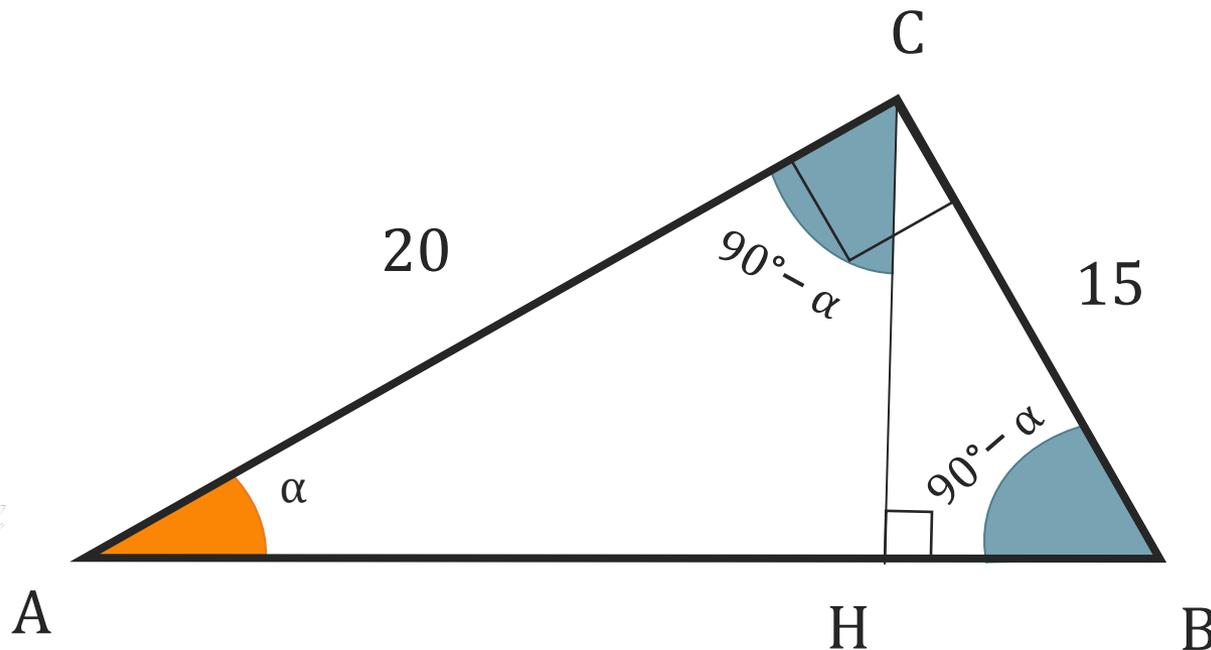
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

✓ Решение:

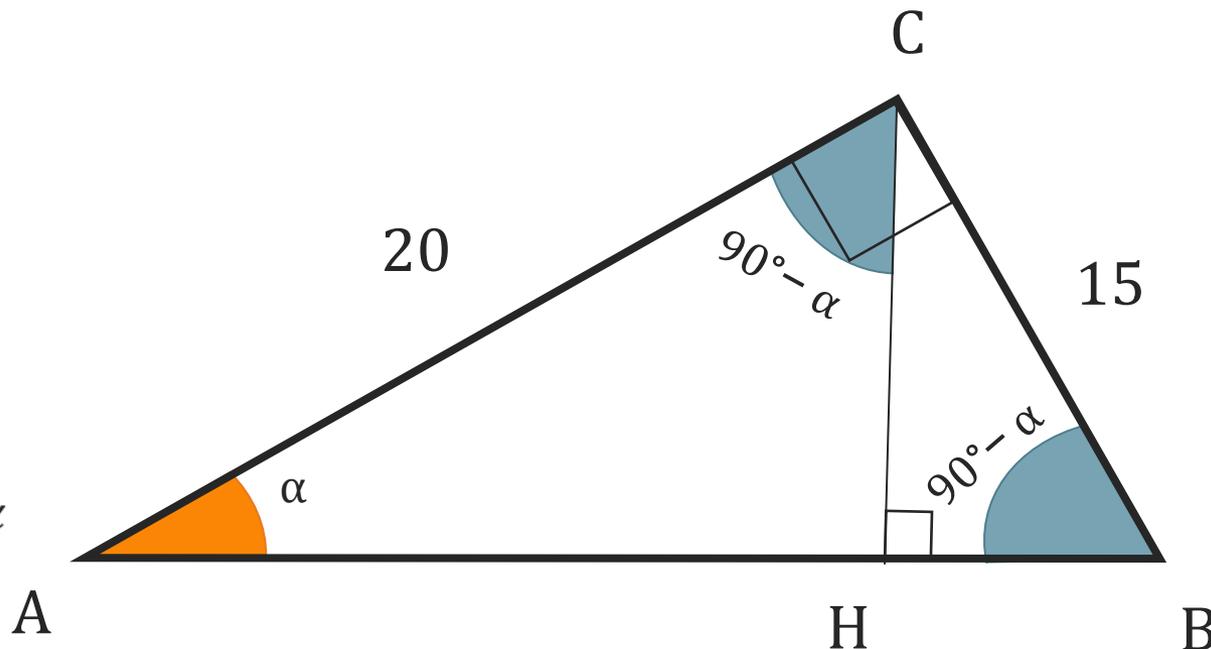
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

✓ Решение:

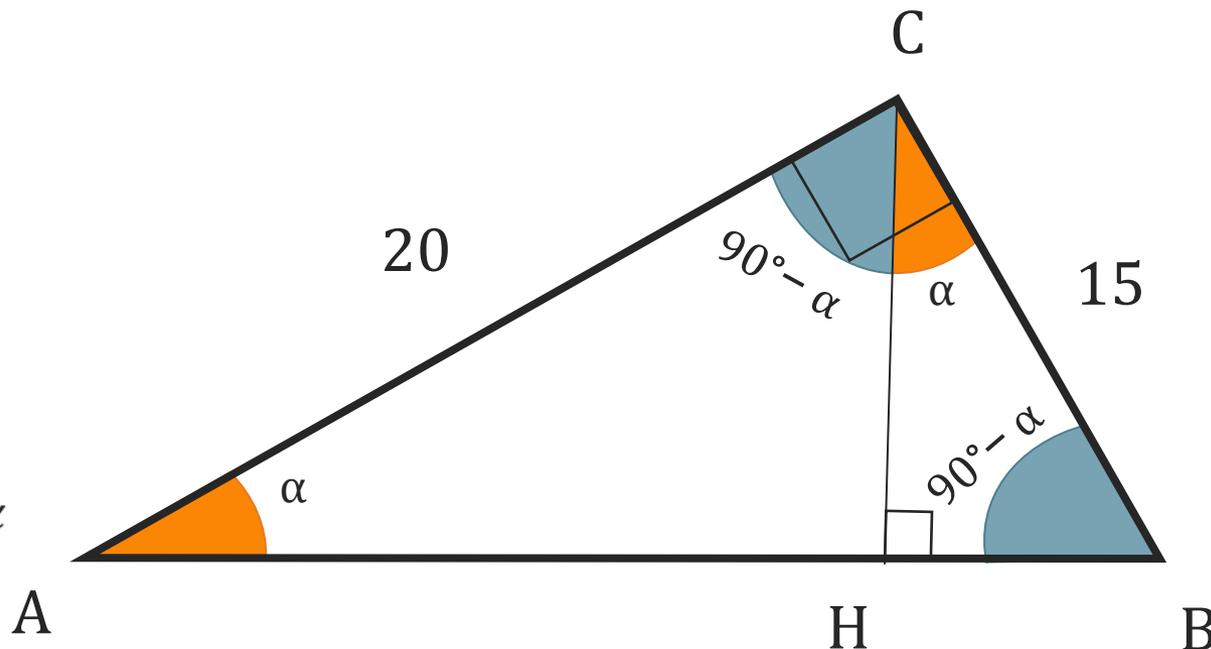
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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





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

Решение:

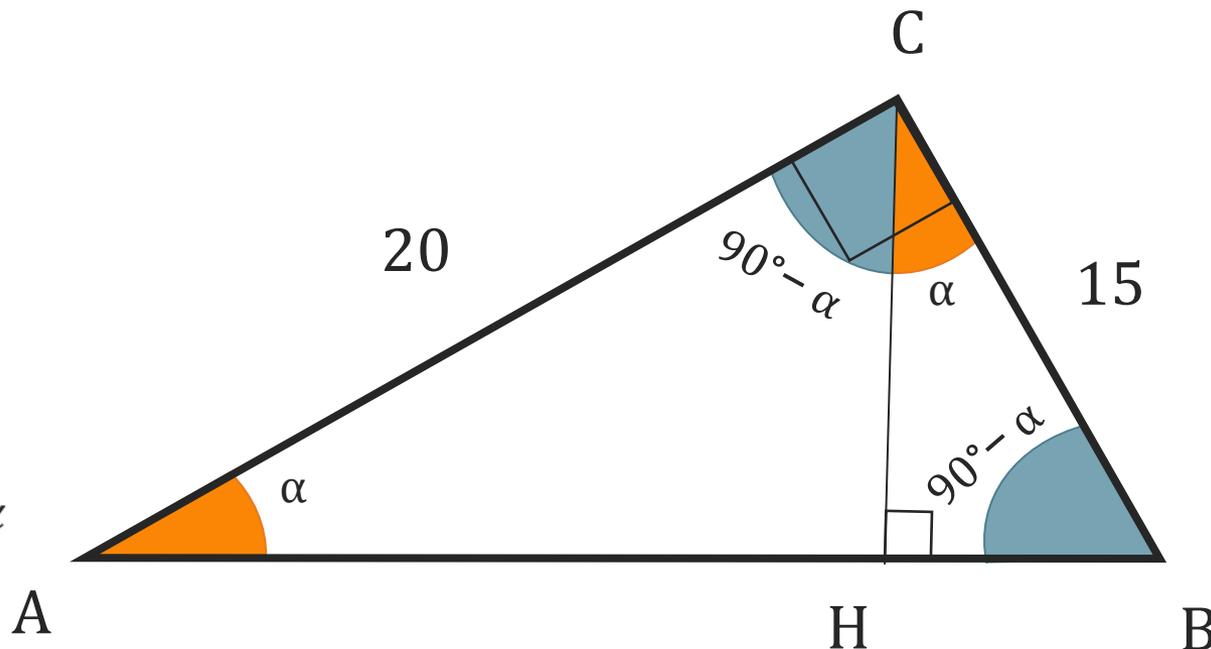
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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:

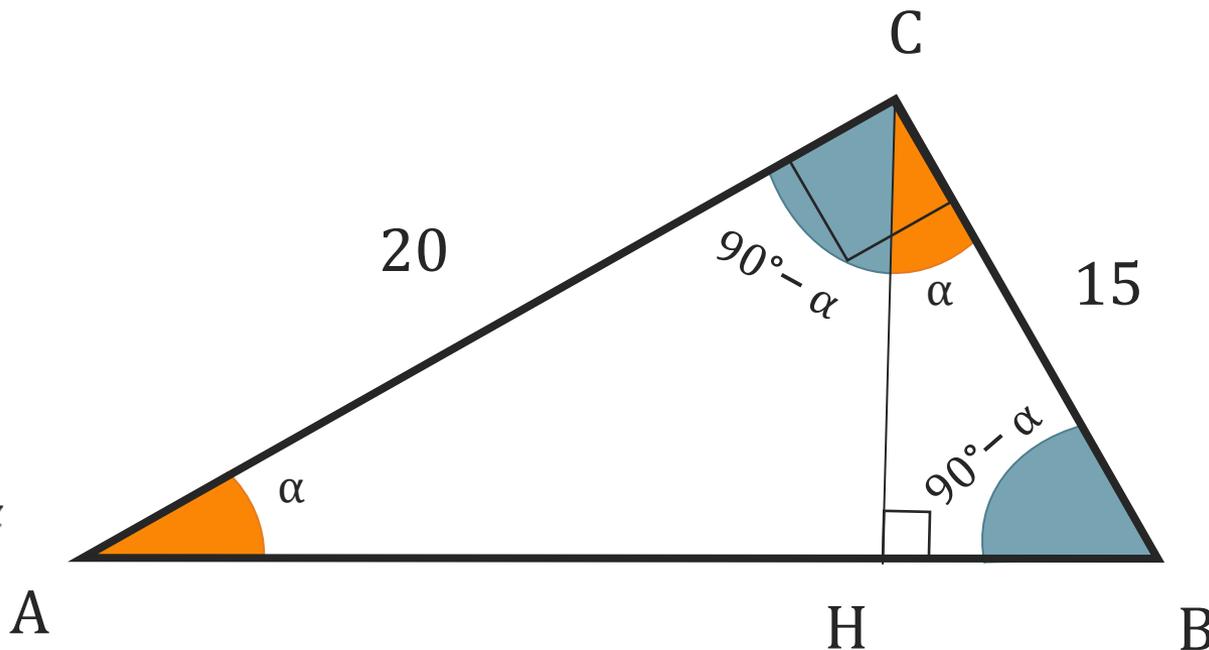
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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:

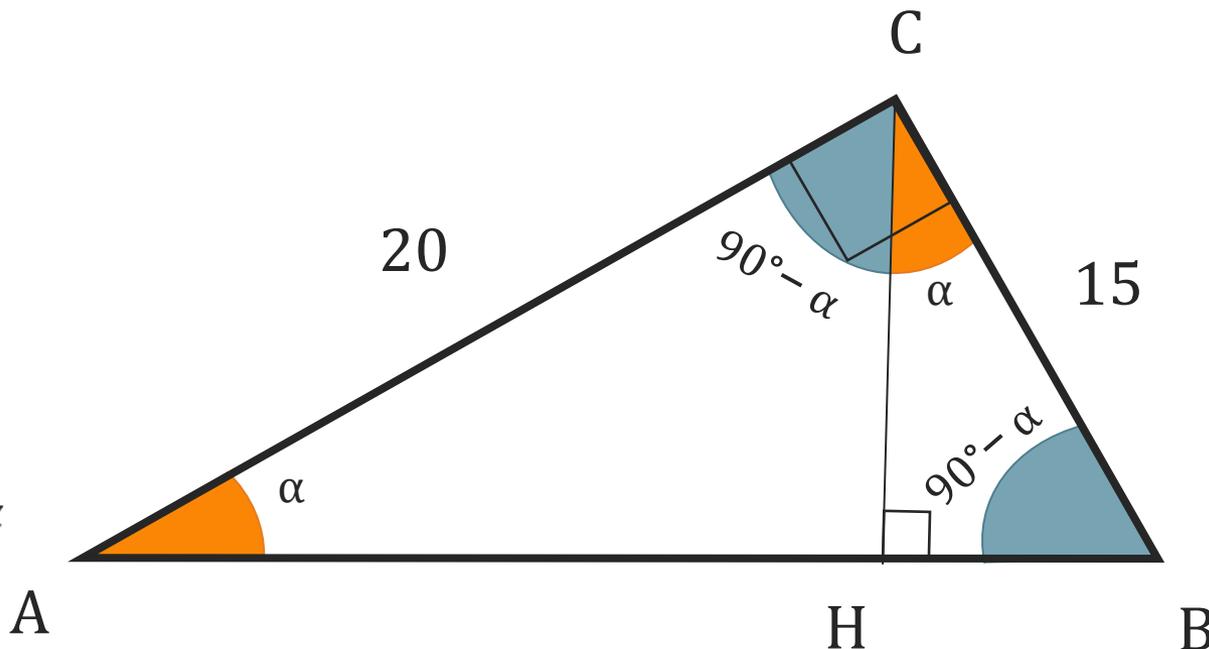
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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:

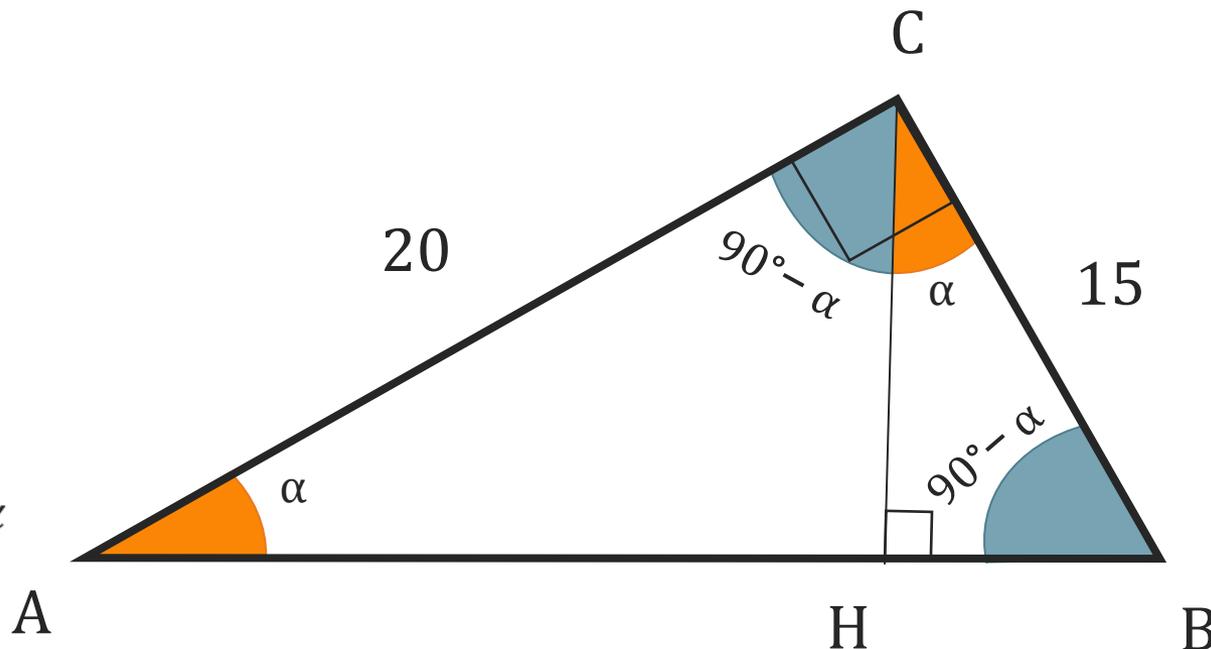
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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:

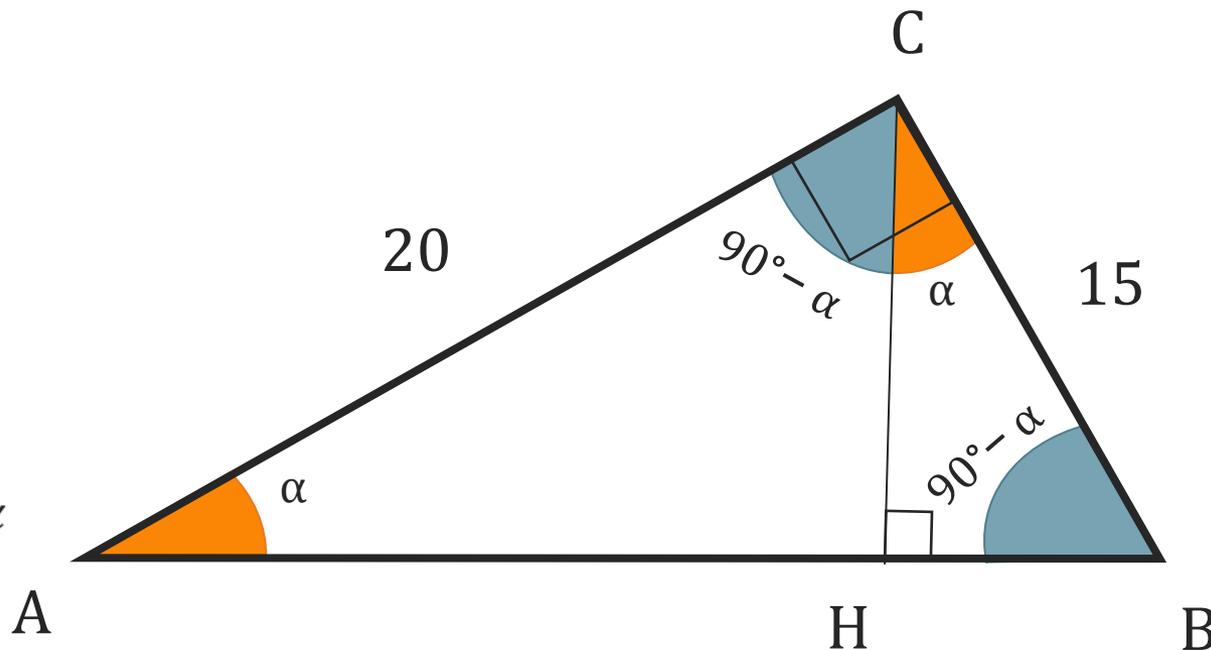
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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:

3 : 4 : 5

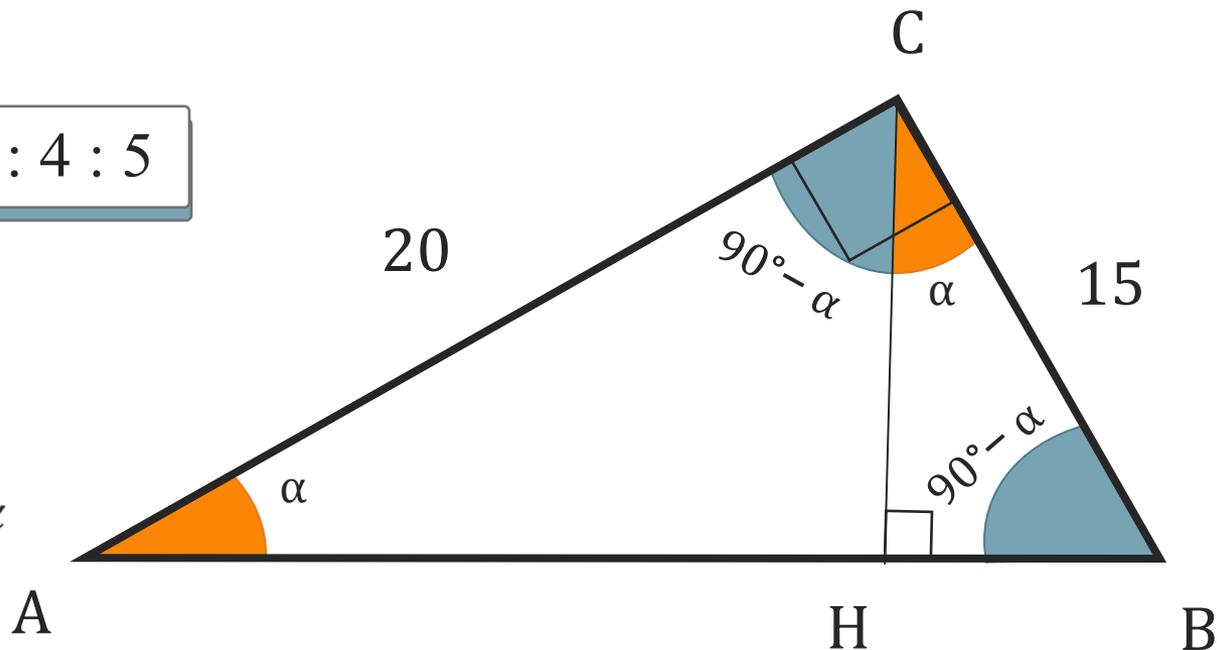
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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

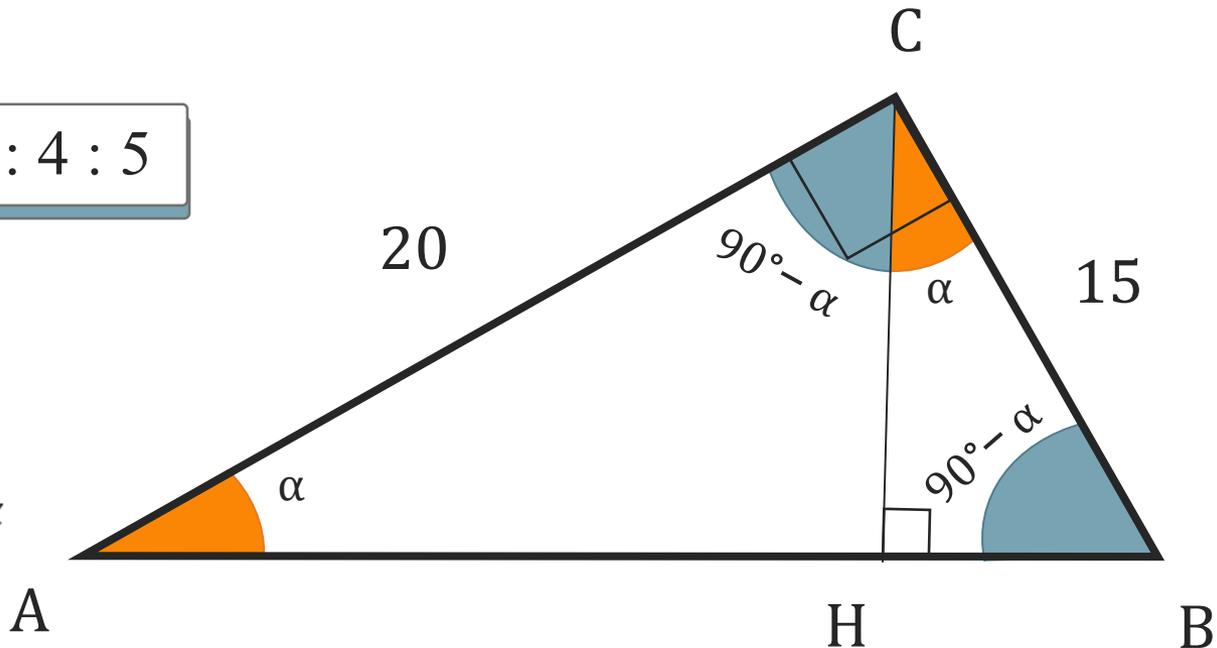
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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

