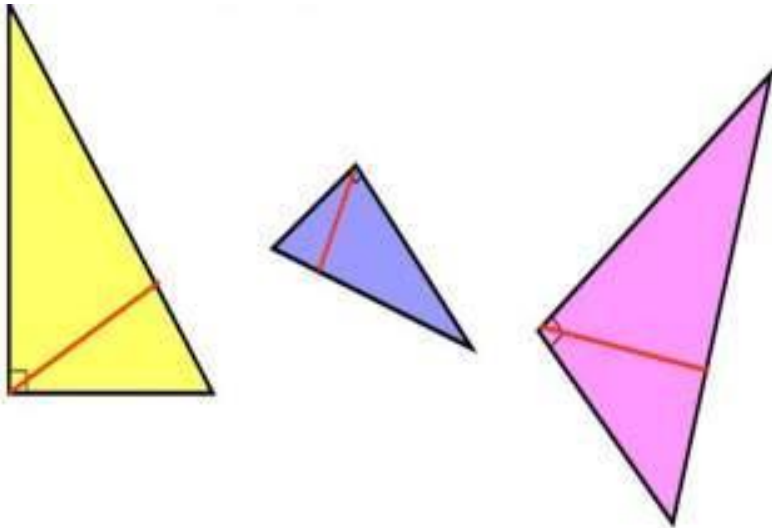


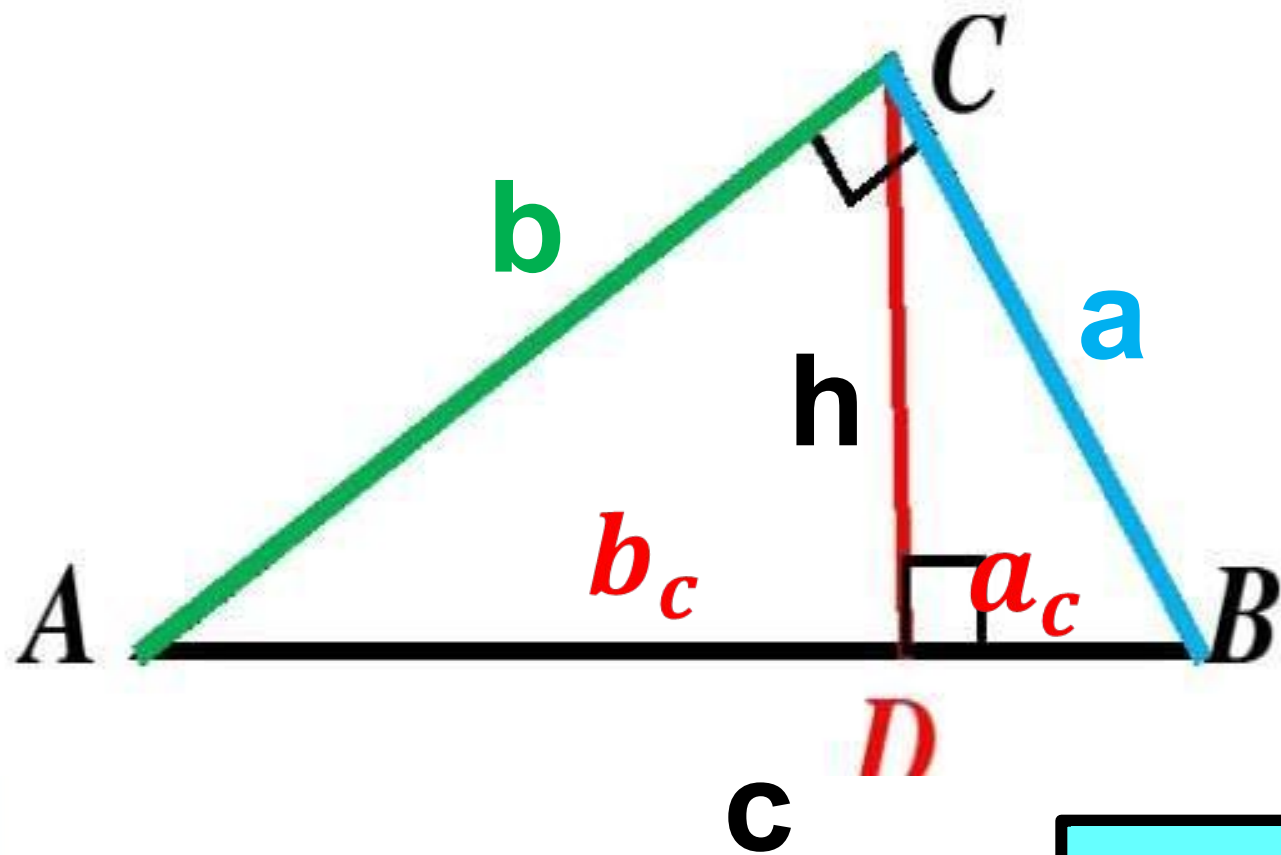
УМК: А.Г. Мерзляк и
др.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике»