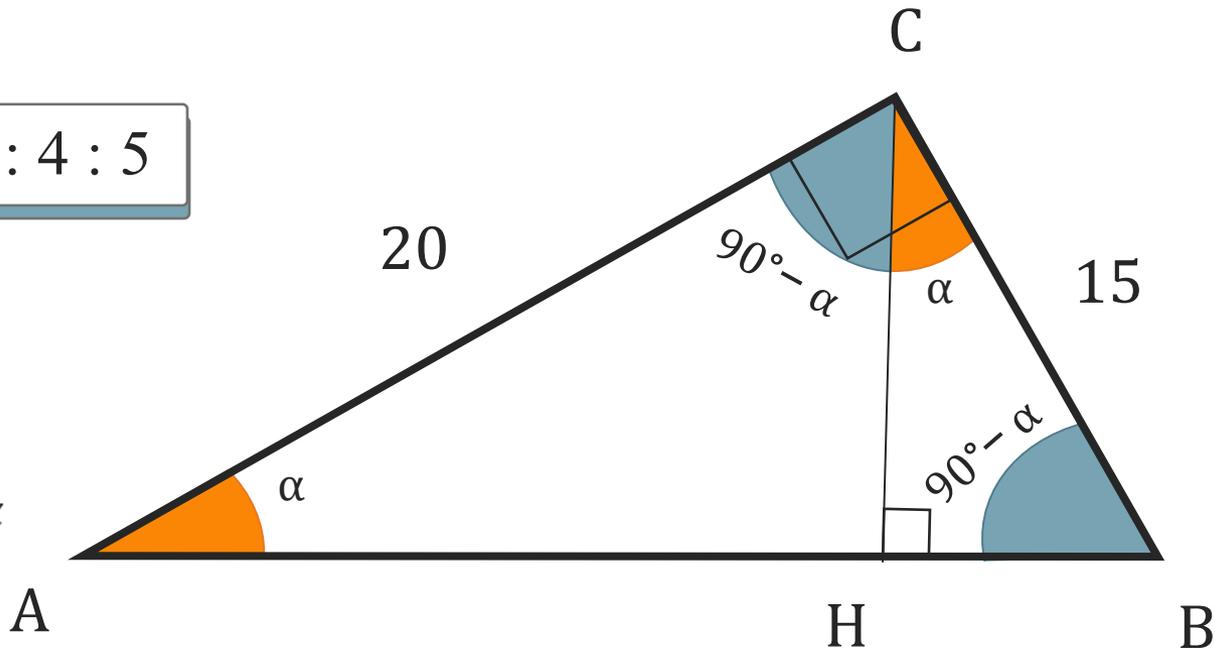
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



По двум углам и стороне:

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

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

$$AB = 25$$

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

$$AH = 16$$

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



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

✓ Решение:

3 : 4 : 5

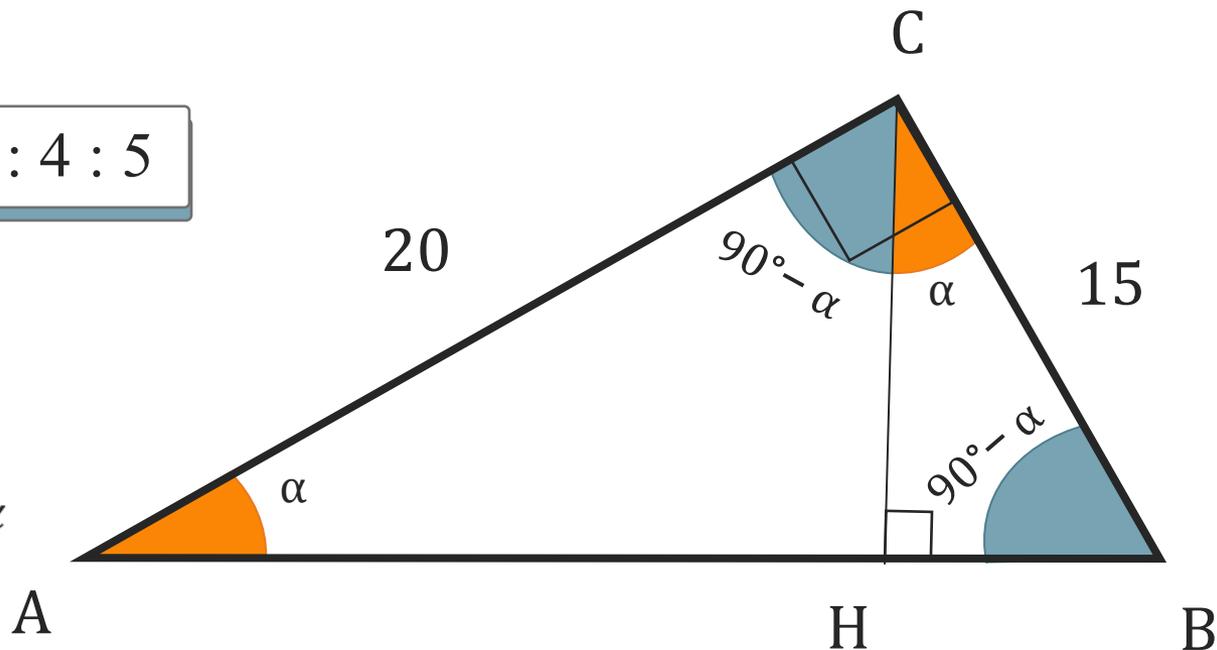
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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

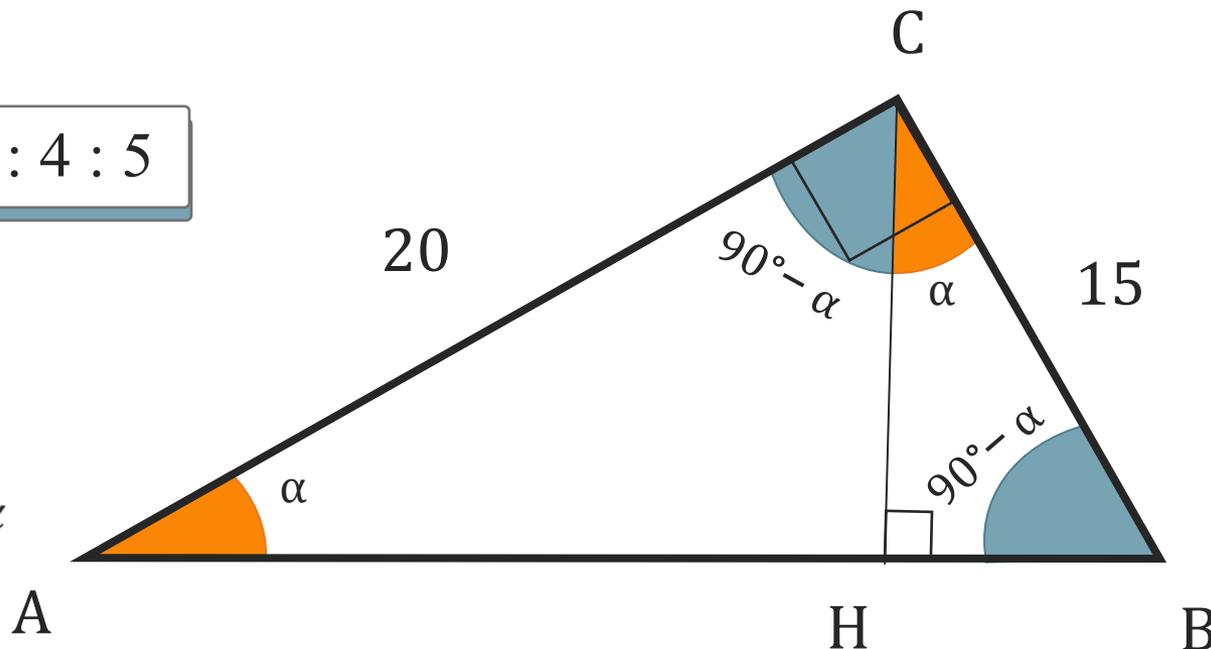
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



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

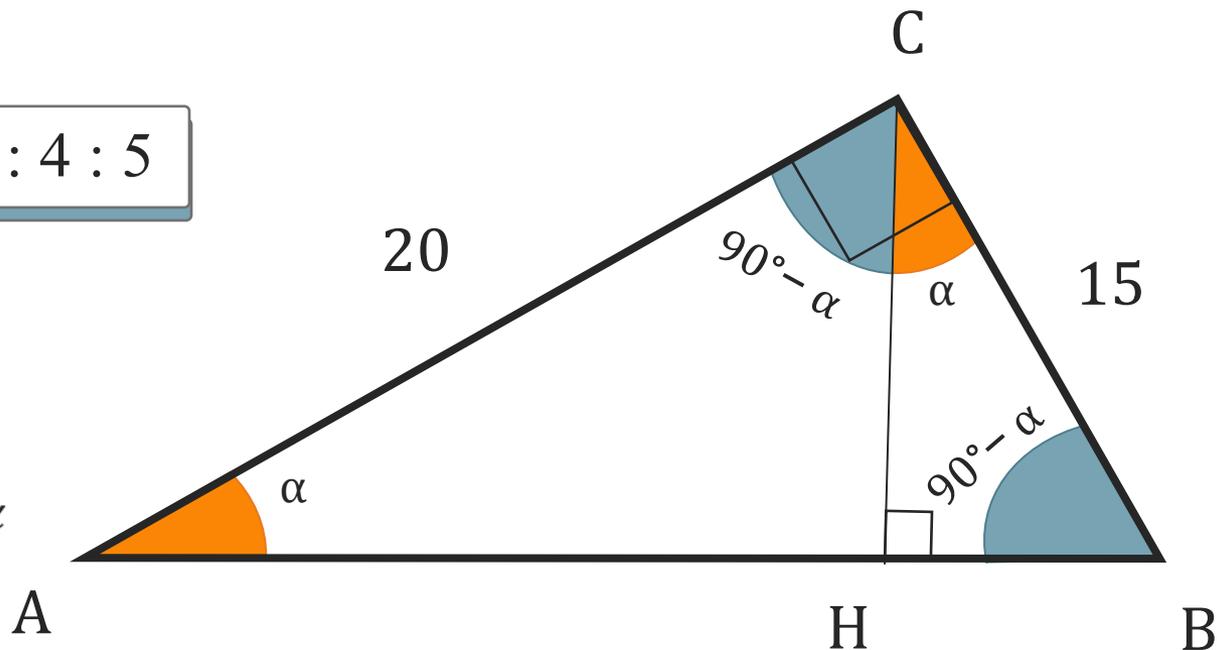
Пусть $\angle A = \alpha$

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

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

$\triangle HCB$:

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



По двум углам и стороне:

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

$\triangle ABC \sim \triangle ACH$

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

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

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

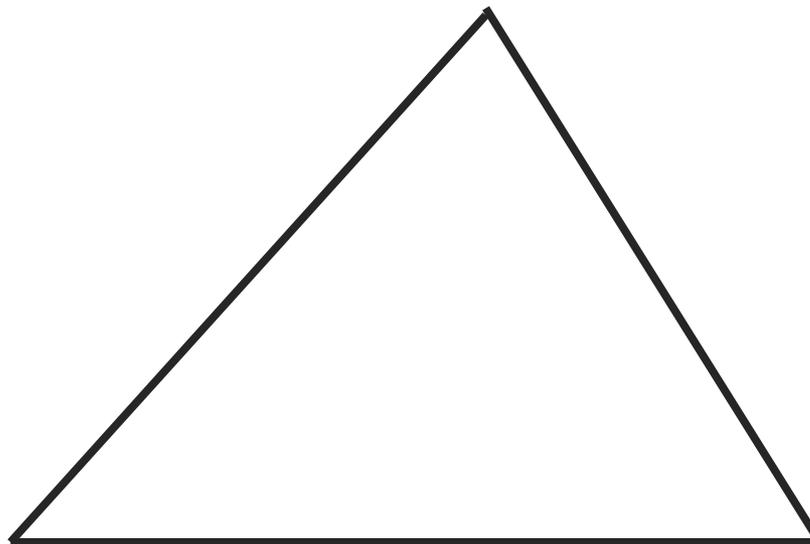
$$AB = 25$$

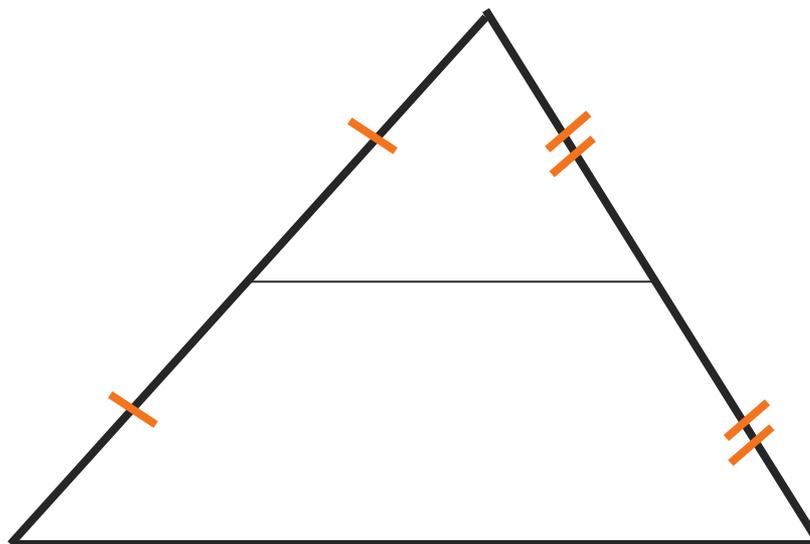
$$20^2 = 25 \cdot AH$$

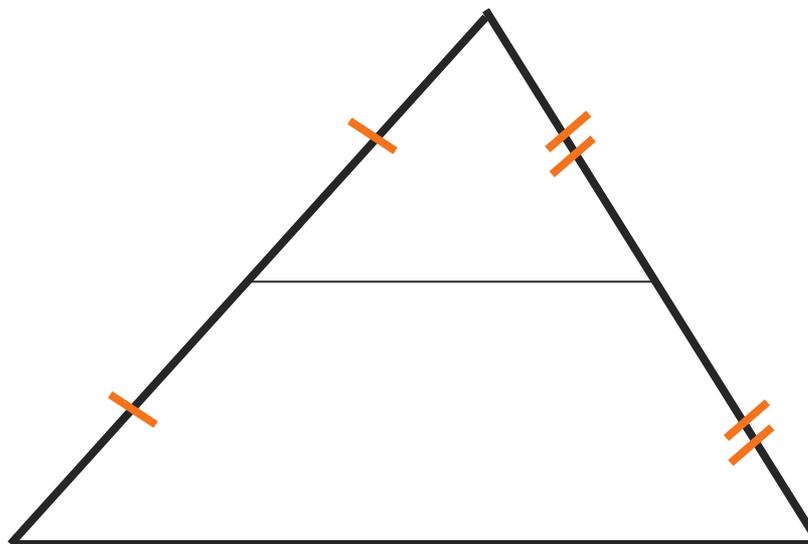
$$AH = 16$$

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

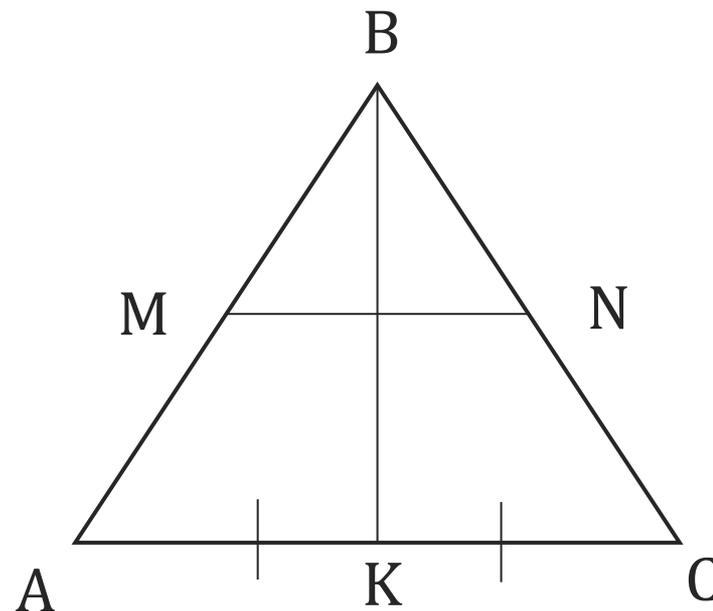
Средняя линия параллельна основанию, а её длина равна половине длины основания.



Задание № 15

В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана $BK = 10$, отрезок MN , соединяющий середины боковых сторон, равен 24. Найдите боковую сторону AB .

Решение:

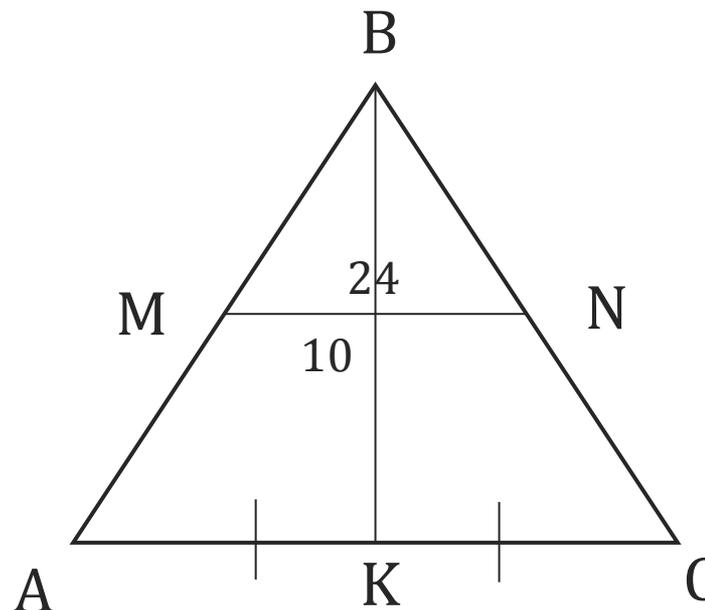




В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана BK = 10, отрезок MN, соединяющий середины боковых сторон, равен 24. Найдите боковую сторону AB.

✓ Решение:

$$MN = 24 \rightarrow$$

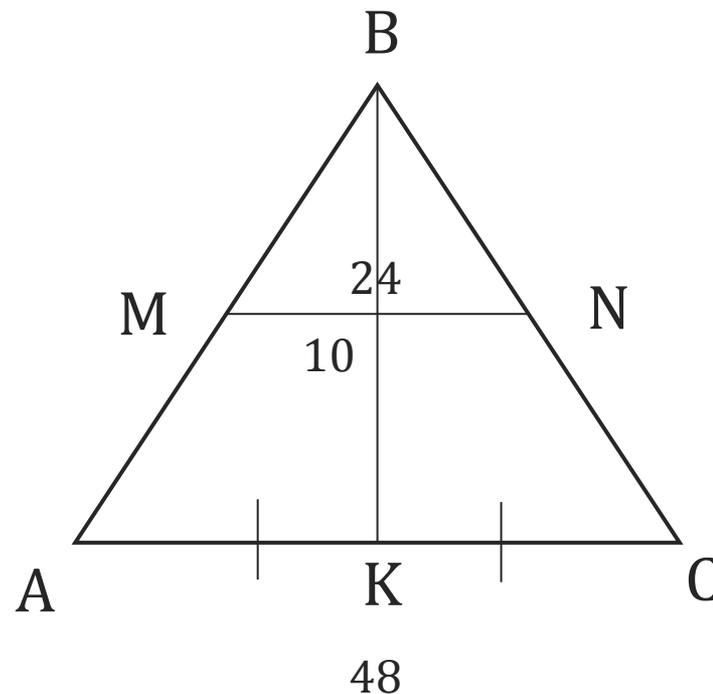




В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана $BK = 10$, отрезок MN , соединяющий середины боковых сторон, равен 24. Найдите боковую сторону AB .

✓ Решение:

$$MN = 24 \rightarrow AC = 48 \rightarrow$$

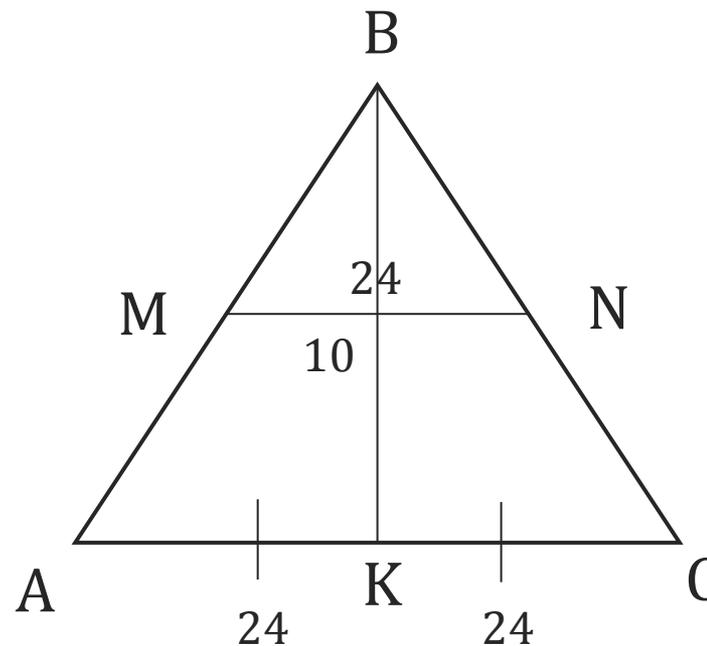




В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана BK = 10, отрезок MN, соединяющий середины боковых сторон, равен 24. Найдите боковую сторону AB.

✓ Решение:

$$MN = 24 \rightarrow AC = 48 \rightarrow AK = KC = 24$$



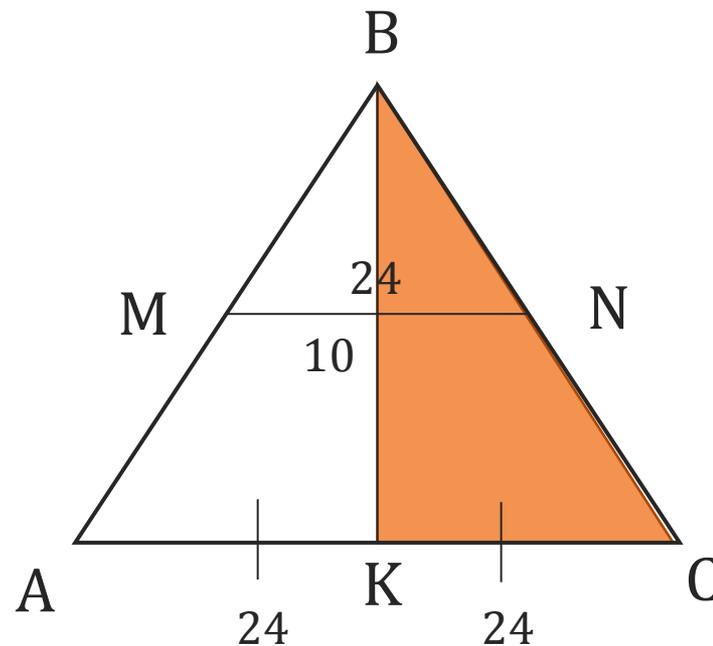


В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана BK = 10, отрезок MN, соединяющий середины боковых сторон, равен 24. Найдите боковую сторону AB.

✓ Решение:

$$MN = 24 \rightarrow AC = 48 \rightarrow AK = KC = 24$$

5 : 12 : 13





В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана BK = 10, отрезок MN, соединяющий середины боковых сторон, равен 24. Найдите боковую сторону AB.

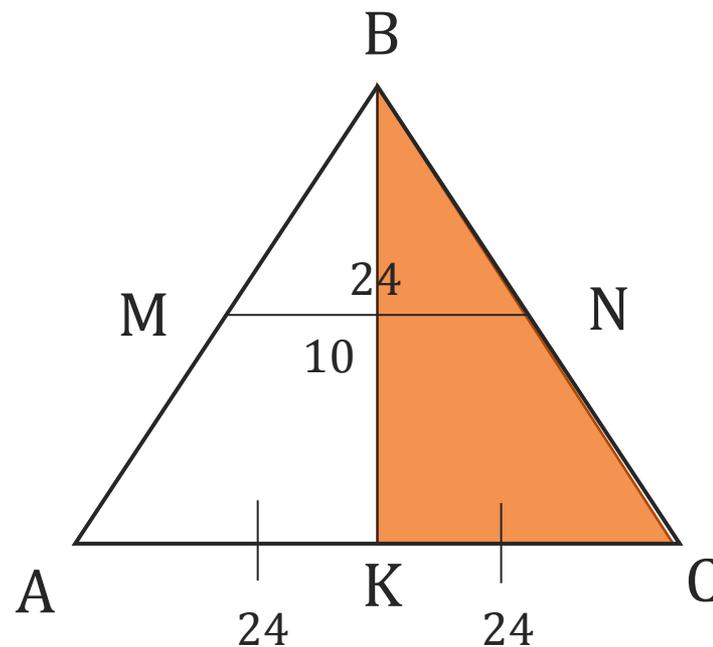
✓ Решение:

$$MN = 24 \rightarrow AC = 48 \rightarrow AK = KC = 24$$

$$5 : 12 : 13$$



$$10 : 24 : 26$$





В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана BK = 10, отрезок MN, соединяющий середины боковых сторон, равен 24. Найдите боковую сторону AB.

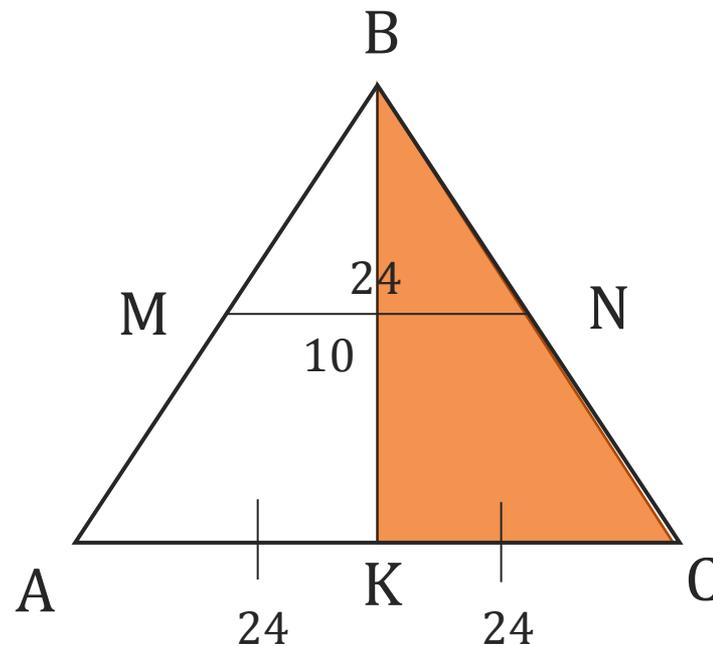
✓ Решение:

$$MN = 24 \rightarrow AC = 48 \rightarrow AK = KC = 24$$

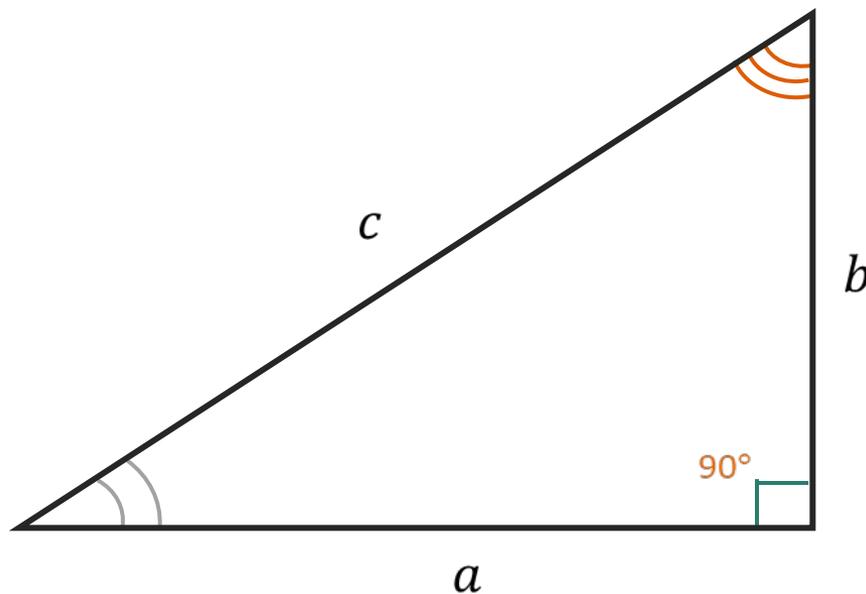
$$5 : 12 : 13$$

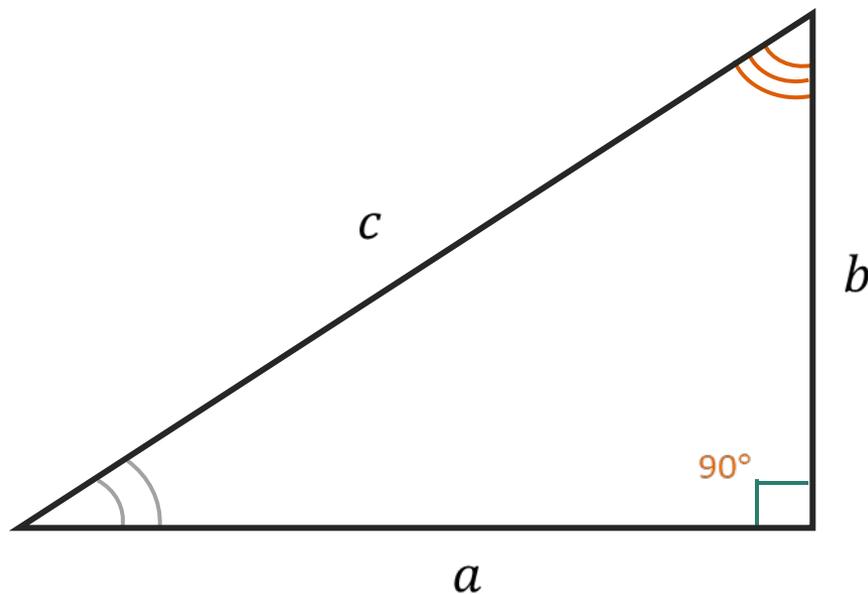


$$10 : 24 : 26$$

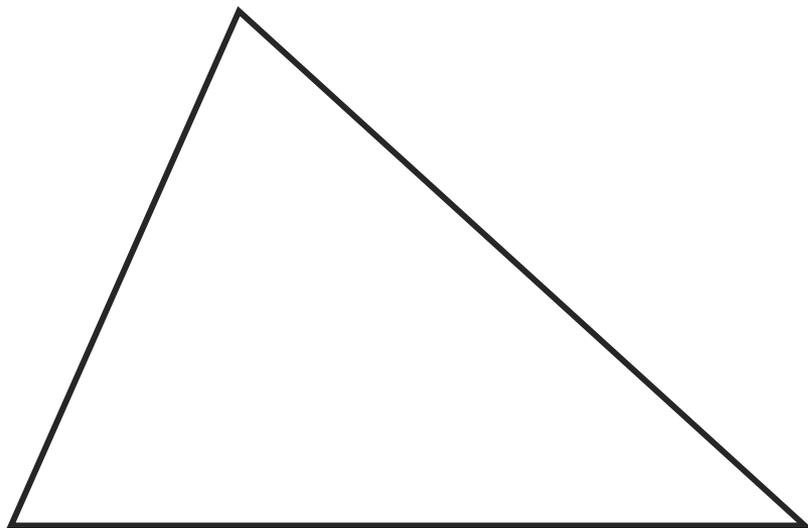


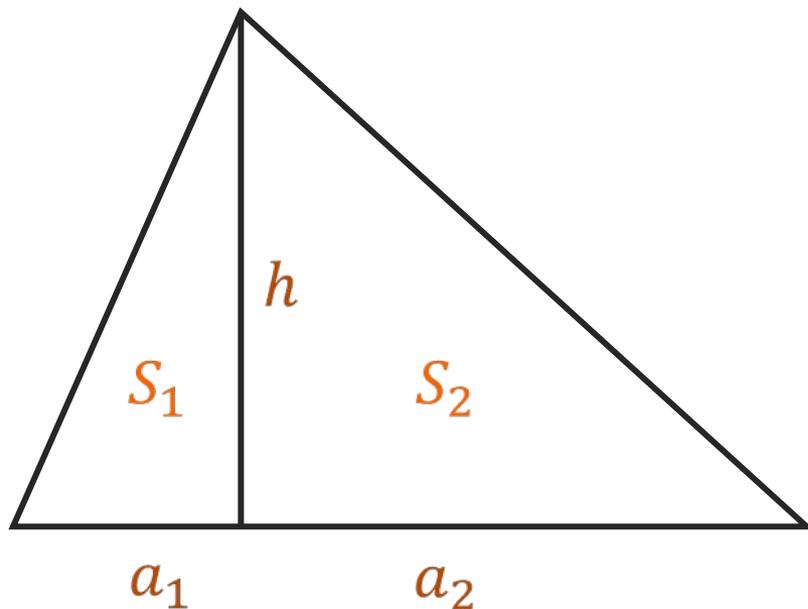
Ответ: 26

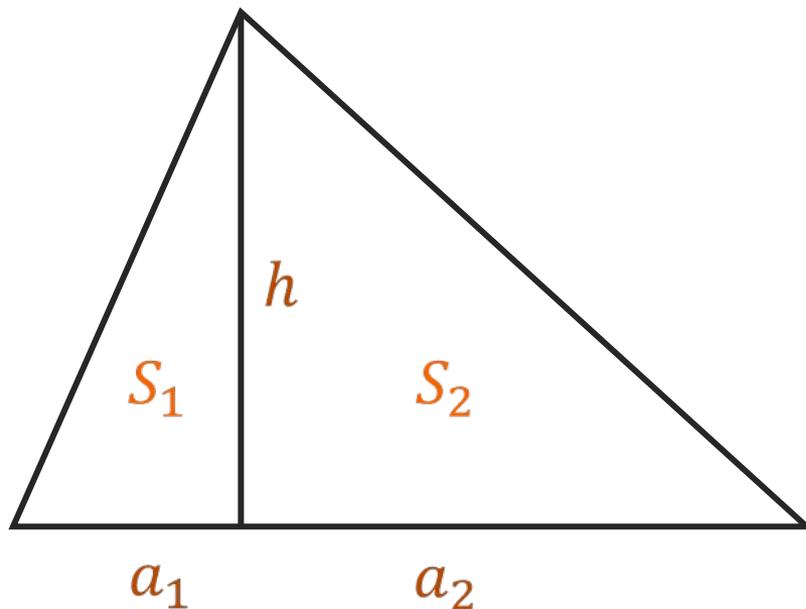




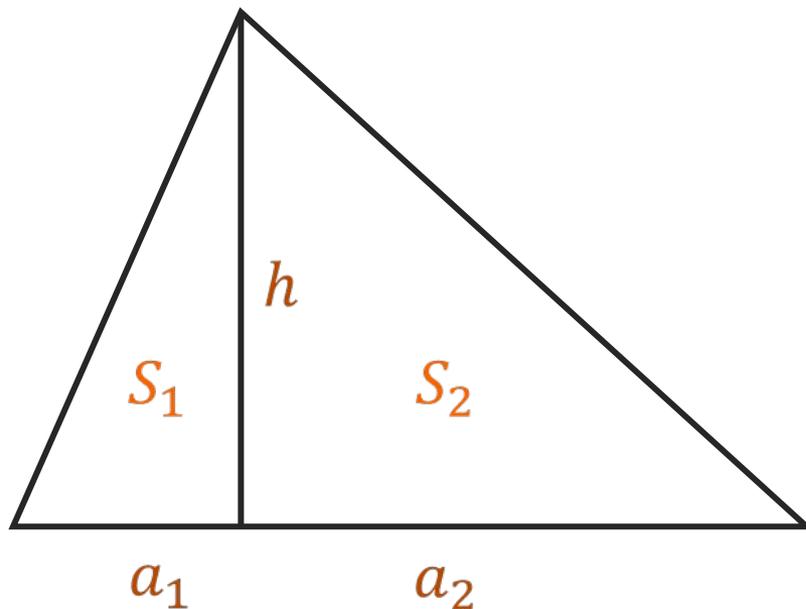
Площадь прямоугольного треугольника: $S = \frac{a \cdot b}{2}$
где a, b – катеты





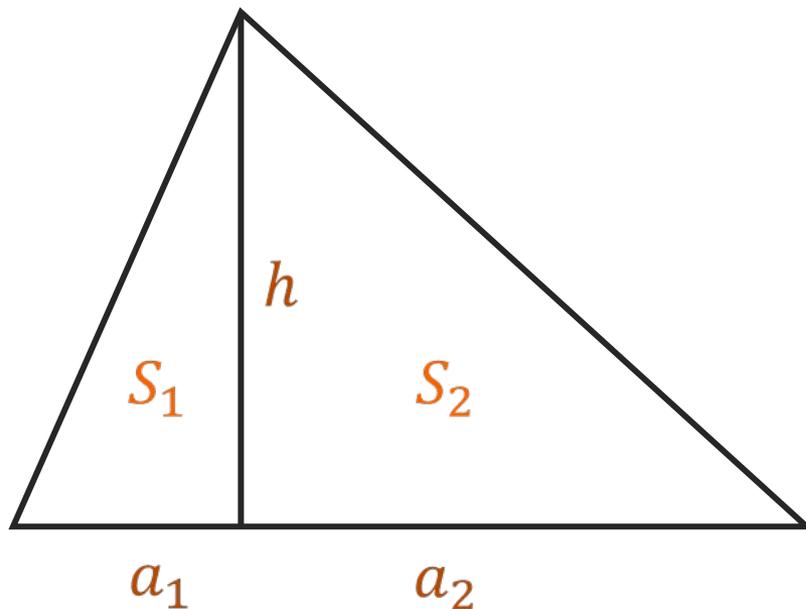


$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$



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

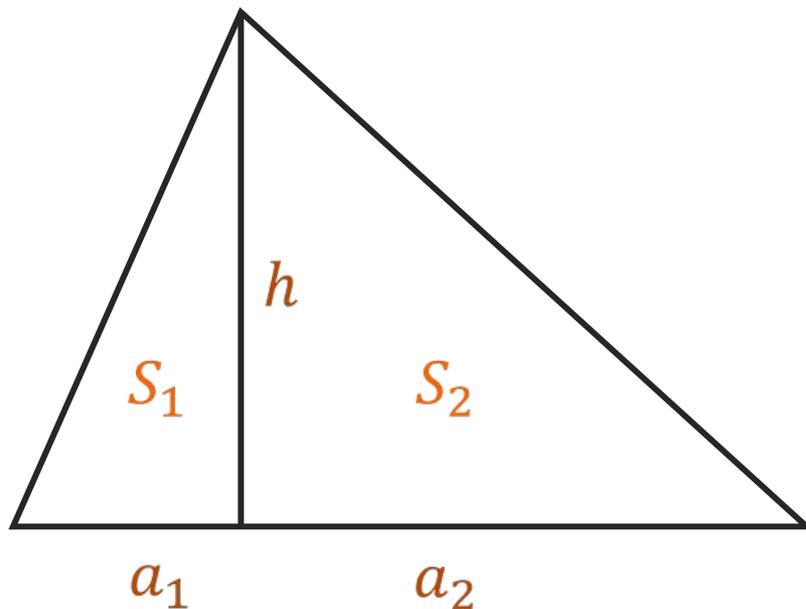
$$S_2 = \frac{1}{2} a_2 h$$



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

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

$$S = S_1 + S_2$$

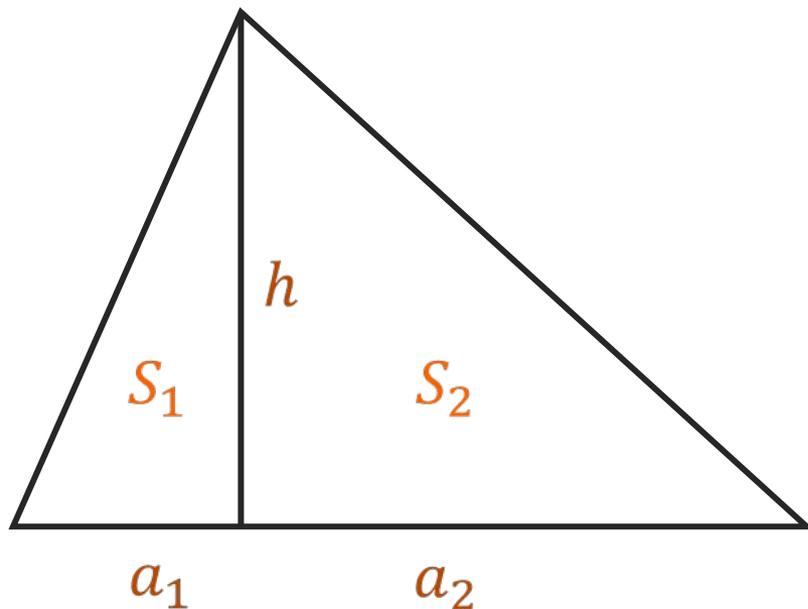


$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$

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

$$S = S_1 + S_2$$

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



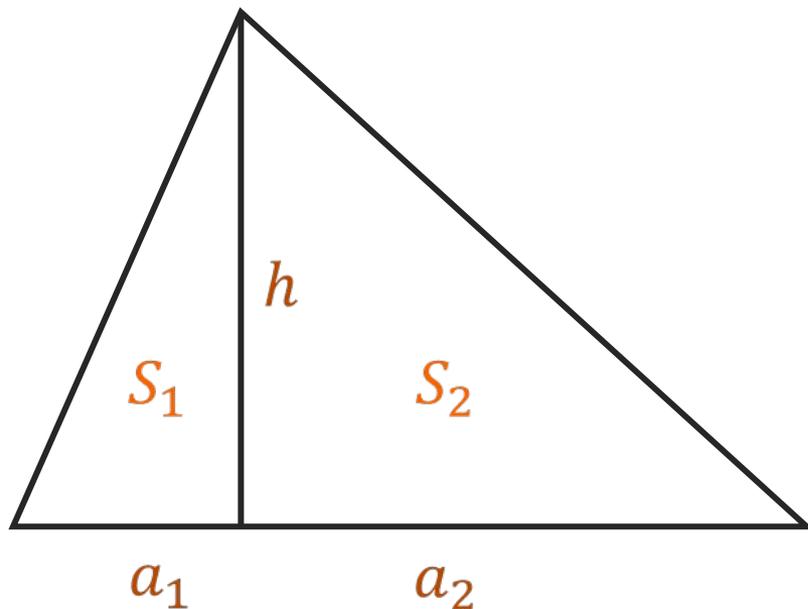
$$S_1 = \frac{1}{2} a_1 h$$

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

$$S = S_1 + S_2$$

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

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



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

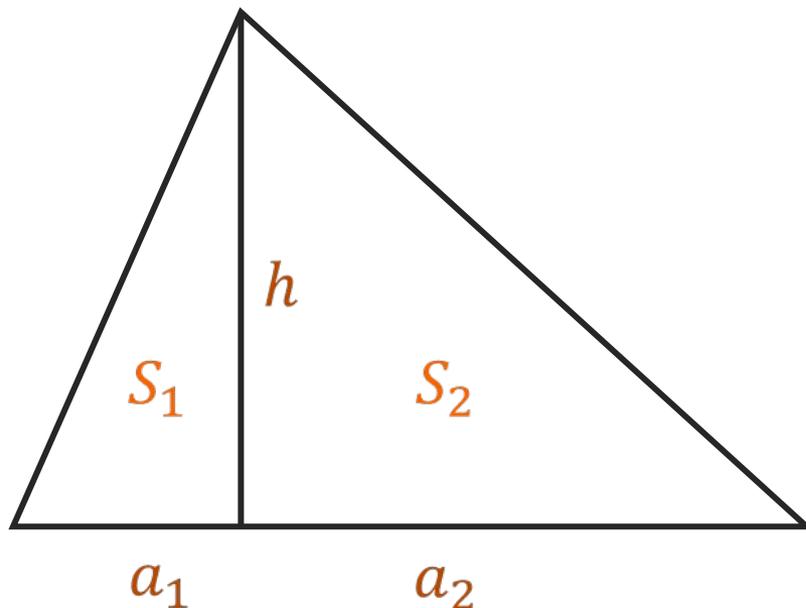
$$S_2 = \frac{1}{2} a_2 h$$

$$S = S_1 + S_2$$

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

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

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



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

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

$$S = S_1 + S_2$$

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

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

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

Площадь треугольника через сторону и высоту:

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

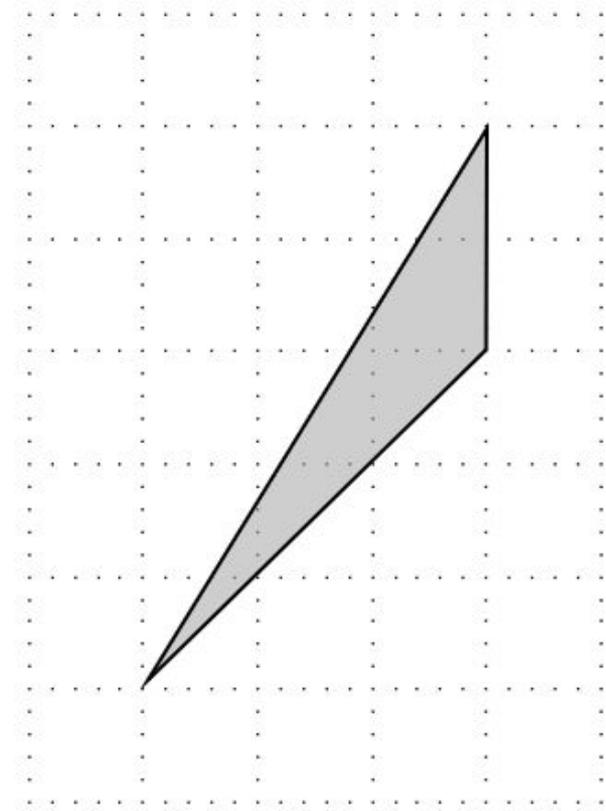


Задание № 16

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

✓ Решение:

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

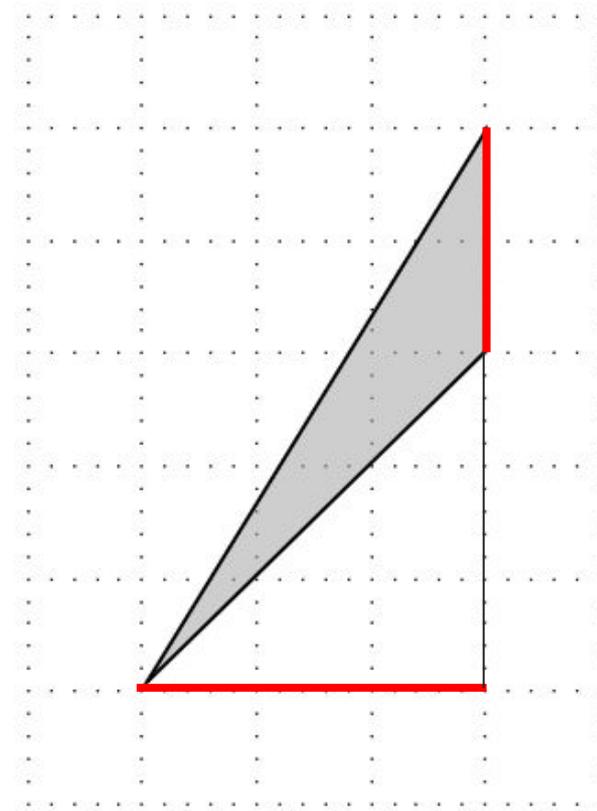




На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

✓ Решение:

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



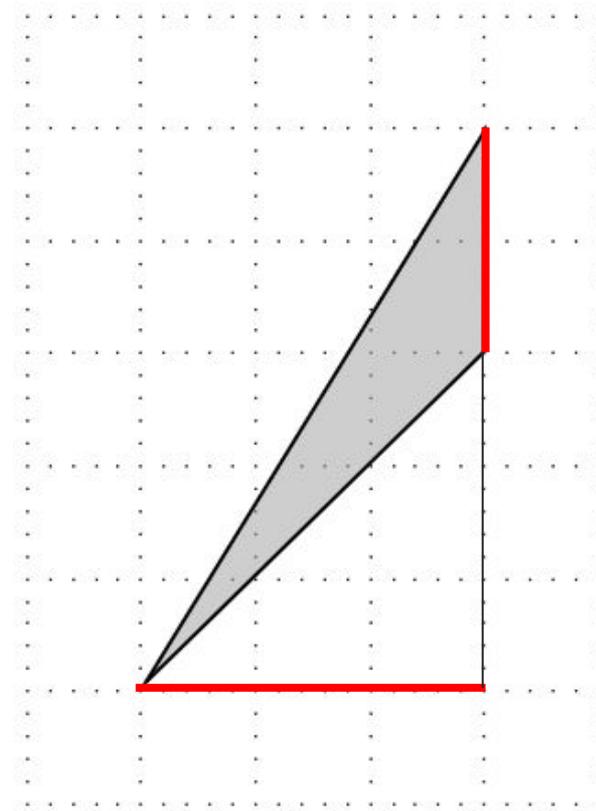


На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

✓ Решение:

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

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



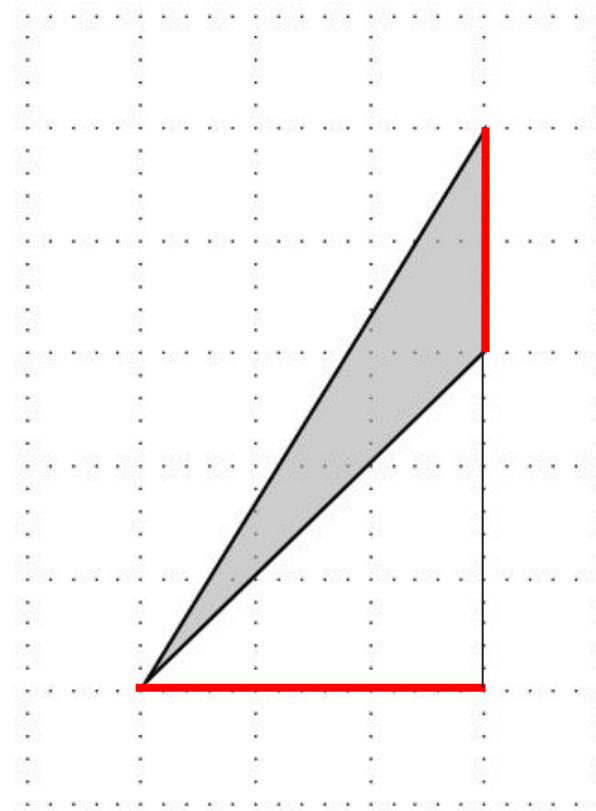


На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

✓ Решение:

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

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





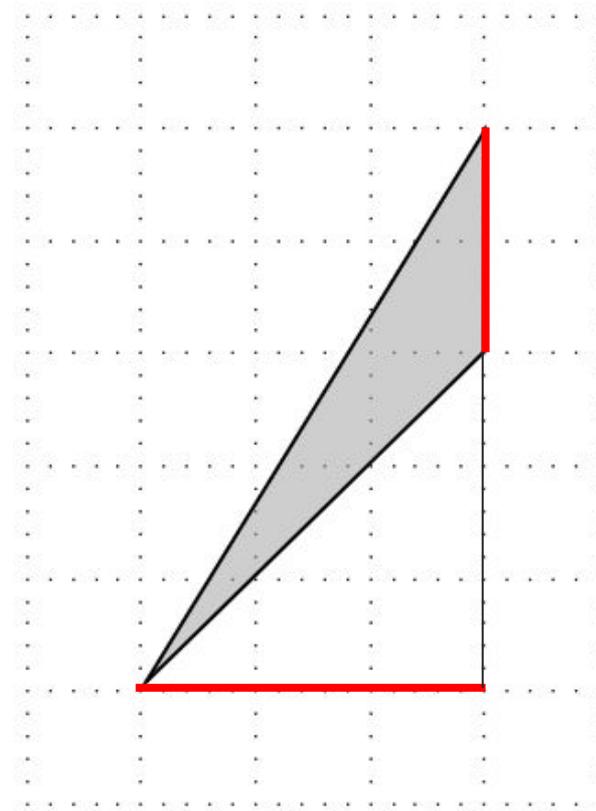
Задание № 16

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

✓ Решение:

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

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

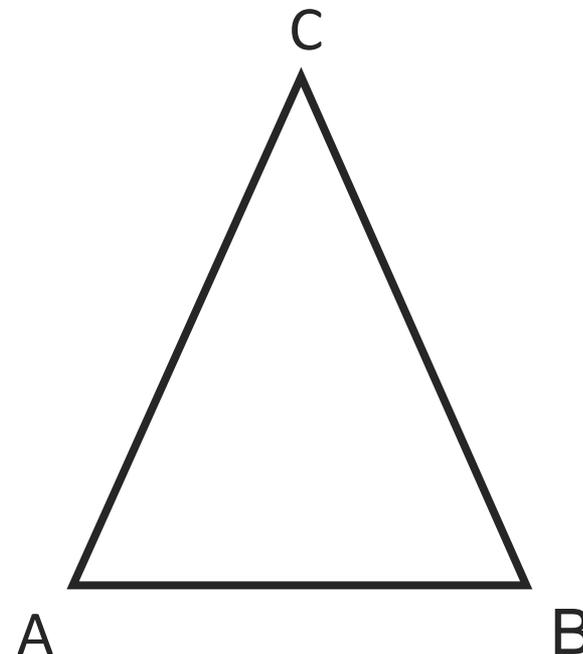


Ответ: 3



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

Решение:

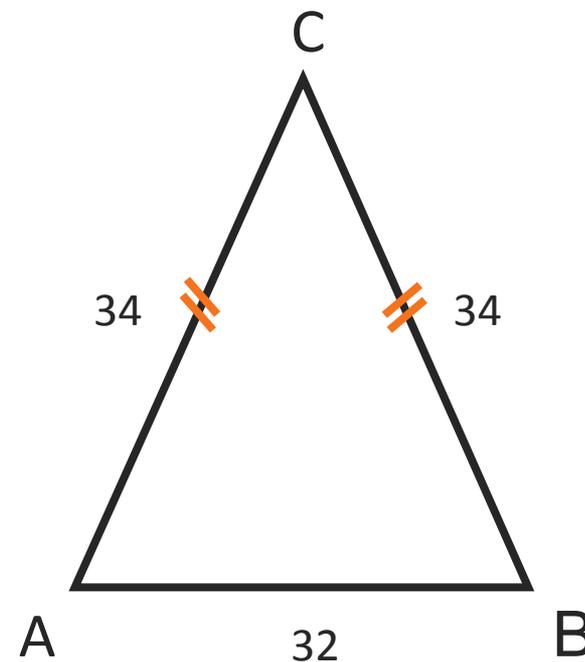




Задание № 17

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

✓ Решение:

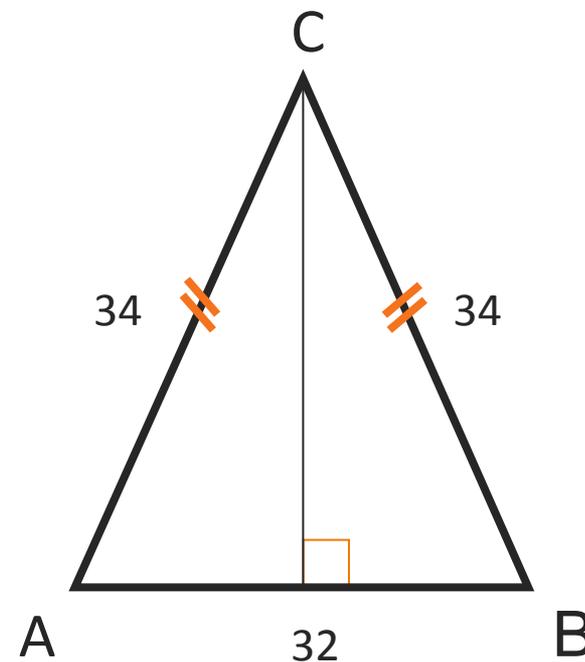




Задание № 17

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

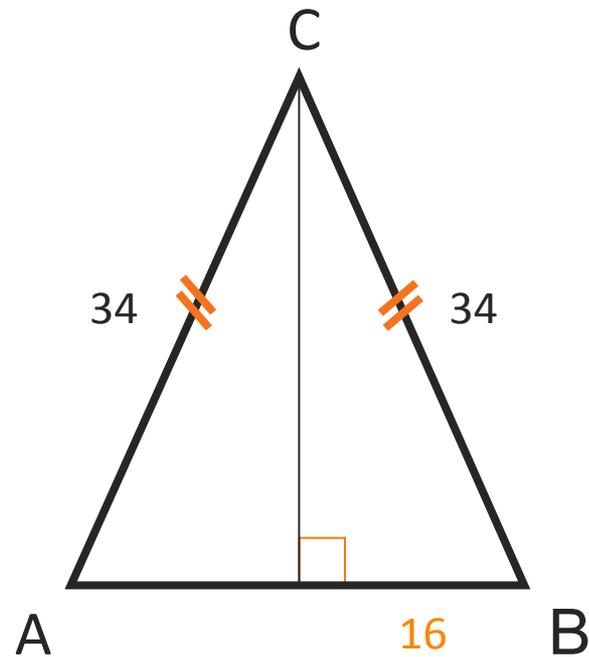
✓ Решение:





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

✓ Решение:



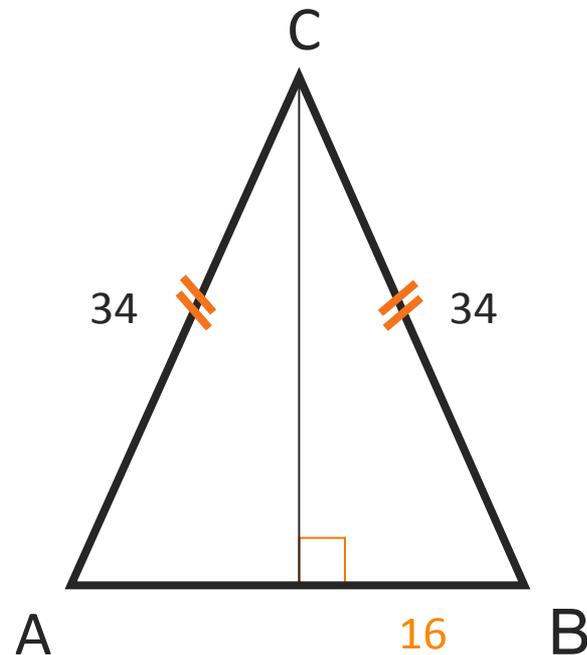


Задание № 17

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

✓ Решение:

8:15:17



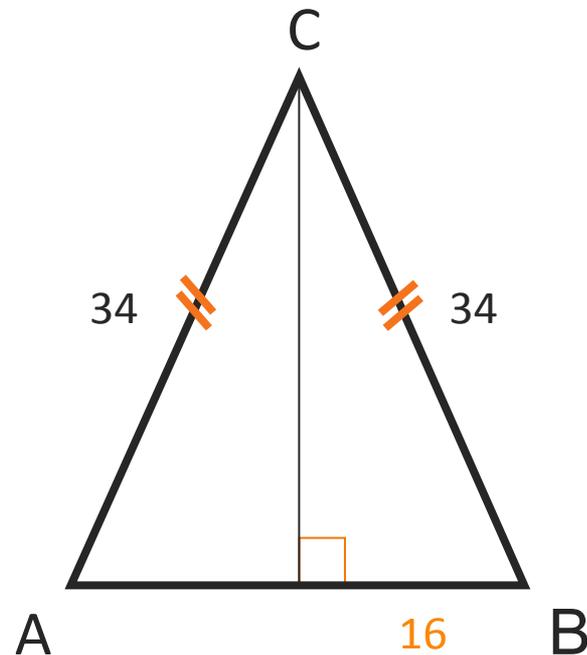


Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

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

8:15:17



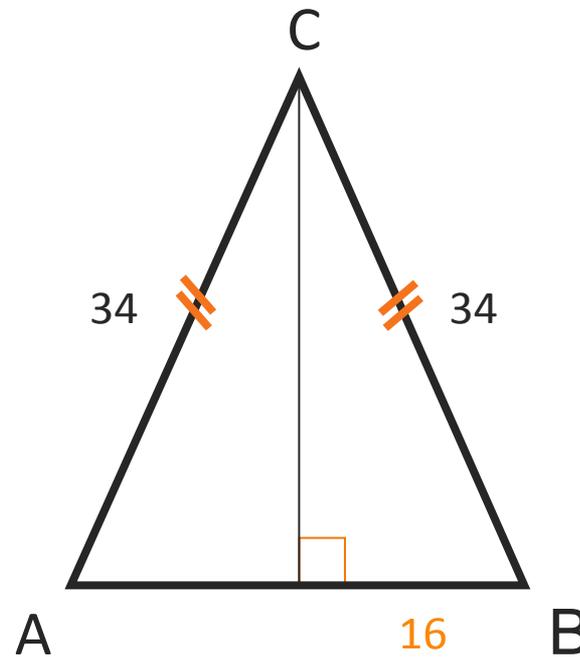


Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

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

8:15:17





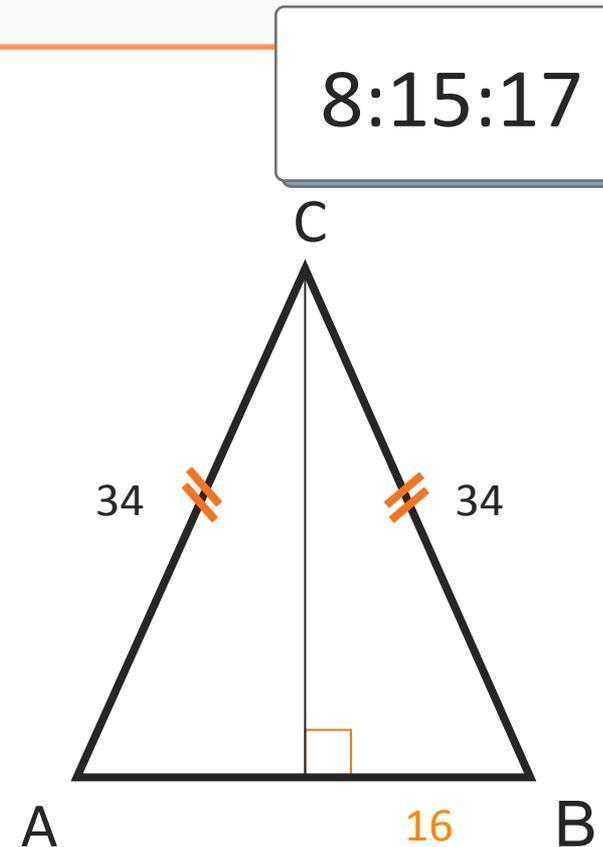
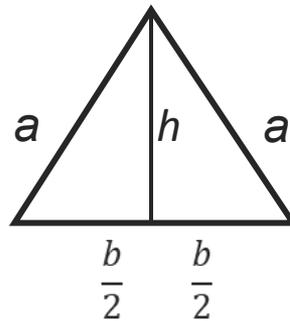
Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ 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: $S = \frac{1}{2}bh$





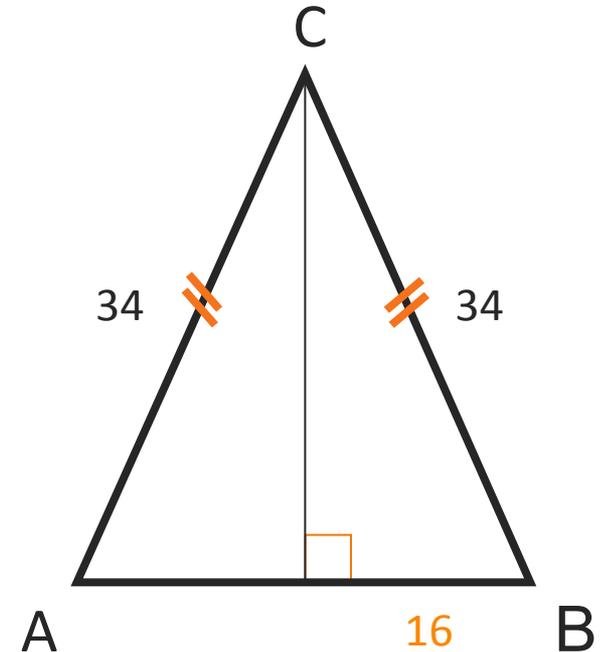
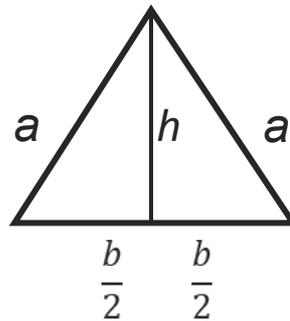
Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 32, 34 и 34.

✓ Решение:

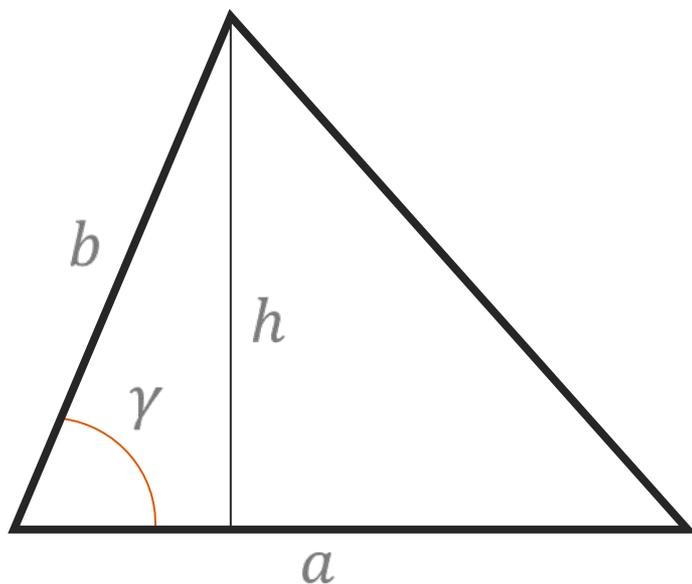
$$S = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 32 = 480$$

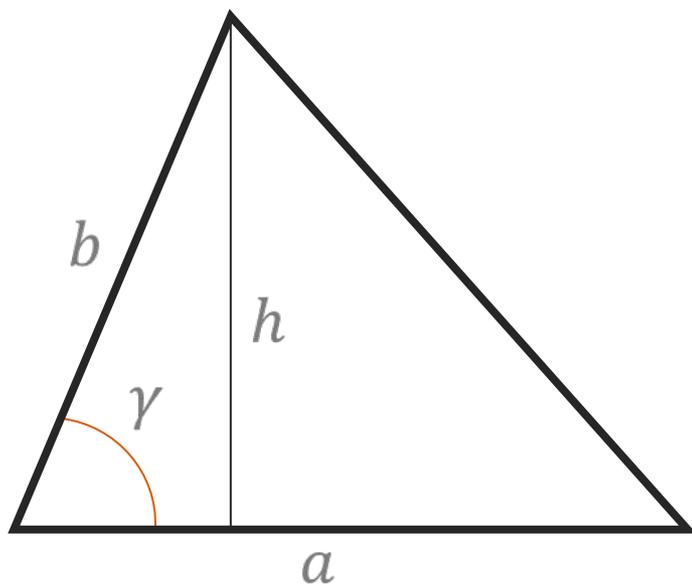
Площадь равнобедренного треугольника:

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

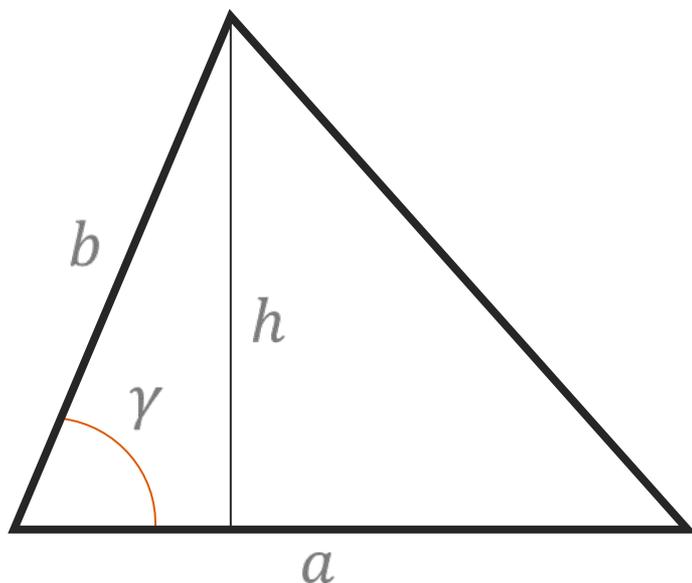


Ответ: 480

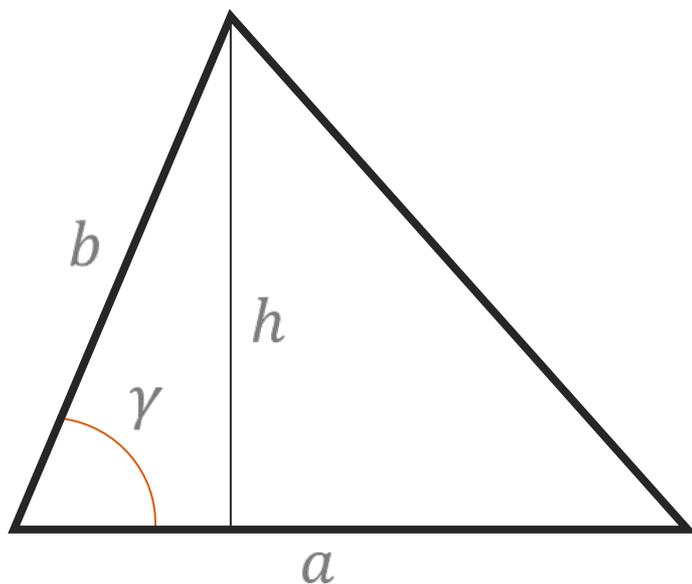




$$\sin \gamma = \frac{h}{b}$$



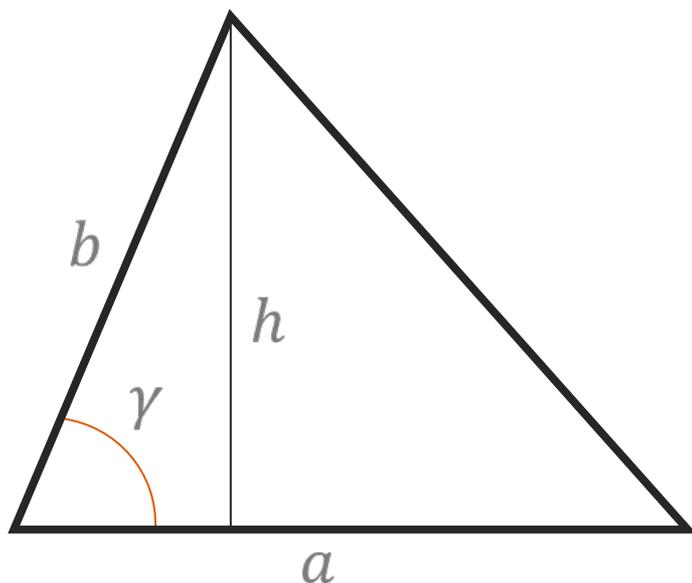
$$\sin \gamma = \frac{h}{b}$$
$$h = b \sin \gamma$$



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

$$h = b \sin \gamma$$

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



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

$$h = b \sin \gamma$$

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

Площадь треугольника через синус:

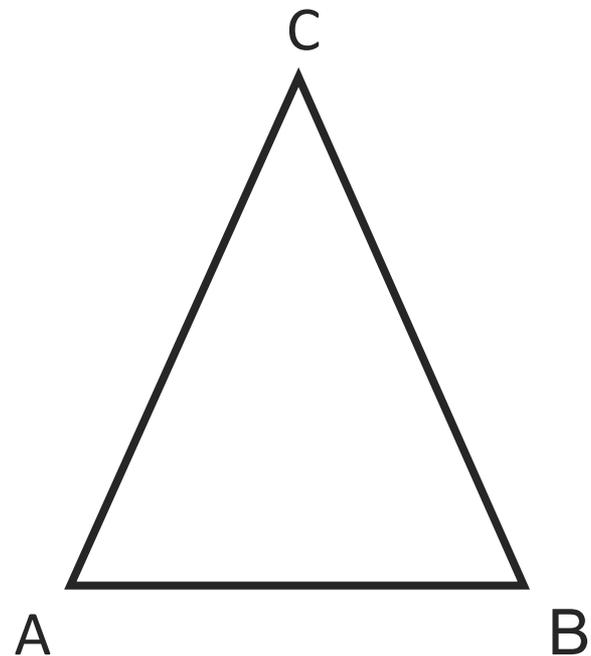
$$S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \gamma$$



Задание № 18

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

Решение:

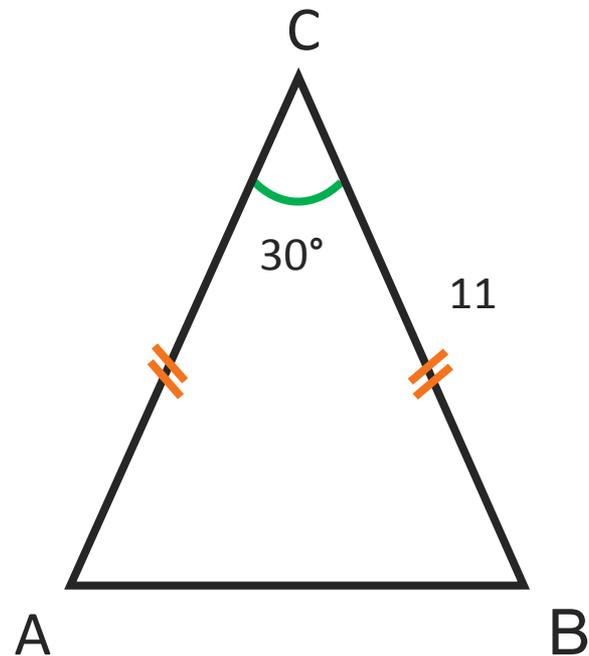




Задание № 18

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

Решение:





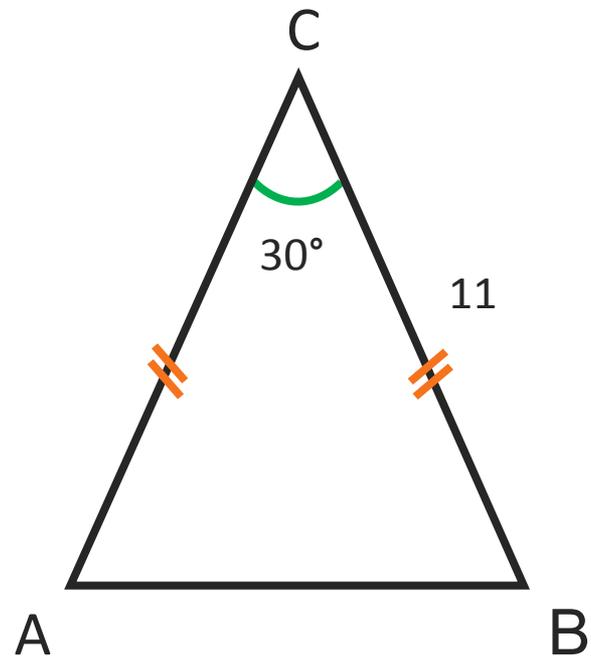
Задание № 18

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

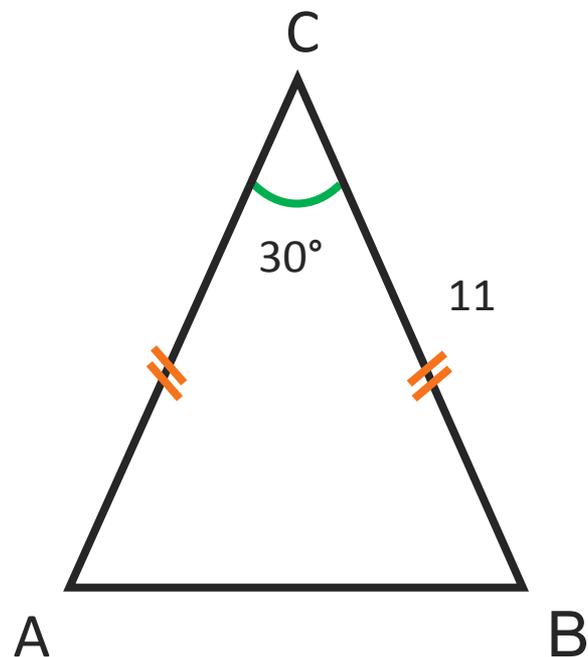
Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 11. Найдите площадь треугольника.

✓ 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.