8 класс

Метрические соотношения в прямоугольном



$$h^2 = a_c \cdot b_c$$

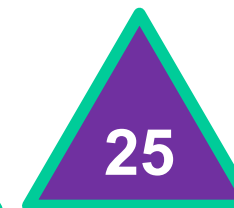
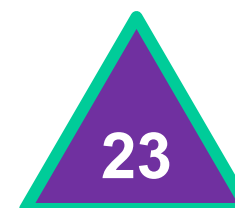
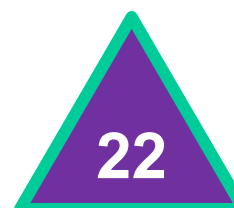
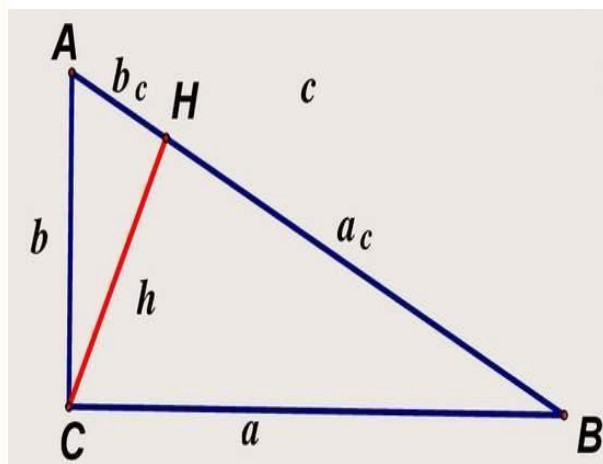
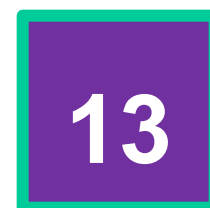
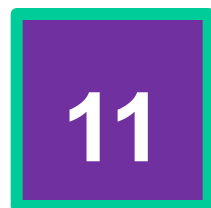
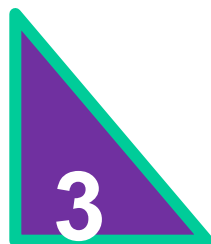
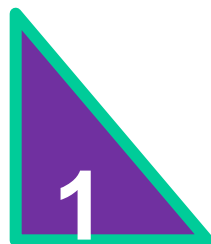
$$a^2 = c \cdot a_c$$