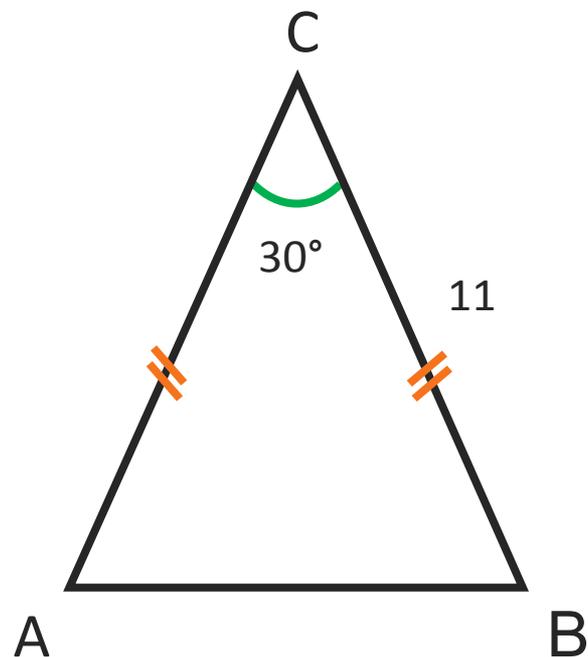
✓ Решение:

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

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

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:

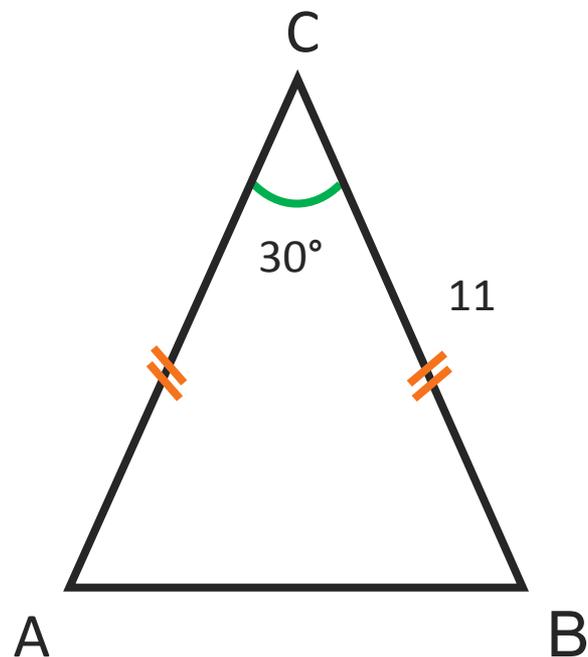
$$S = \frac{1}{2} \cdot 11 \cdot 11 \cdot \sin 30^\circ$$

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

$$S = 30,25$$

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:

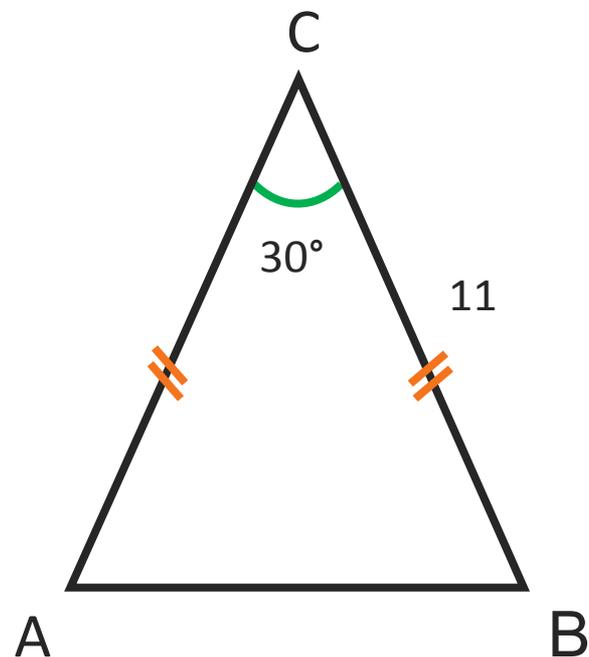
$$S = \frac{1}{2} \cdot 11 \cdot 11 \cdot \sin 30^\circ$$

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

$$S = 30,25$$

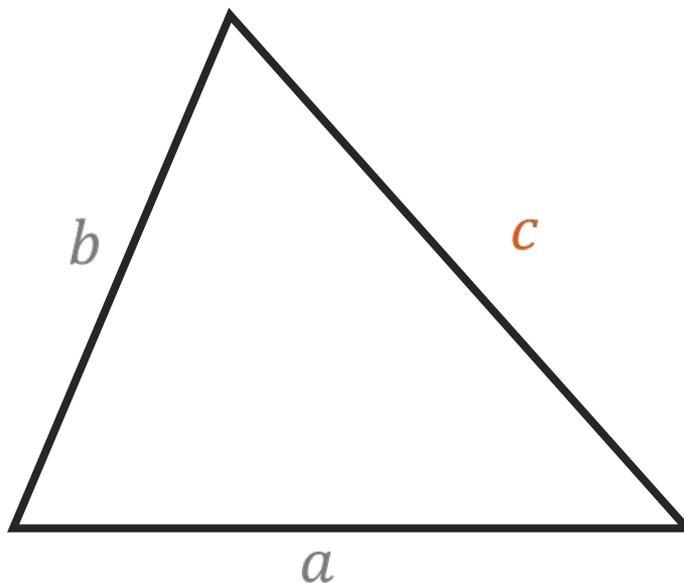
ЭТОГО

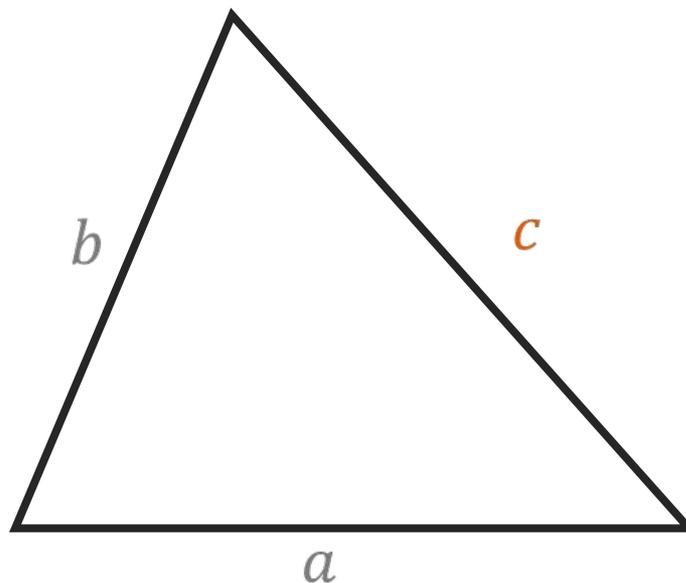
$$S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$



Ответ: 30,2







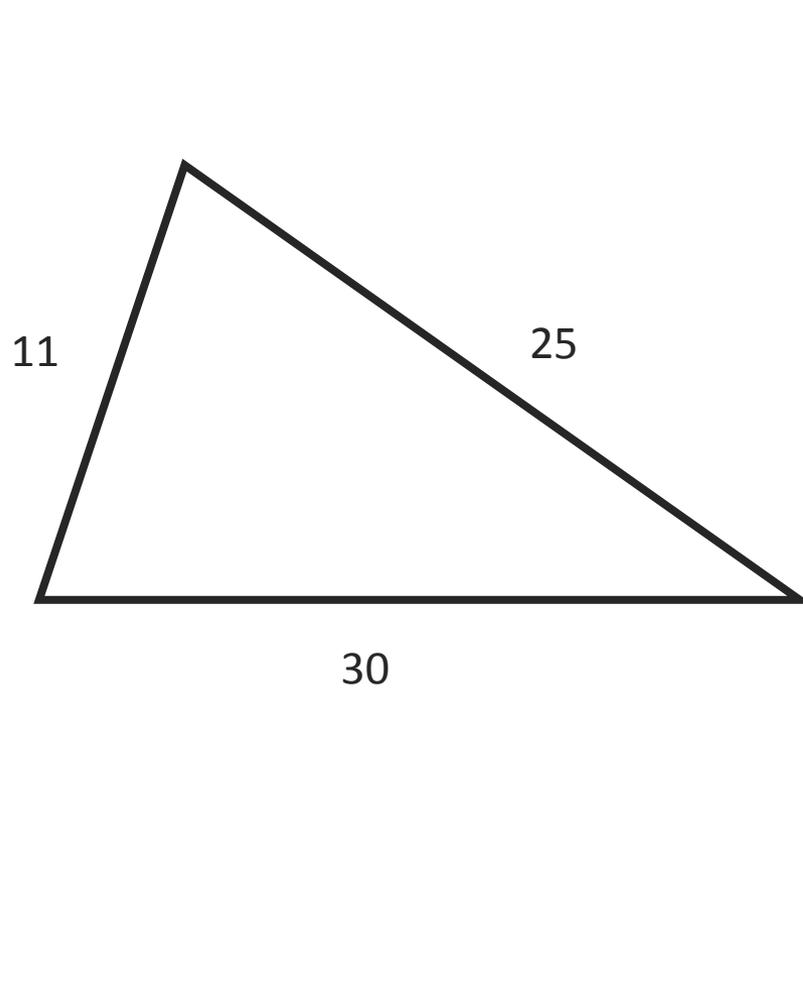
$$\text{Формула Герона: } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ где } p = \frac{a+b+c}{2}$$



Задание № 19

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

✓ Решение:

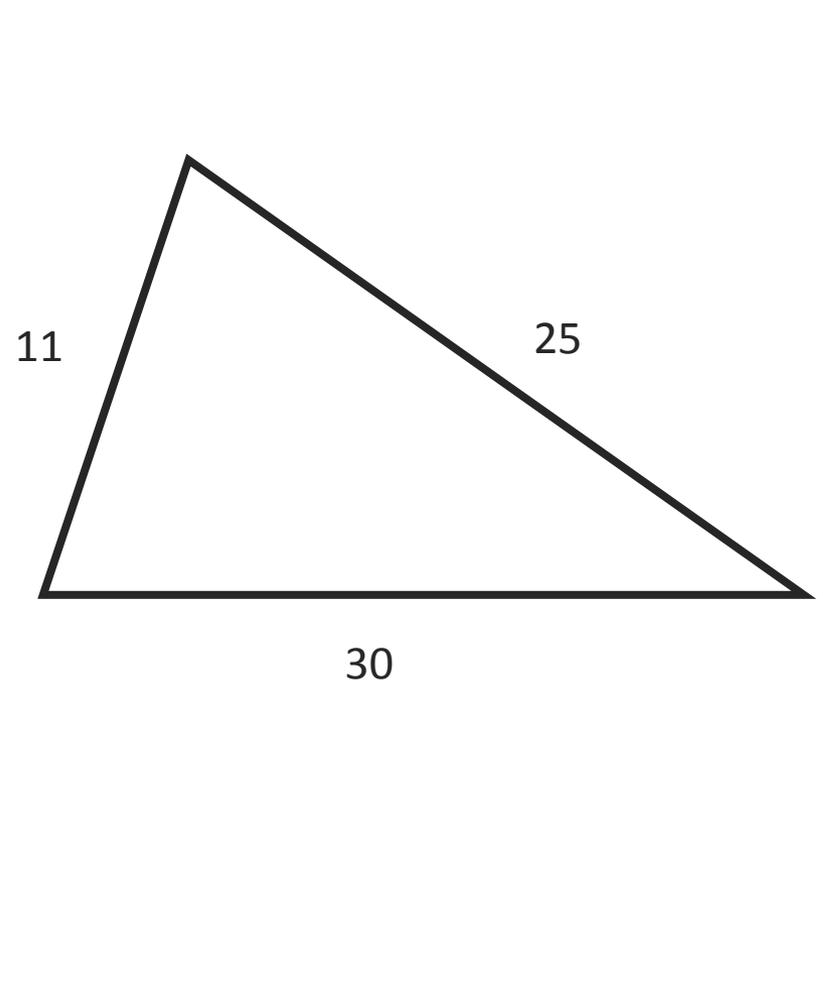




Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ Решение:

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

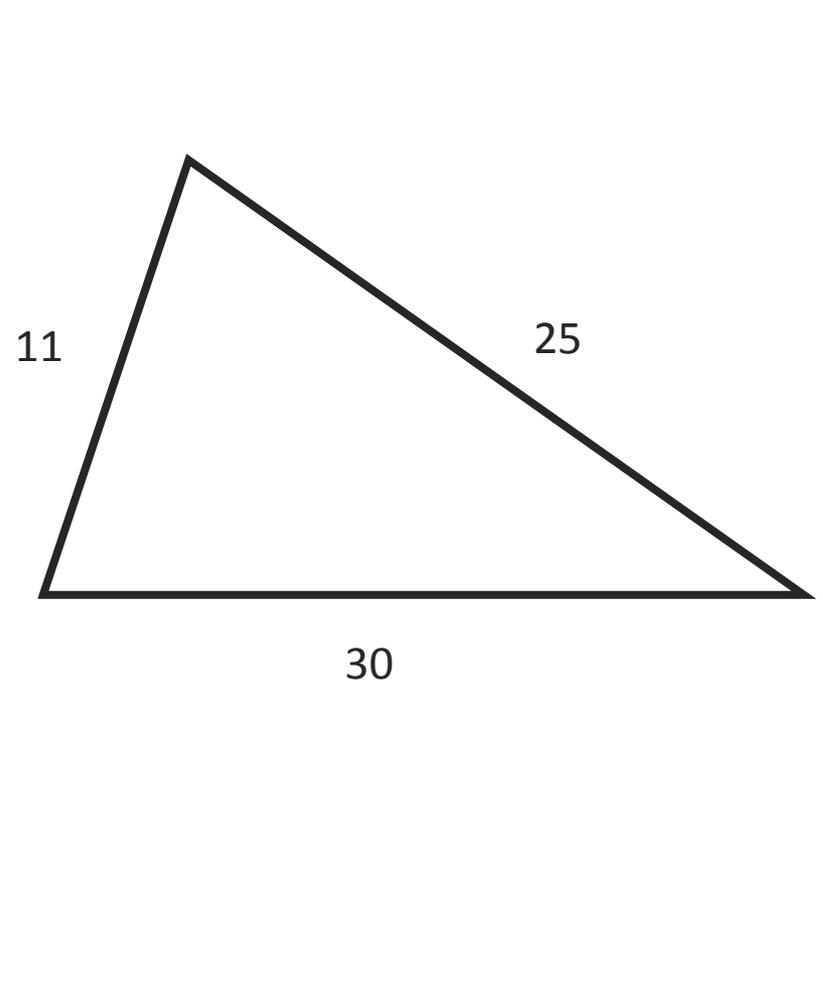




Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ Решение:

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



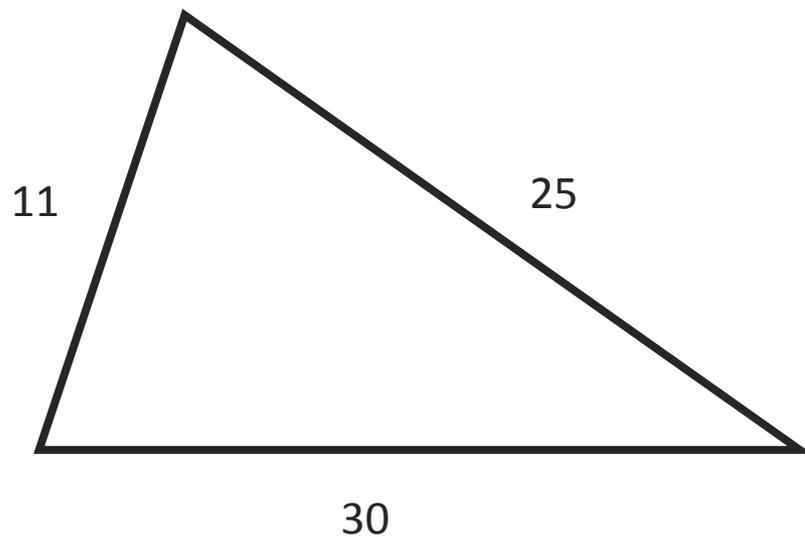


Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ Решение:

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

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





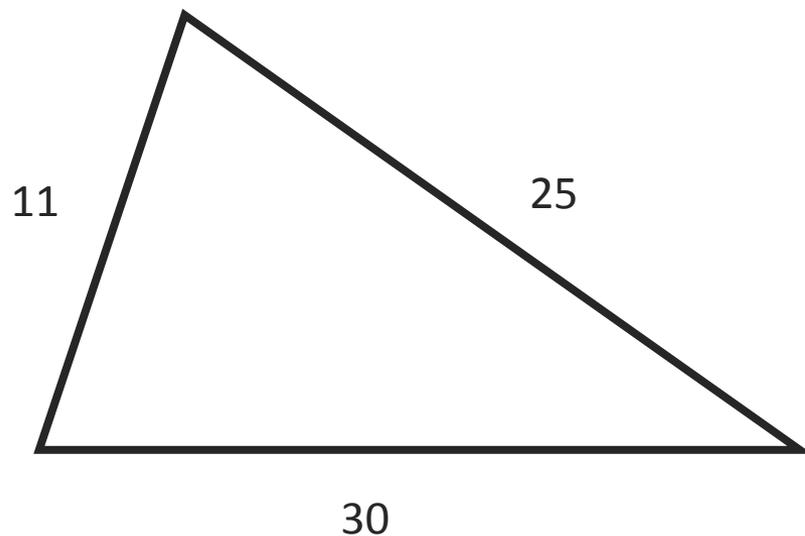
Найдите площадь треугольника, стороны которого равны 11, 25 и 30.

✓ 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.

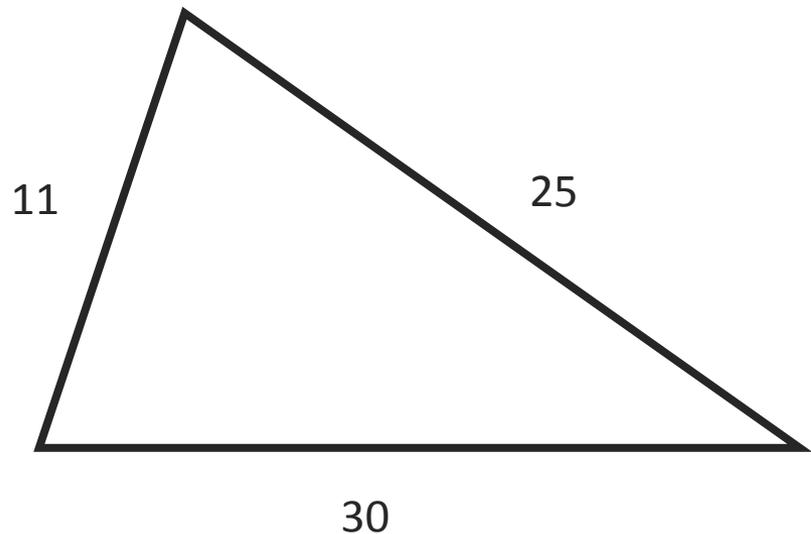
✓ Решение:

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

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

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

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





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

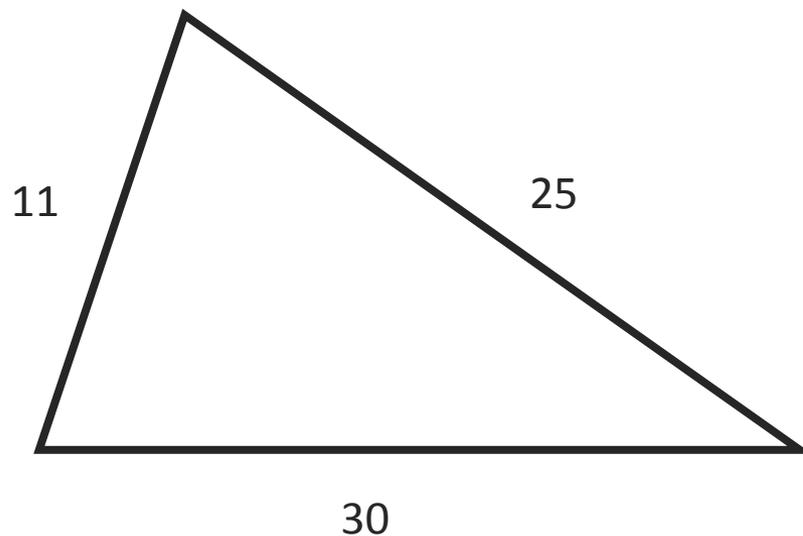
✓ Решение:

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

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

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

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





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

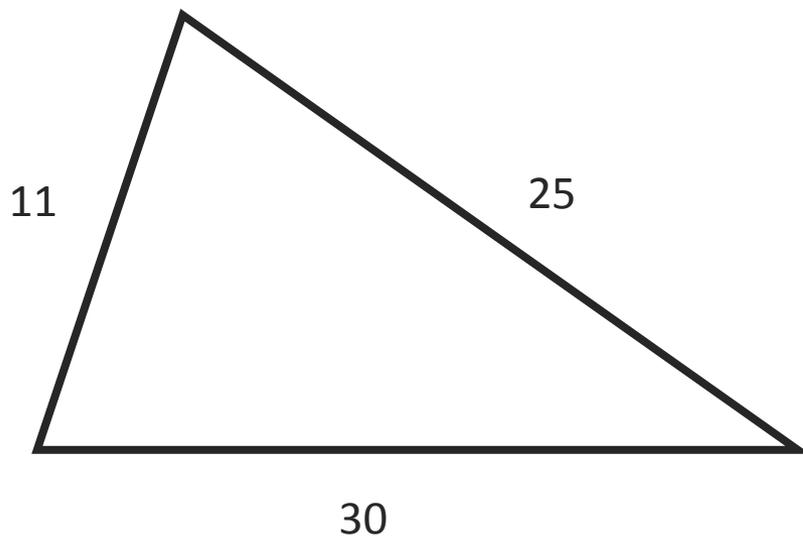
✓ Решение:

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

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

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

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





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

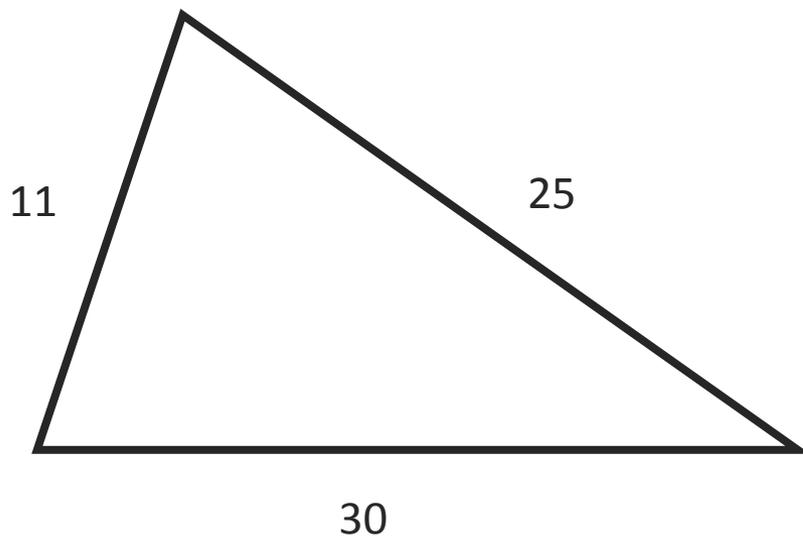
✓ Решение:

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

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

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

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





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

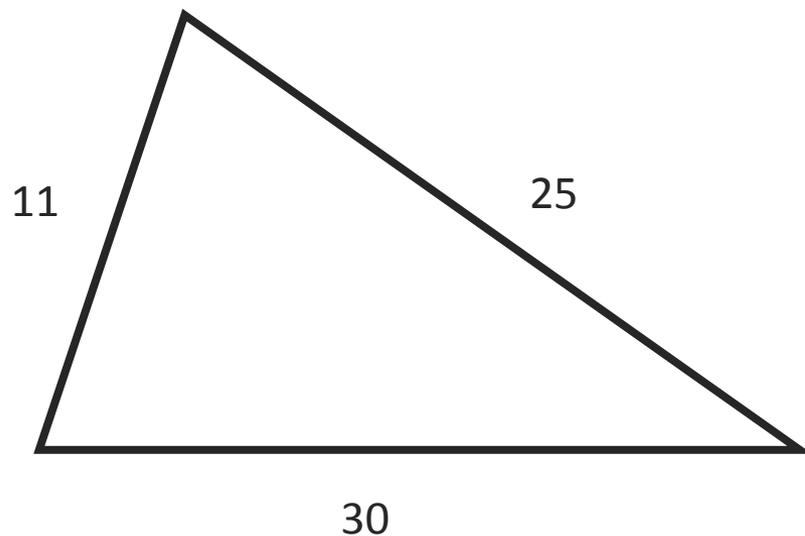
✓ Решение:

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

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

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

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





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

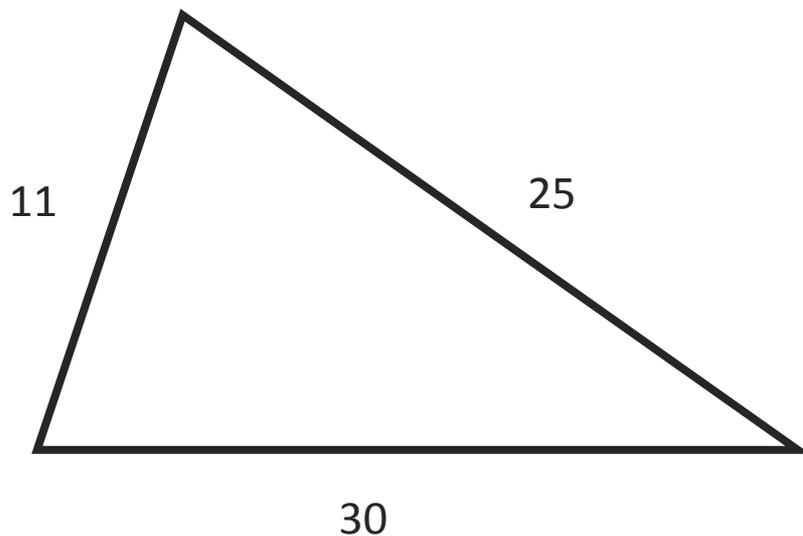
✓ Решение:

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

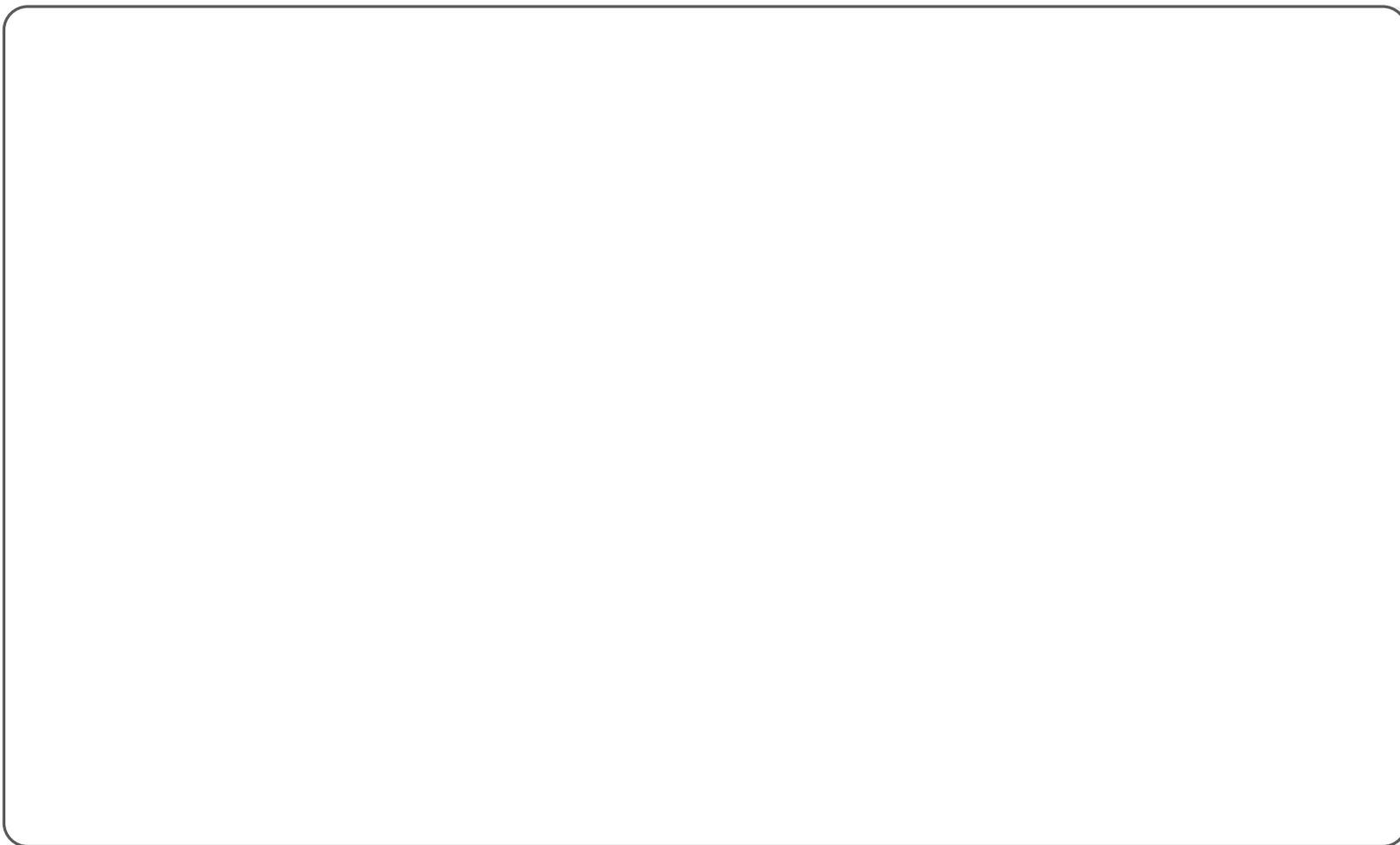
$$S = \sqrt{33(33 - 11)(33 - 25)(33 - 30)}$$

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

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



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.

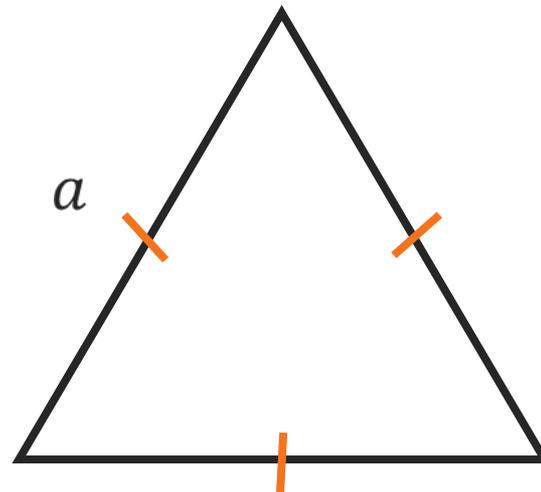
$$S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin\gamma$$



Задание № 20

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

✓ Решение:





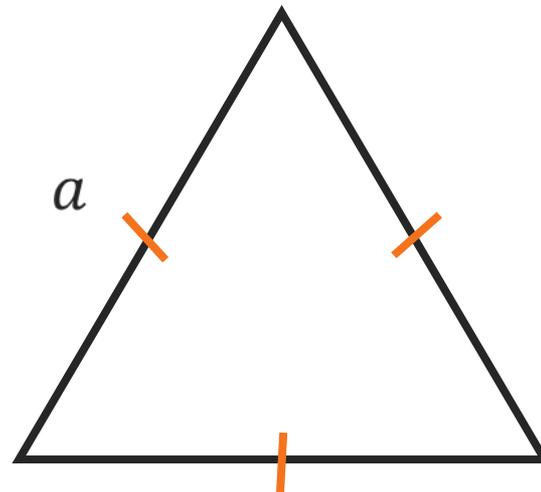
Задание № 20

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

✓ Решение:

Площадь равностороннего треугольника:

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





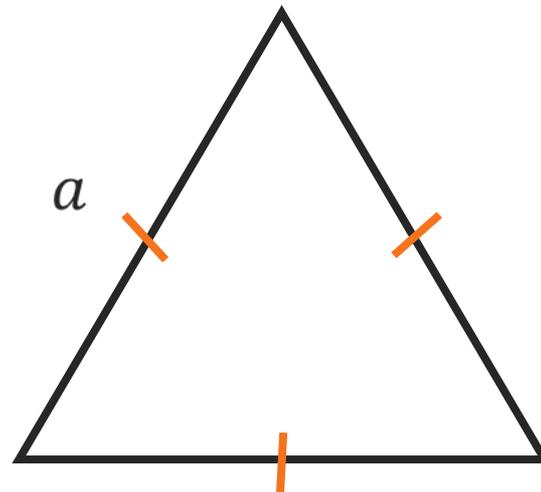
Найдите высоту равностороннего треугольника, если его площадь равна $12\sqrt{3}$.

✓ 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 $12\sqrt{3}$.

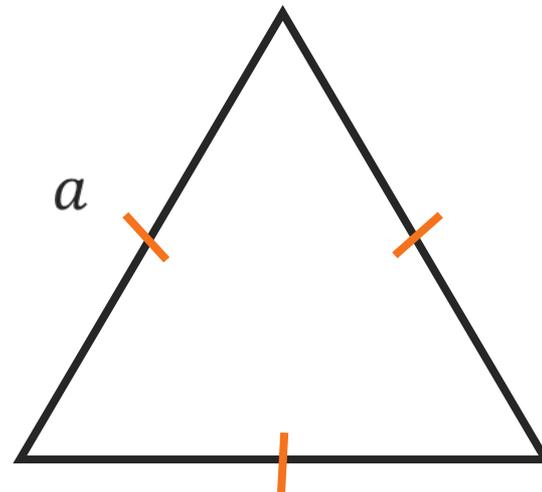
✓ **Решение:**

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

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

Площадь равностороннего треугольника:

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





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

✓ Решение:

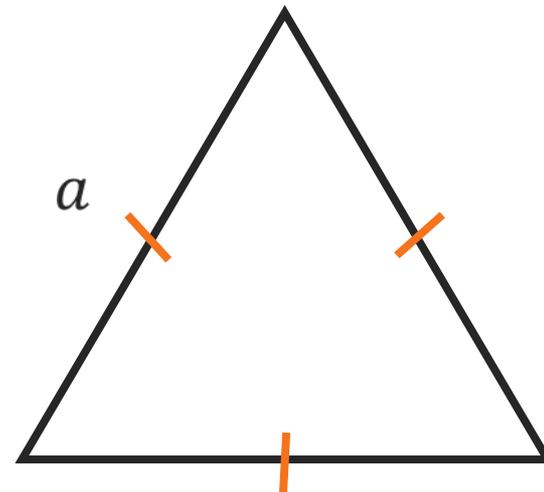
$$h = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

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

Площадь равностороннего треугольника:

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





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

✓ Решение:

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

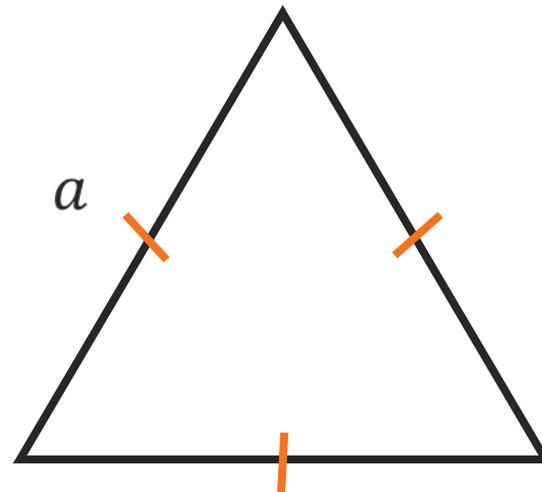
$$S = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

$$a^2 = 48$$

Площадь равностороннего треугольника:

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





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

✓ Решение:

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

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

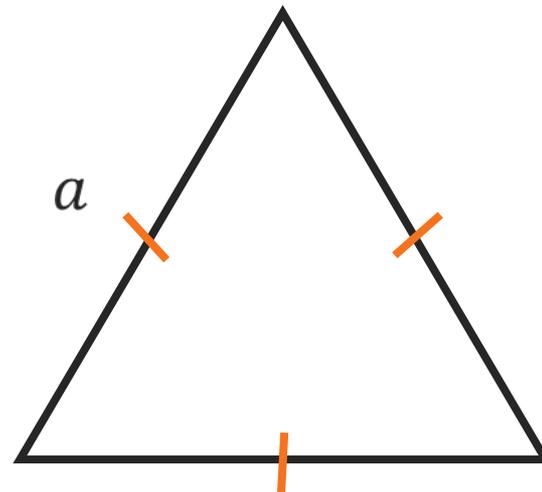
$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

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

Площадь равностороннего треугольника:

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





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

✓ Решение:

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

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

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

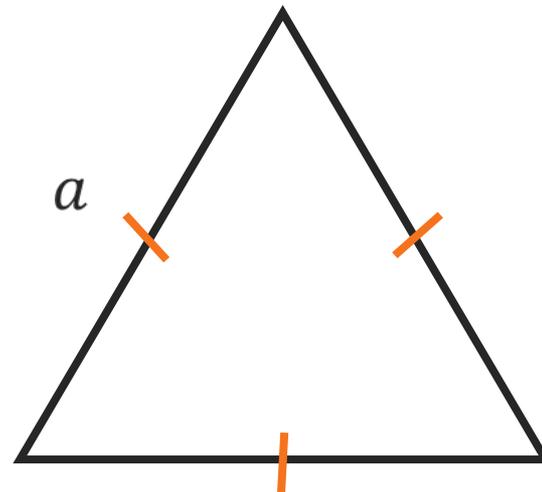
$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

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

Площадь равностороннего треугольника:

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





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

✓ Решение:

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

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

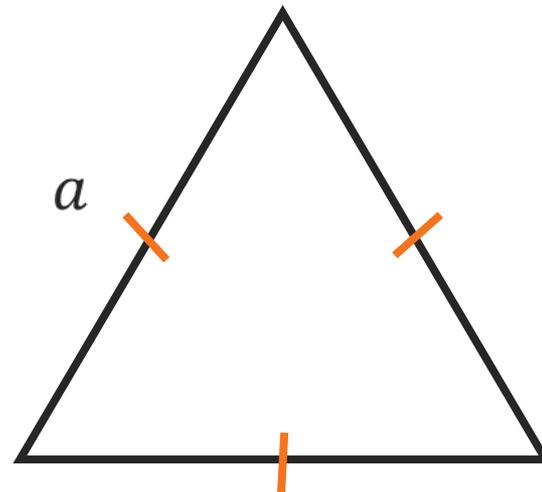
$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

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

Площадь равностороннего треугольника:

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





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

✓ Решение:

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

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

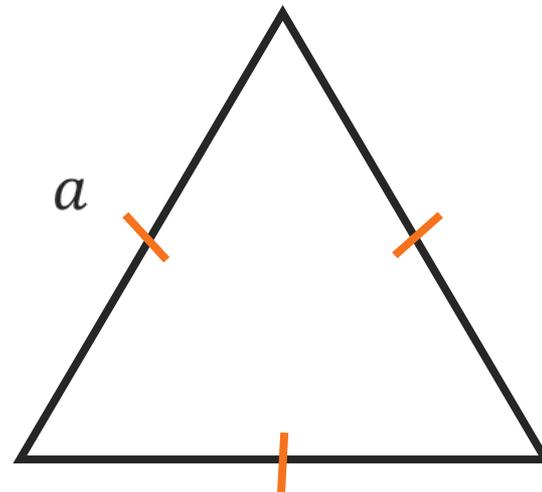
$$12\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 48$$

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

Площадь равностороннего треугольника:

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



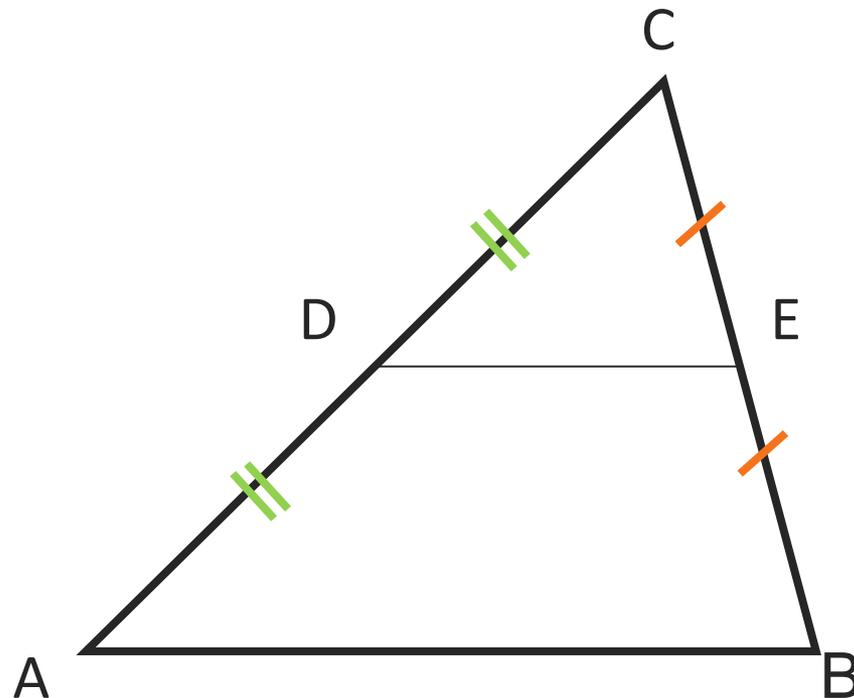
Ответ: 6



Задание № 21

Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

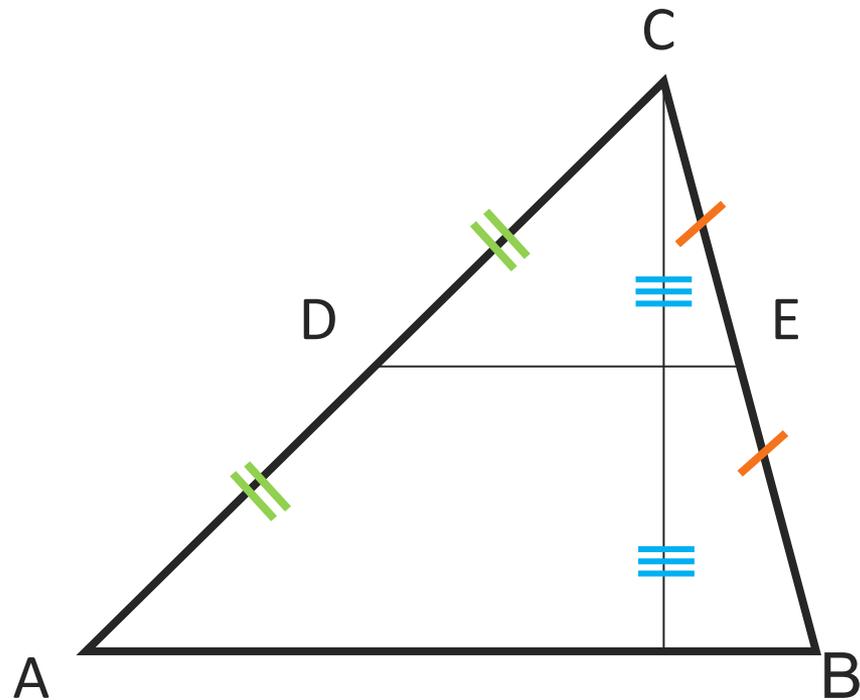
✓ Решение:





Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

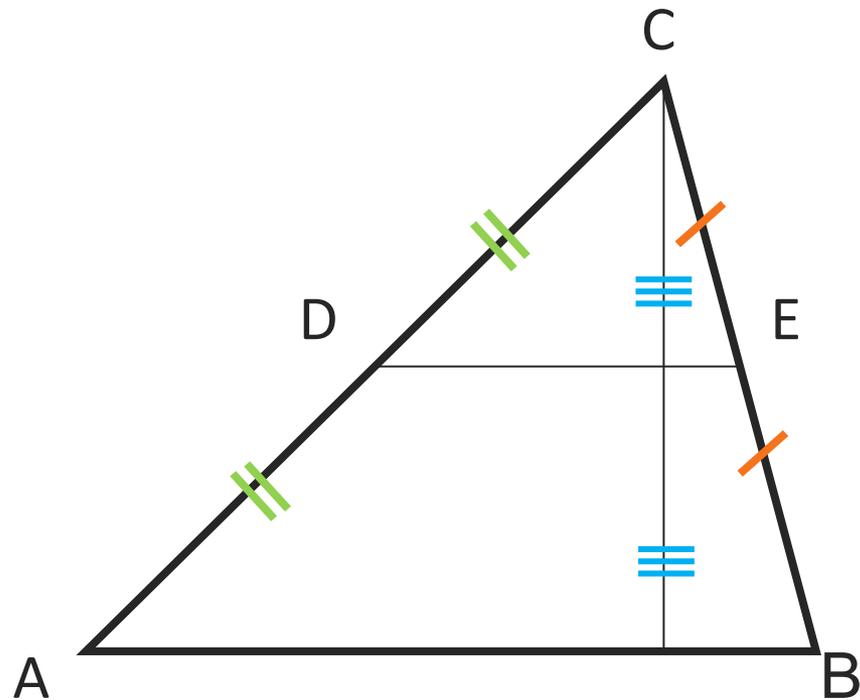




Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$



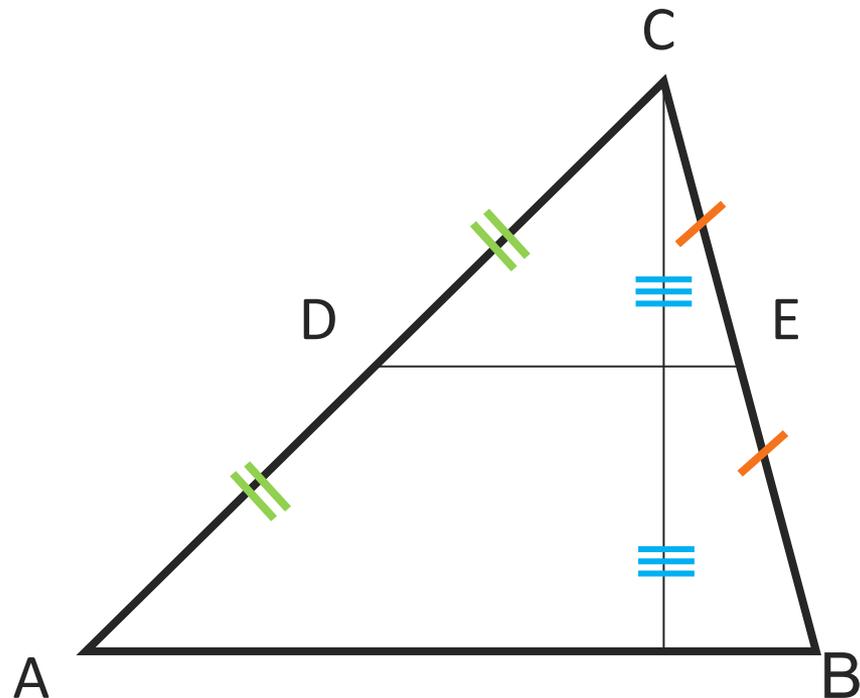


Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{CD \cdot CE}{AC \cdot CB} =$$

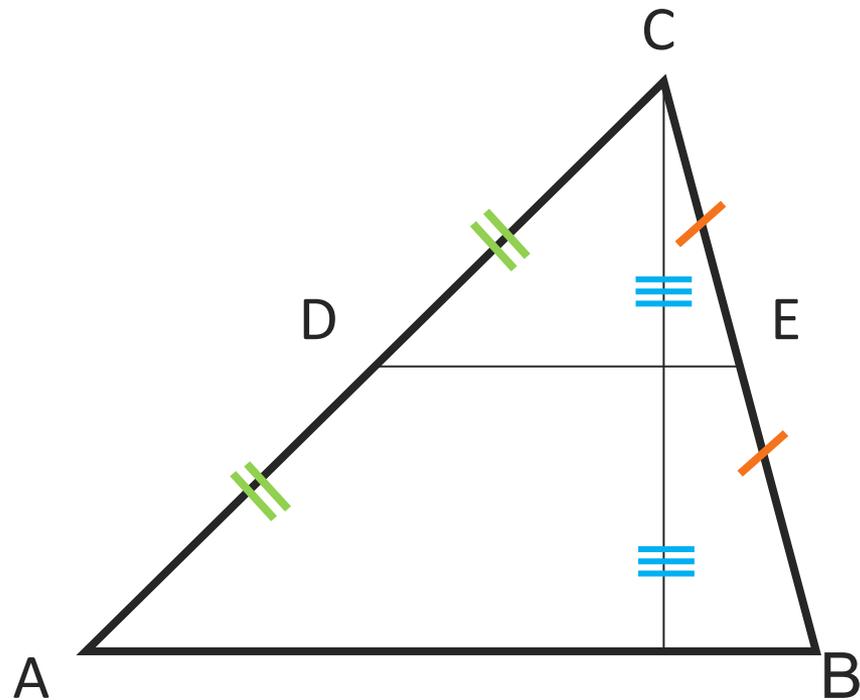




Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$
$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{CD \cdot CE}{AC \cdot CB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$$



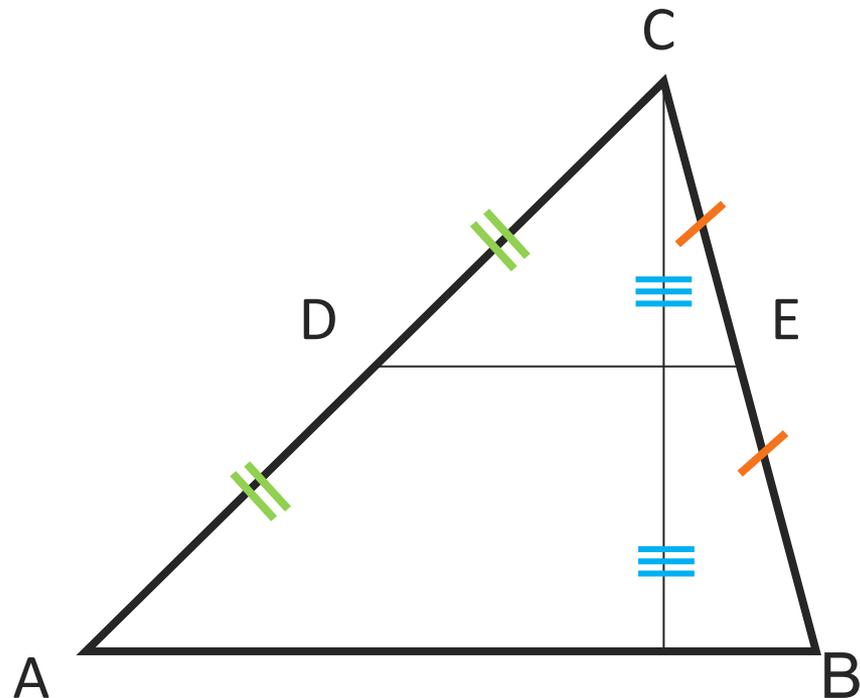


Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{CD \cdot CE}{AC \cdot CB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$





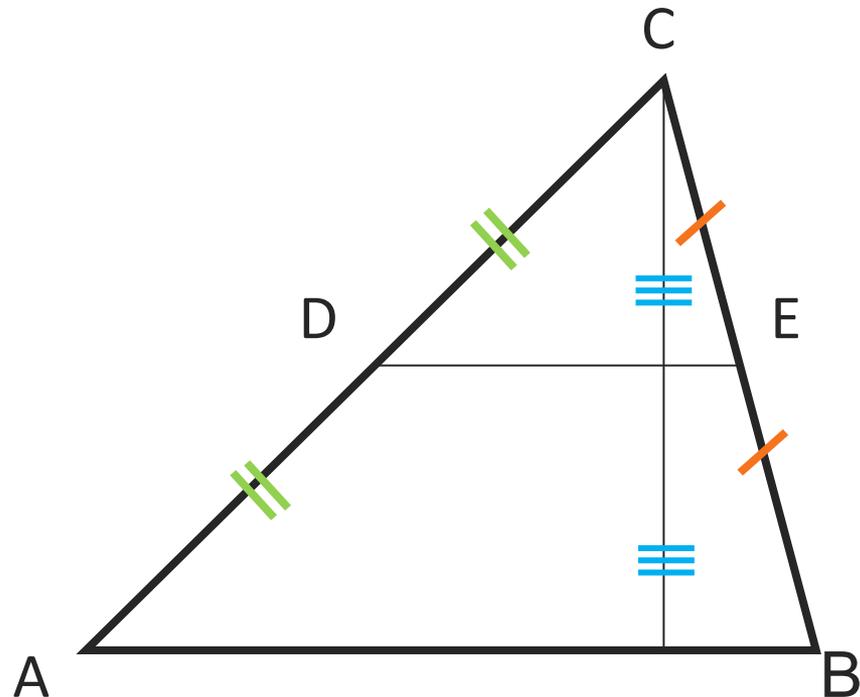
Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{CD \cdot CE}{AC \cdot CB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$S_{CDE} = \frac{1}{4} \cdot S_{ACB} =$$





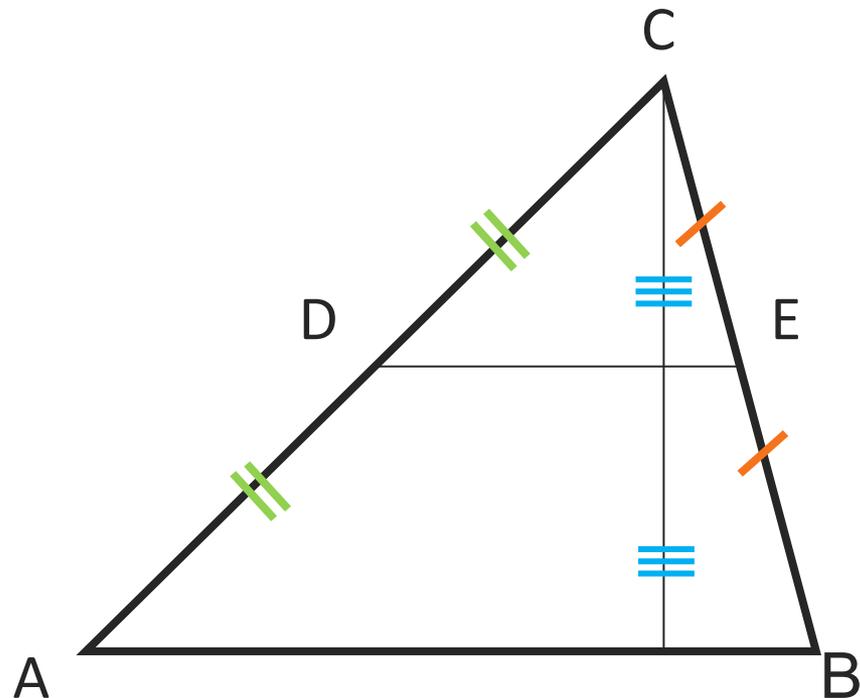
Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{CD \cdot CE}{AC \cdot CB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$S_{CDE} = \frac{1}{4} \cdot S_{ACB} = \frac{1}{4} \cdot 4 =$$





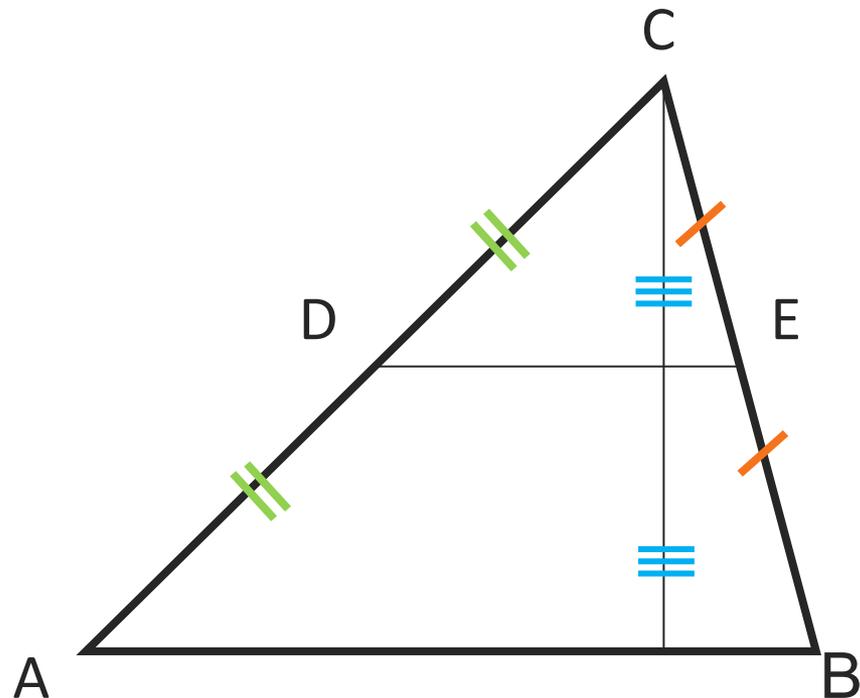
Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{CD \cdot CE}{AC \cdot CB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$S_{CDE} = \frac{1}{4} \cdot S_{ACB} = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1$$





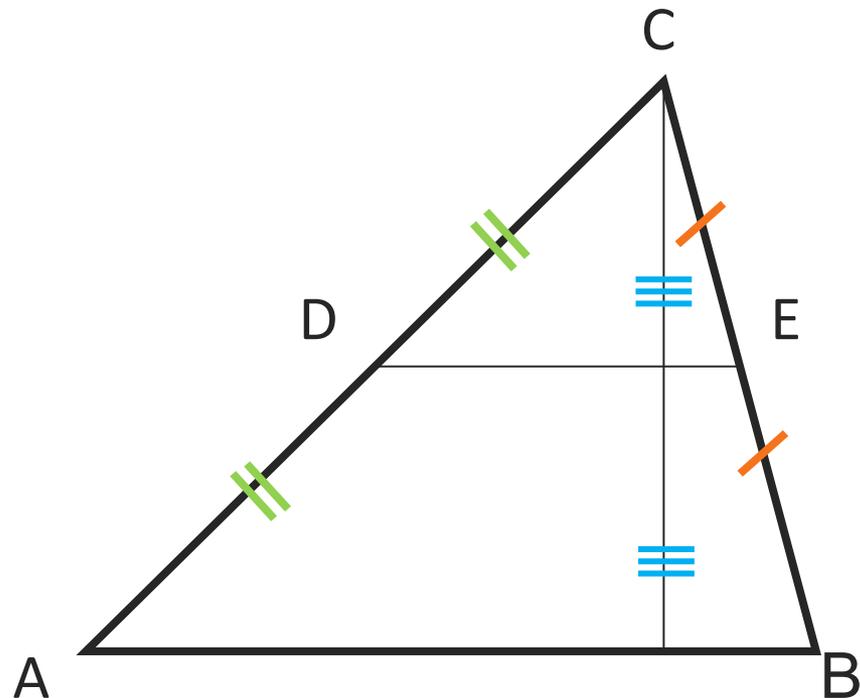
Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{CD \cdot CE}{AC \cdot CB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$S_{CDE} = \frac{1}{4} \cdot S_{ACB} = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1$$



Отношение площадей подобных фигур равно квадрату коэффициента подобия

$$\frac{S}{S_1} = k^2$$



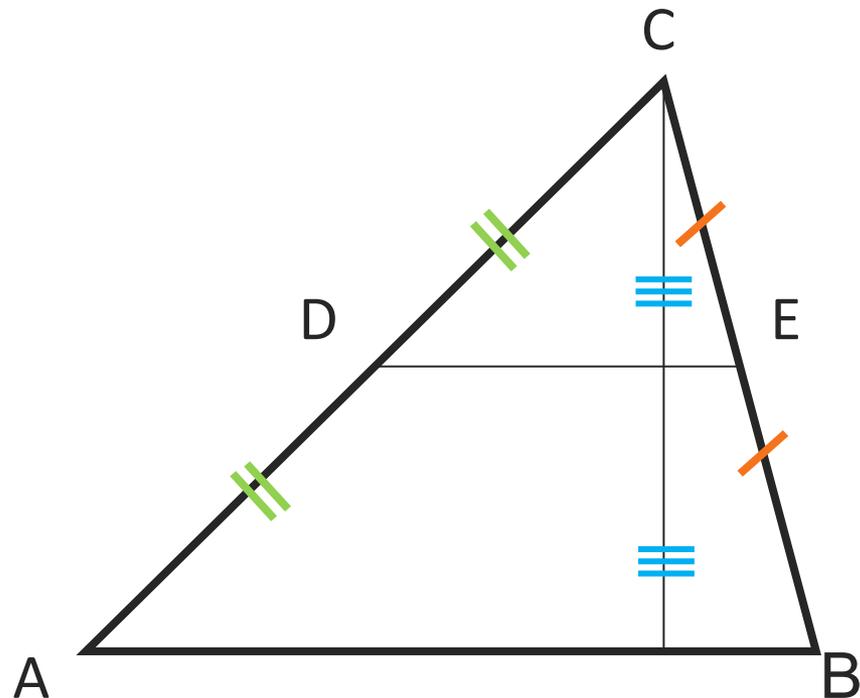
Площадь треугольника ABC равна 4. DE – средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

✓ Решение:

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{\frac{1}{2} CD \cdot CE \cdot \sin C}{\frac{1}{2} AC \cdot CB \cdot \sin C}$$

$$\frac{S_{CDE}}{S_{ACB}} = \frac{CD \cdot CE}{AC \cdot CB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$S_{CDE} = \frac{1}{4} \cdot S_{ACB} = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1$$



Отношение площадей подобных фигур равно квадрату коэффициента подобия

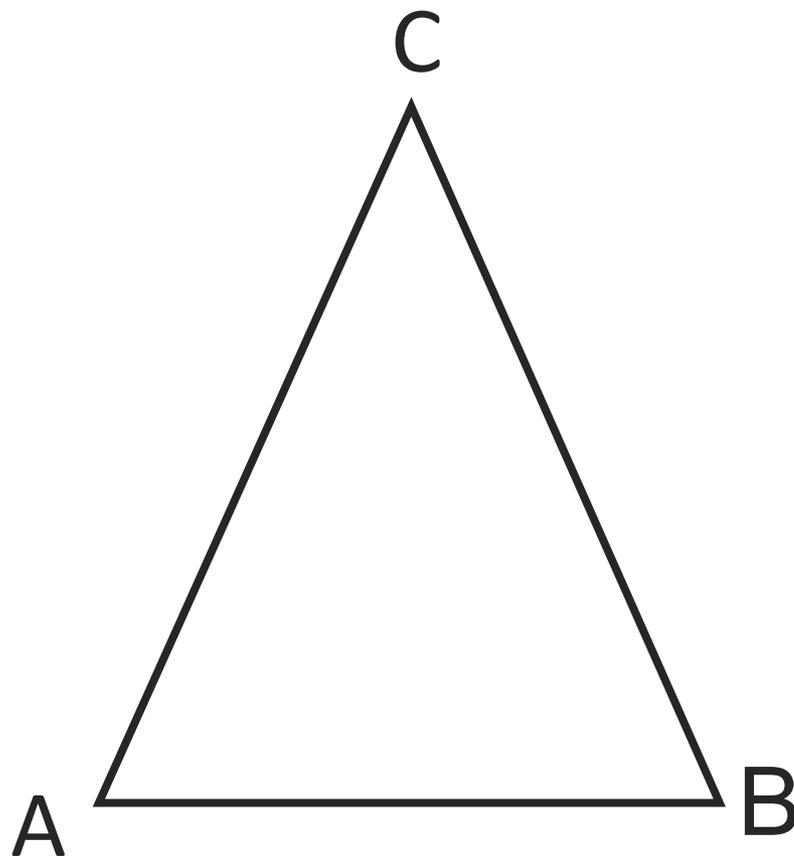
$$\frac{S}{S_1} = k^2$$

Ответ: 1



Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

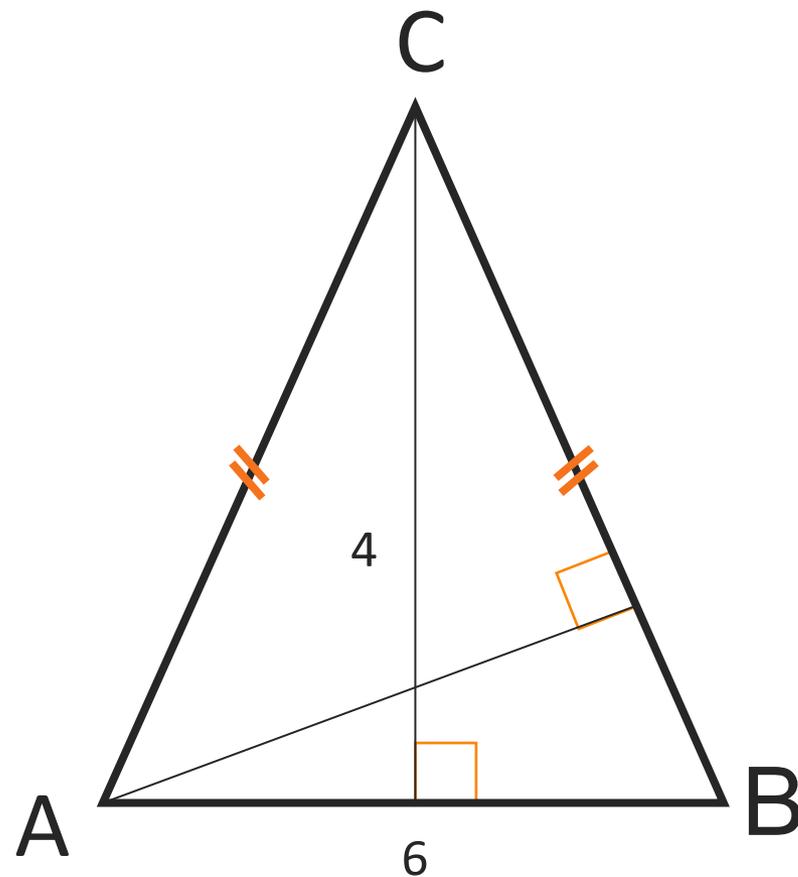
Решение:





Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

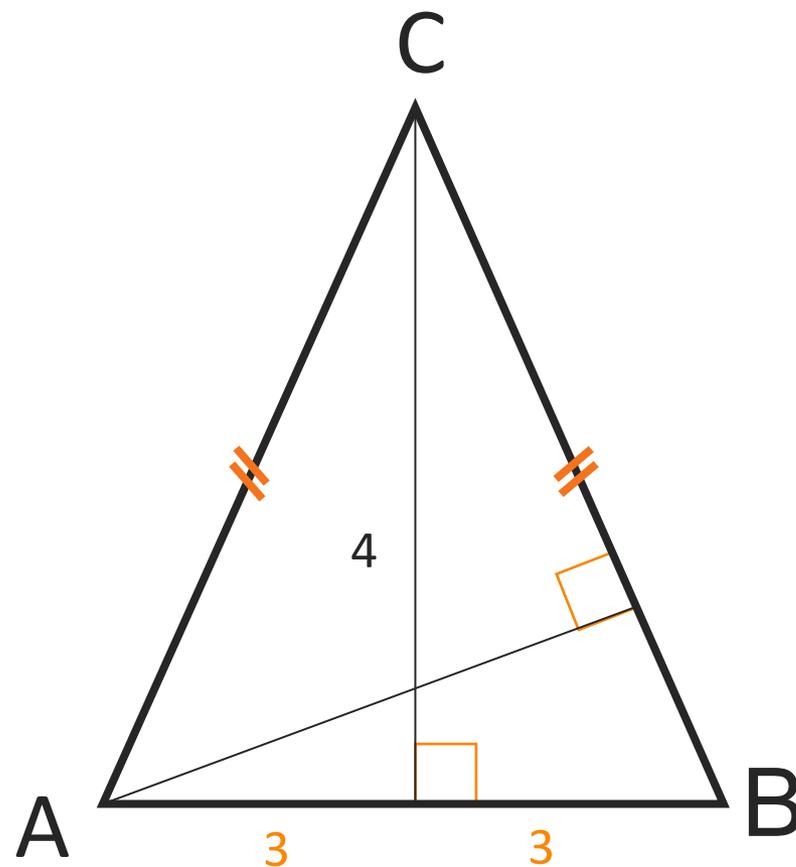
✓ Решение:





Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

✓ Решение:

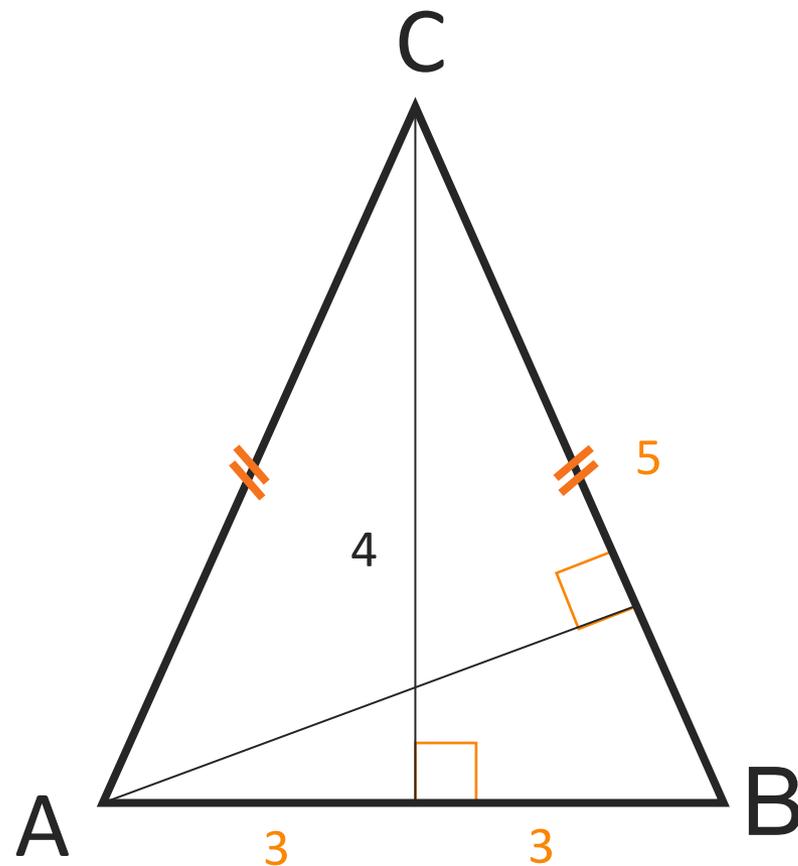




Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

✓ Решение:

3 : 4 : 5



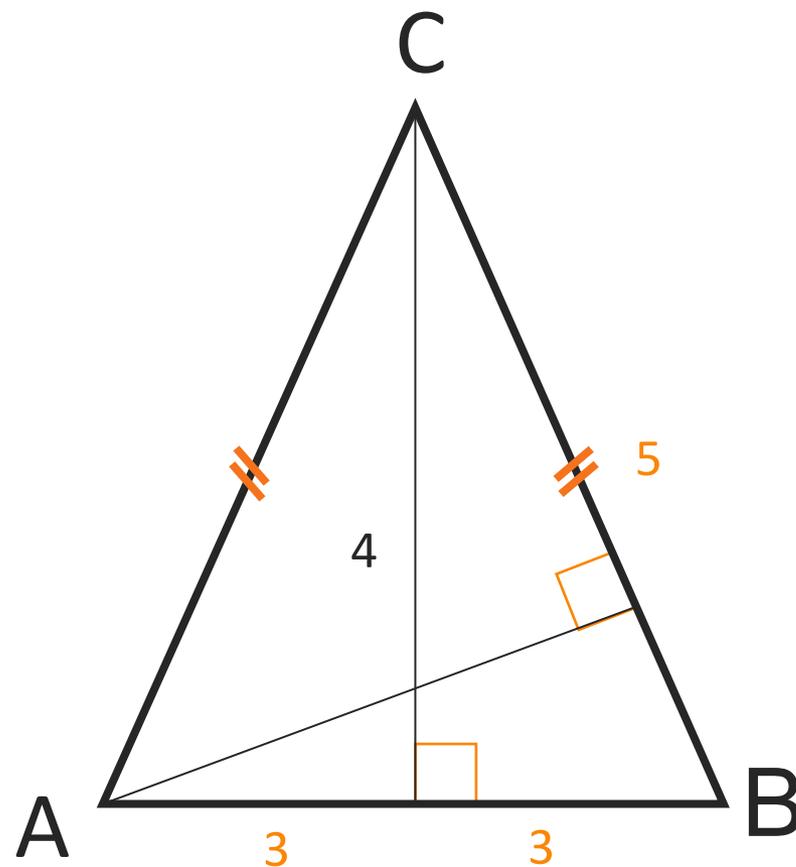


Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

✓ Решение:

3 : 4 : 5

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = S$$



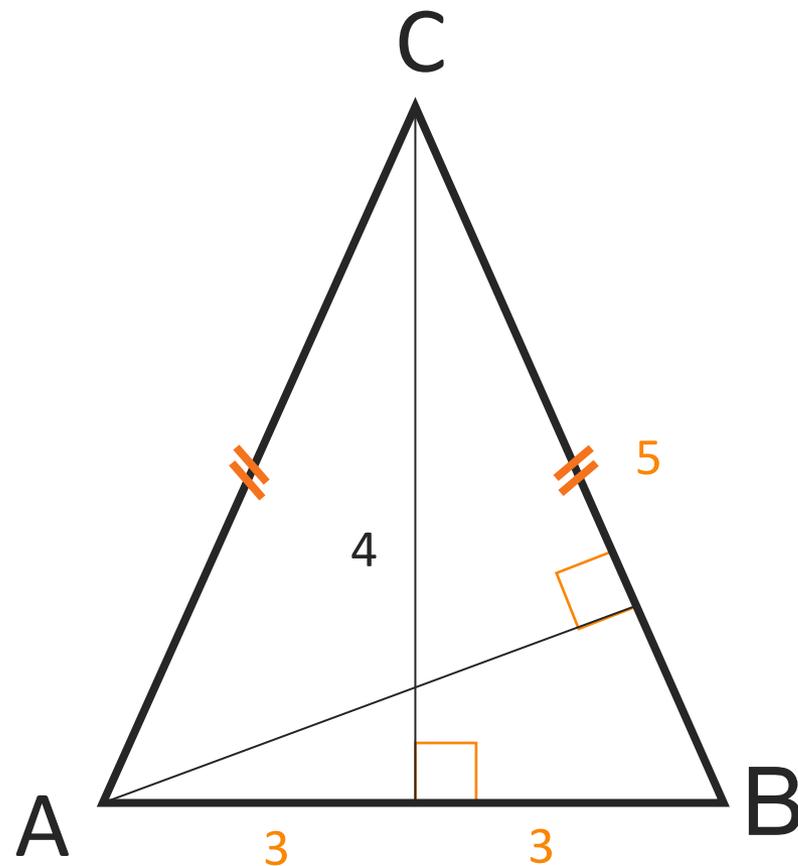


Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

✓ Решение:

3 : 4 : 5

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot h$$





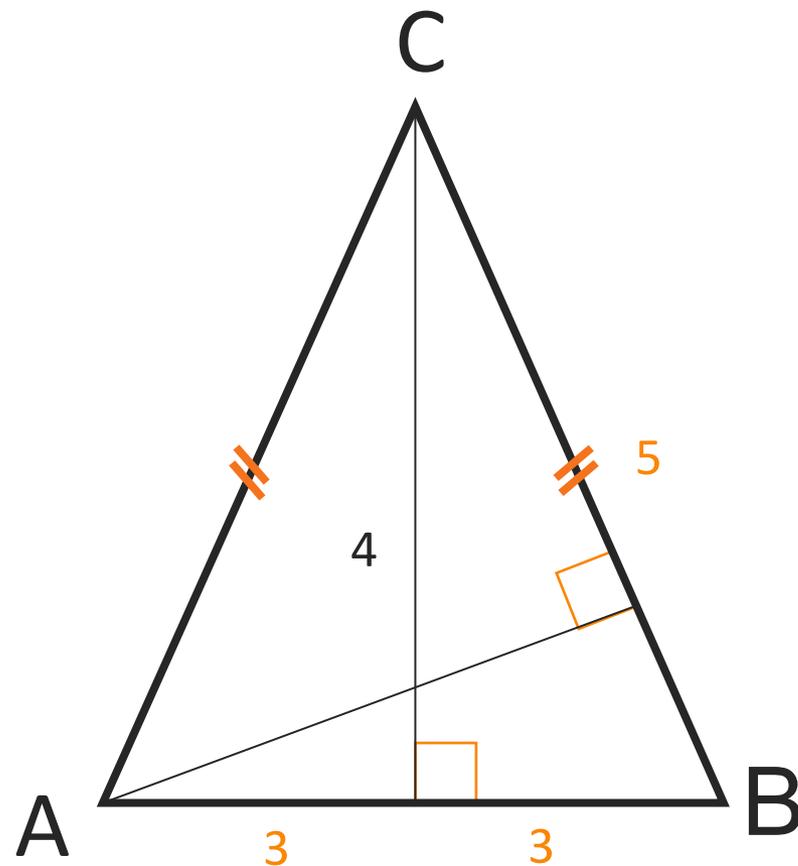
Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

✓ Решение:

3 : 4 : 5

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot h$$

$$24 = 5 \cdot h$$





Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

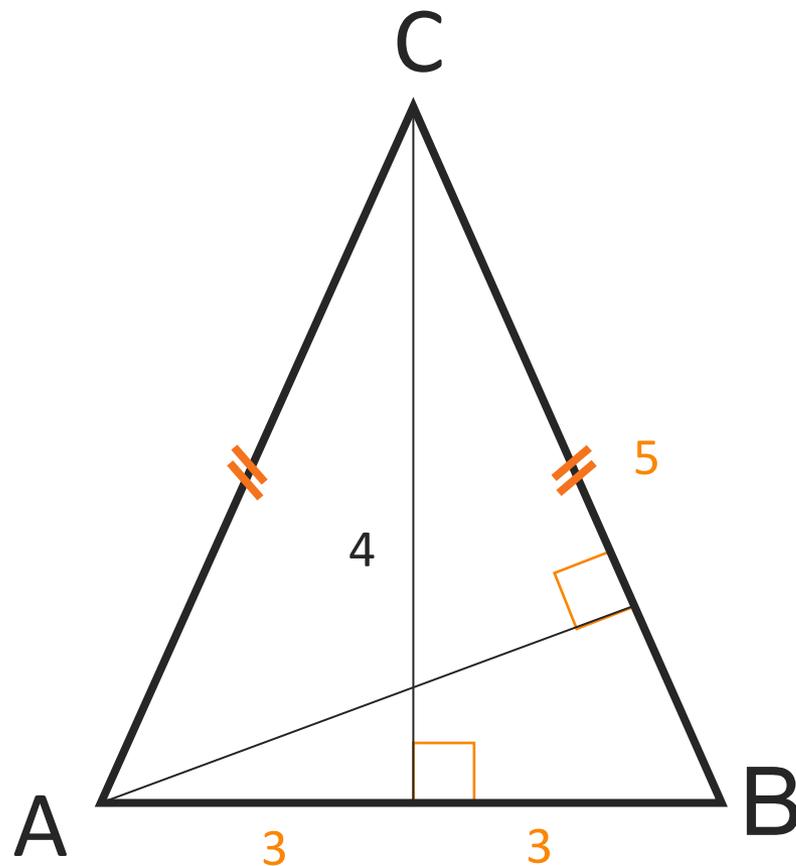
✓ Решение:

3 : 4 : 5

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot h$$

$$24 = 5 \cdot h$$

$$h = 4,8$$





Высота равнобедренного треугольника, проведенная к его основанию, равна 4. Длина основания равна 6. Найдите длину высоты, проведенной к боковой стороне треугольника.

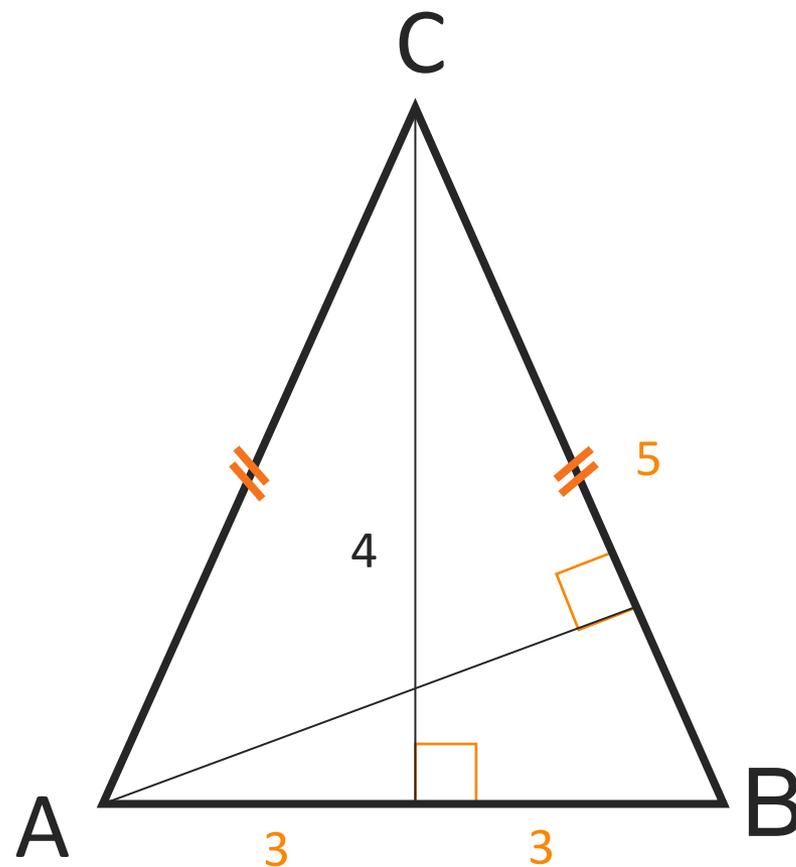
✓ Решение:

3 : 4 : 5

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot h$$

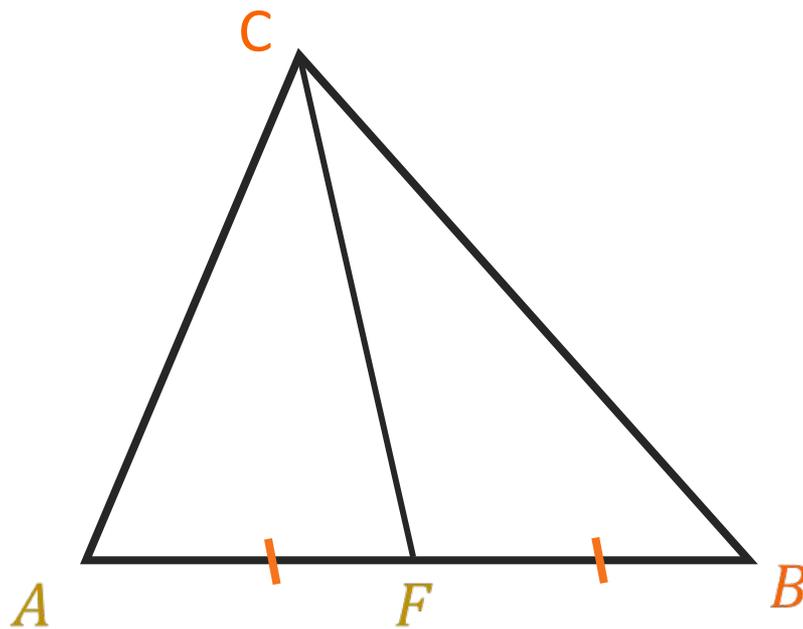
$$24 = 5 \cdot h$$

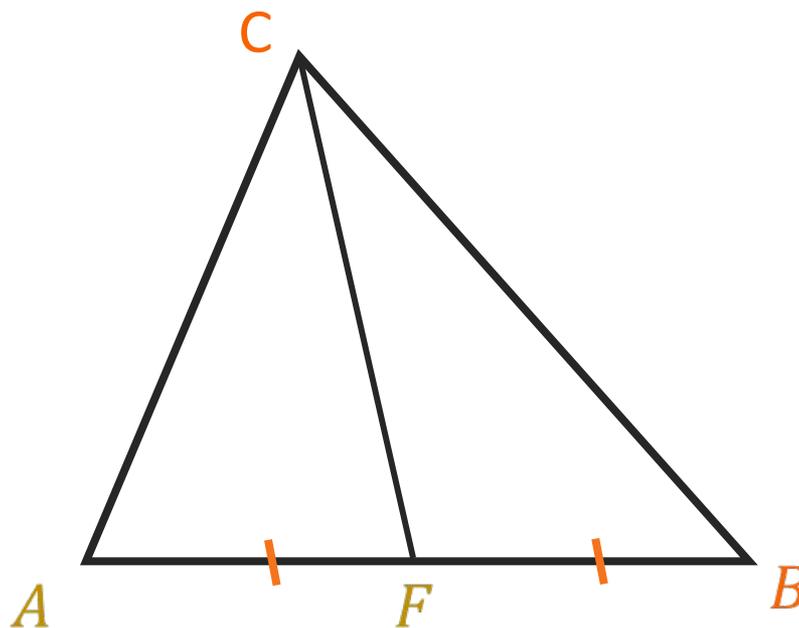
$$h = 4,8$$



Ответ: 4,8







Медиана делит треугольник на два равновеликих.

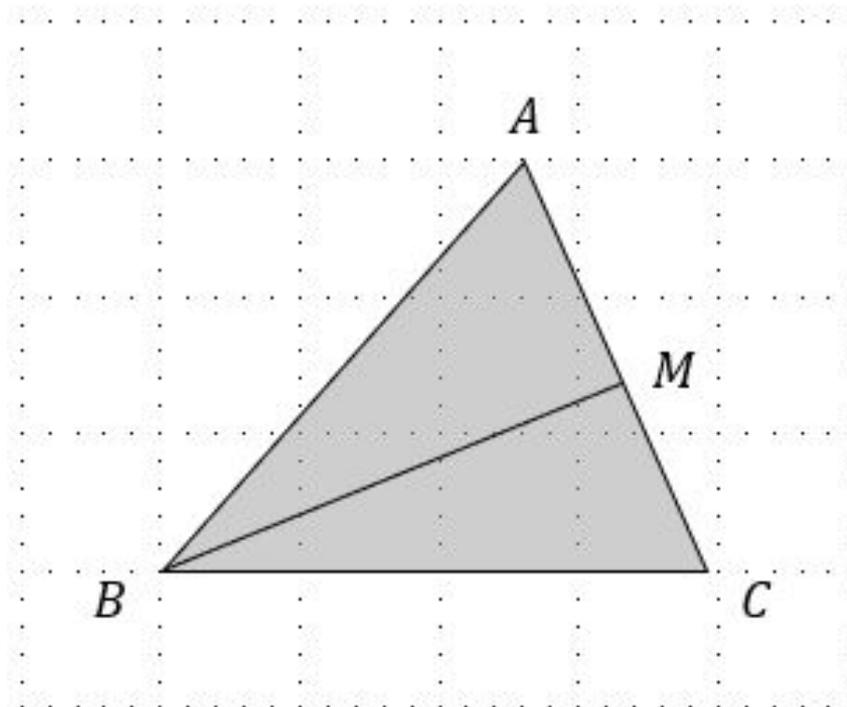
$$S_{ACF} = S_{FCB} = \frac{1}{2} S_{ABC}$$



Задание № 23

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите площадь треугольника ABM , если BM – медиана треугольника ABC .

Решение:

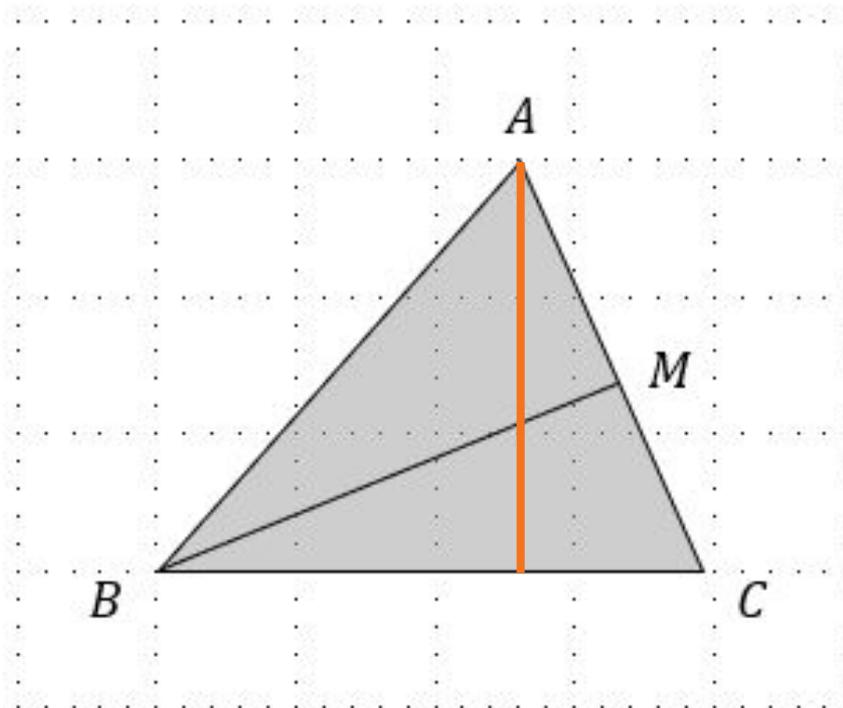




Задание № 23

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите площадь треугольника ABM , если BM – медиана треугольника ABC .

✓ Решение:

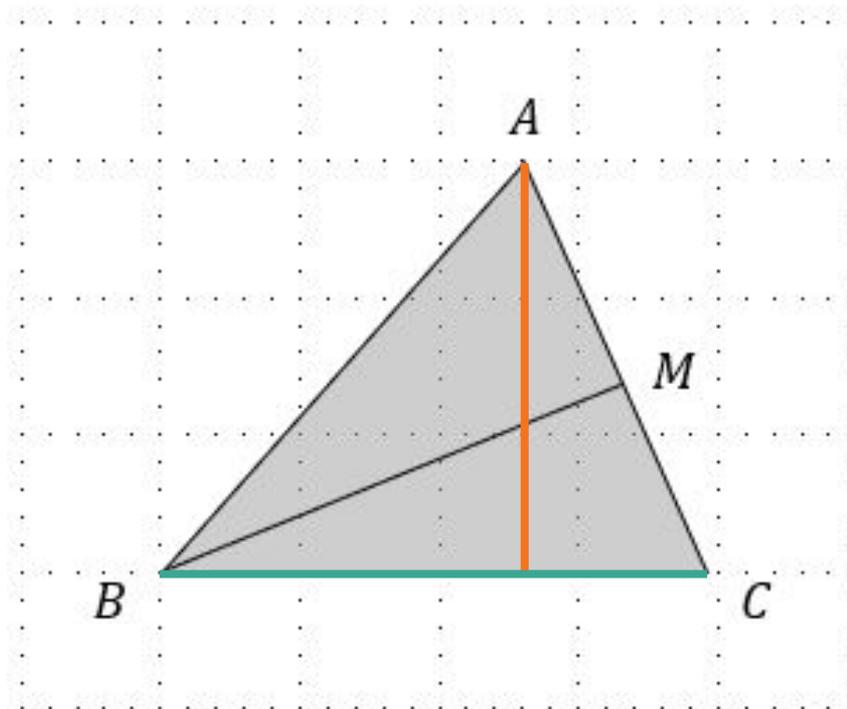




Задание № 23

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите площадь треугольника ABM , если BM – медиана треугольника ABC .

✓ Решение:



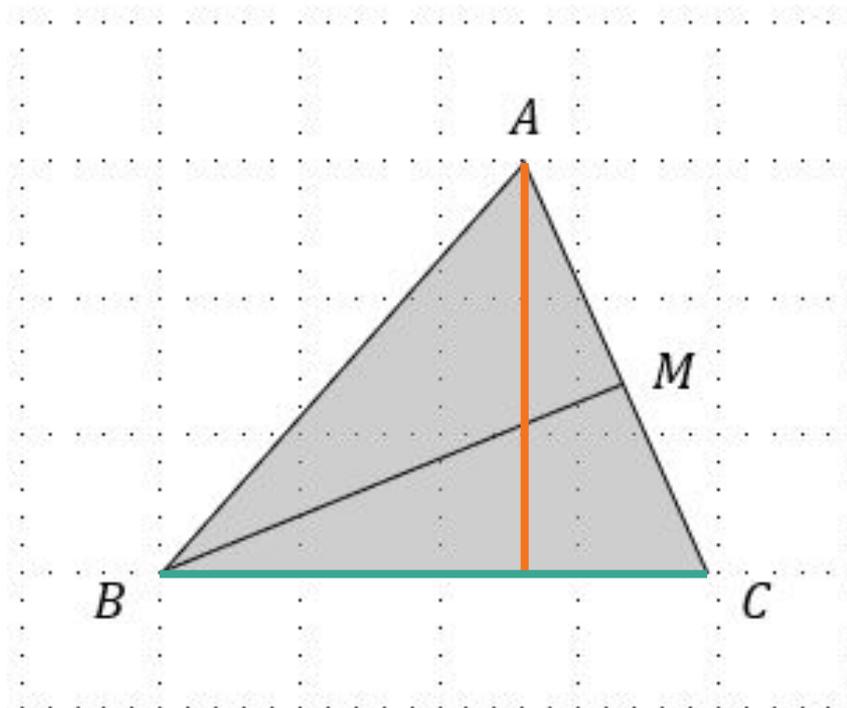


Задание № 23

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите площадь треугольника ABM , если BM – медиана треугольника ABC .

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4$$





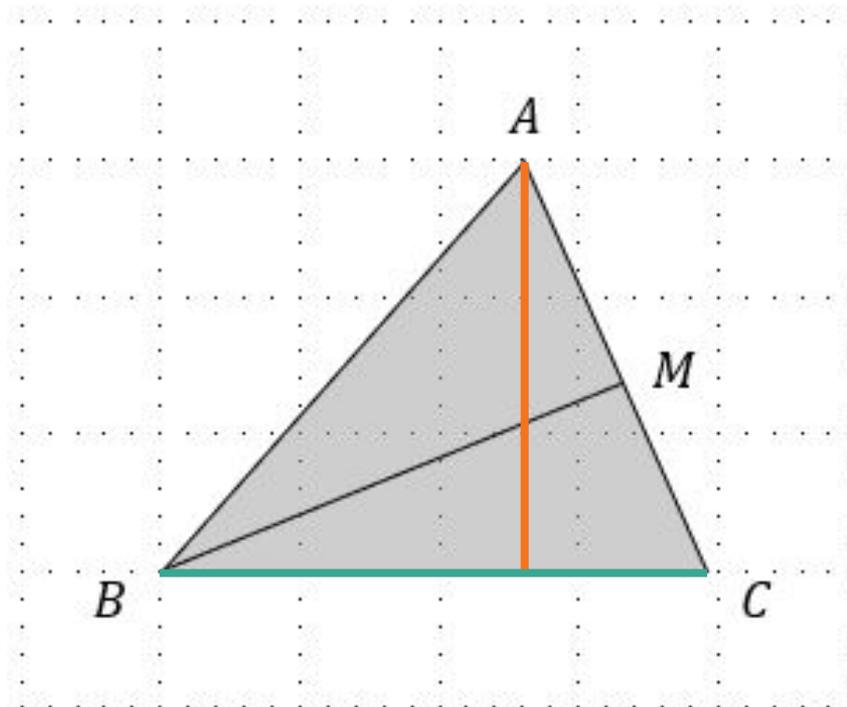
Задание № 23

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите площадь треугольника ABM , если BM – медиана треугольника ABC .

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4$$

$$S = 6$$





Задание № 23

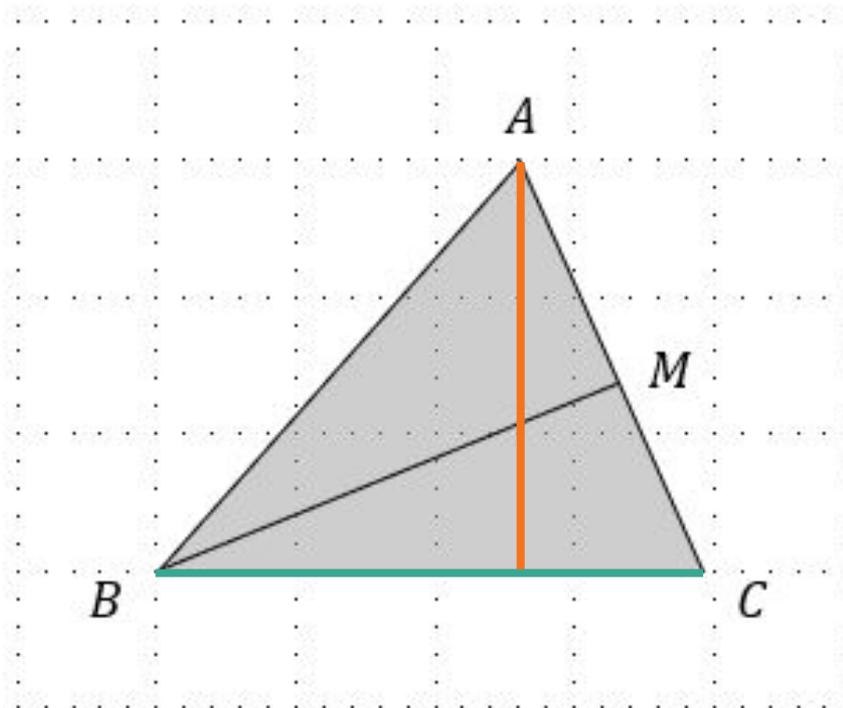
На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите площадь треугольника ABM , если BM – медиана треугольника ABC .

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4$$

$$S = 6$$

$$S_{ABM} = 3$$





Задание № 23

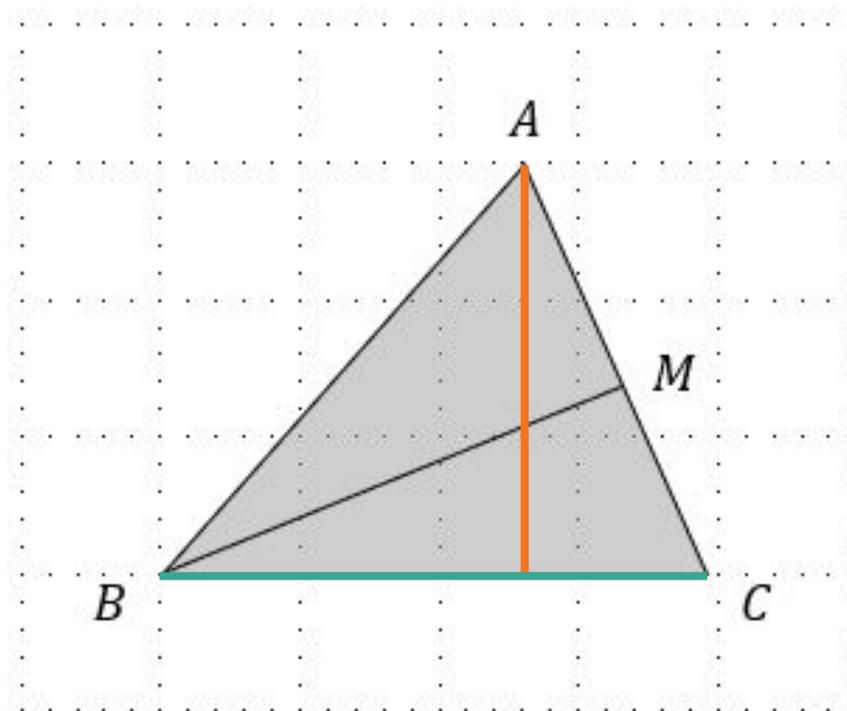
На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите площадь треугольника ABM , если BM – медиана треугольника ABC .

✓ Решение:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4$$

$$S = 6$$

$$S_{ABM} = 3$$



Ответ: 3

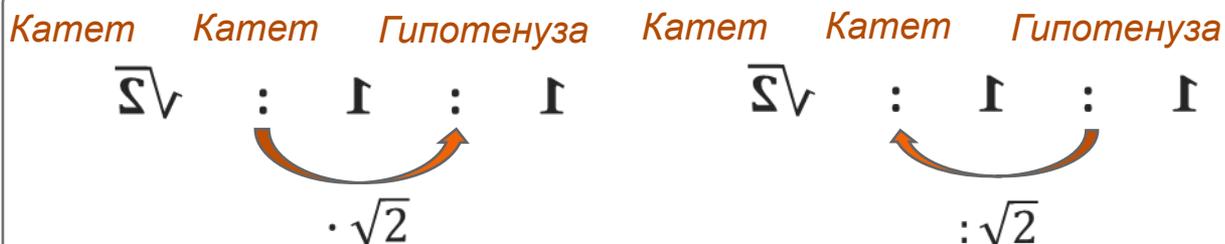
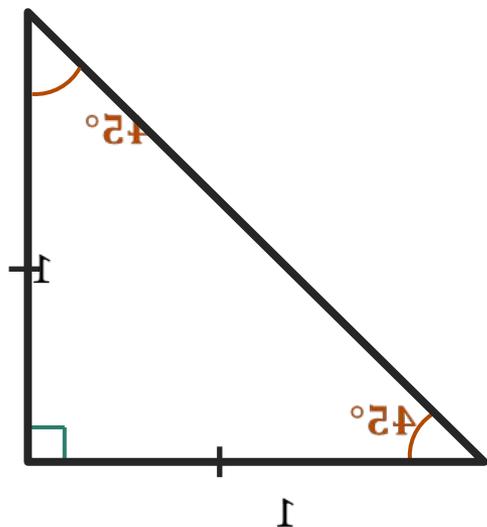


Серебряный и золотой

Равнобедренный прямоугольный треугольник (серебряный):

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

Стороны относятся как $1:1:\sqrt{2}$.



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

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$

Золотой треугольник :

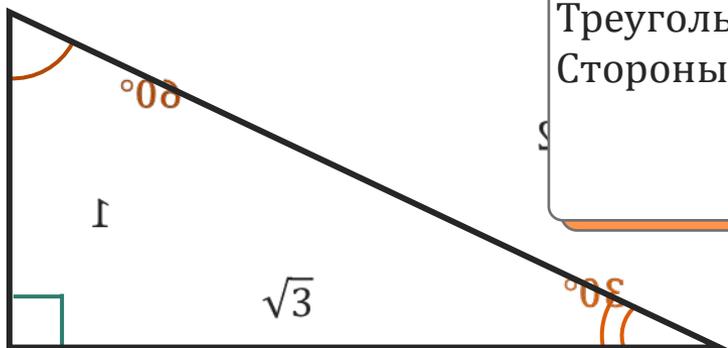
Треугольник с углами $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

Стороны относятся как:

Меньший катет

Большой катет

Гипотенуза





Пифагоровы тройки:

3 : 4 : 5

5 : 12 : 13

7 : 24 : 25

8 : 15 : 17

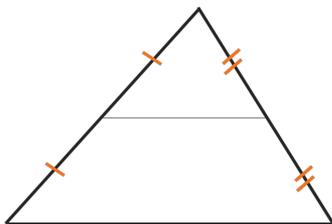


6 : 8 : 10

10 : 24 : 26

14 : 48 : 50

16 : 30 : 34



Средняя линия – отрезок, соединяющий середины двух сторон треугольника.

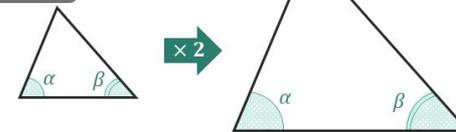
Свойства средней линии:

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

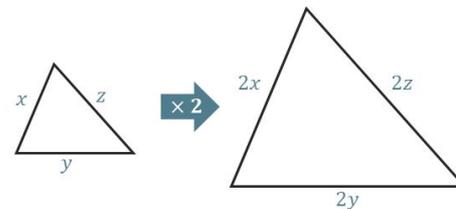


Признаки подобия:

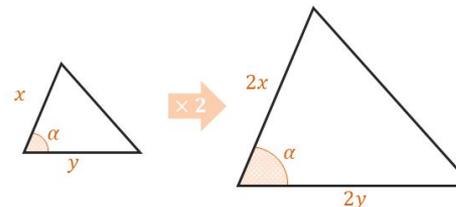
1 по двум углам



2 по трем сторонам

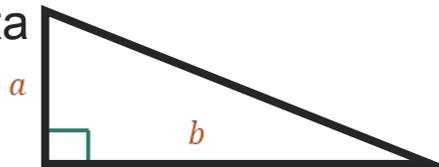


3 по двум сторонам и углу между ними





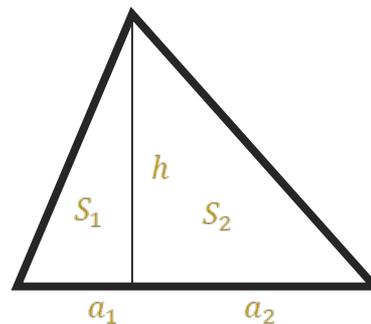
1 Прямоугольного треугольника



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

2 Произвольного треугольника

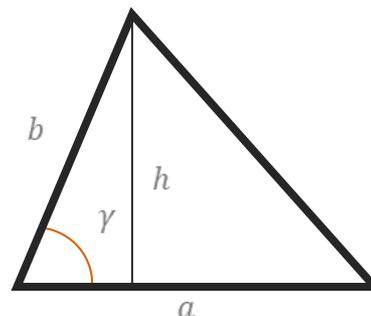
(через стороны)



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

3 Произвольного треугольника

(через синус)



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

4 Произвольного треугольника

(Формула Герона)

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



Математика

ЕГЭ

Спасибо за внимание!