$$b^2 = c \cdot b_c$$

$$h = \frac{a \cdot b}{c}$$

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

Решаем задачи

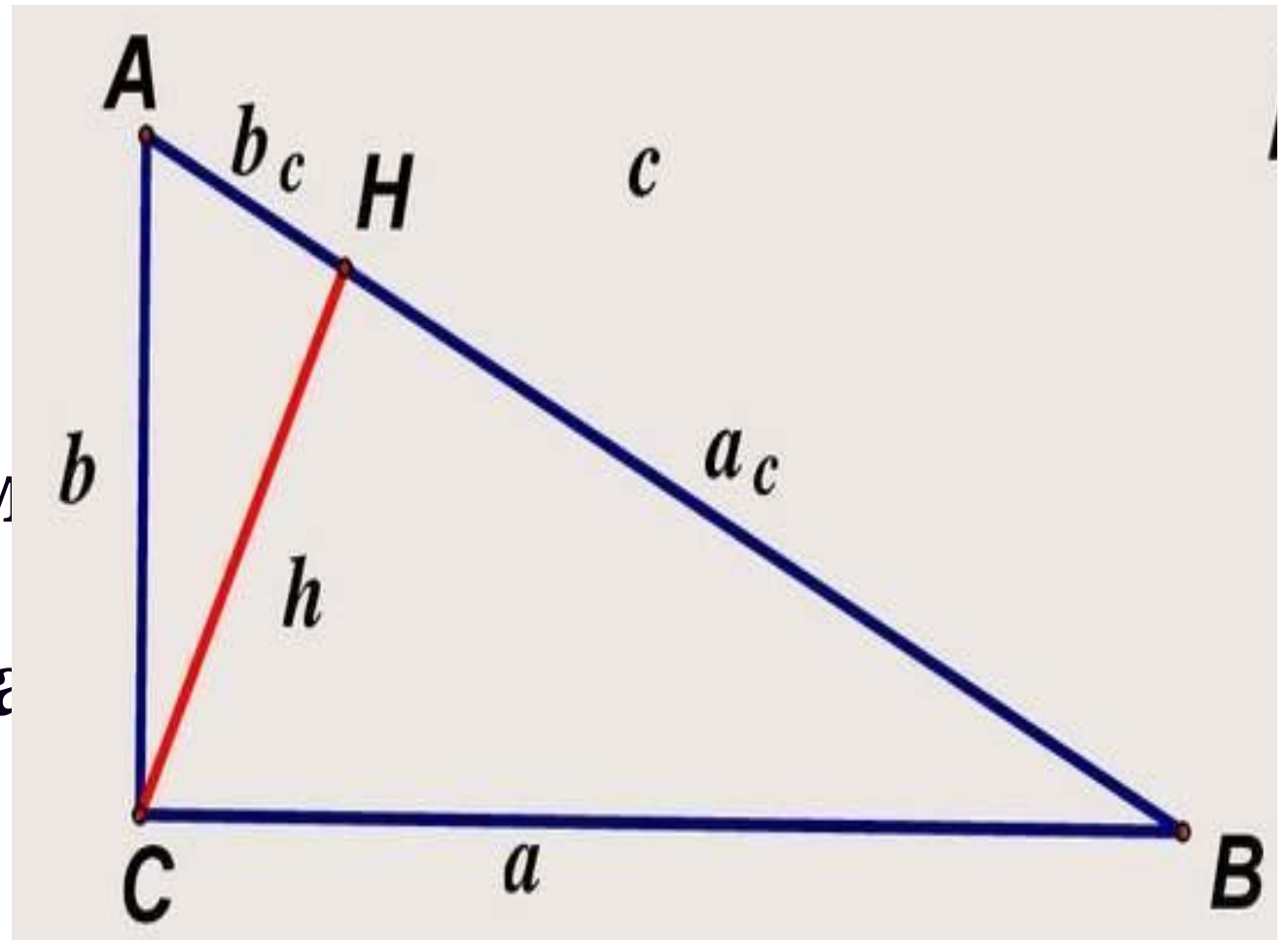
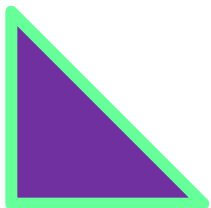


Задача №1

Подсказка



Высота
прямоугольного
треугольника,
проведённая к
гипотенузе, делит
её на отрезки
длиной 9 см и 16 см.
Найдите меньший
катет треугольника.

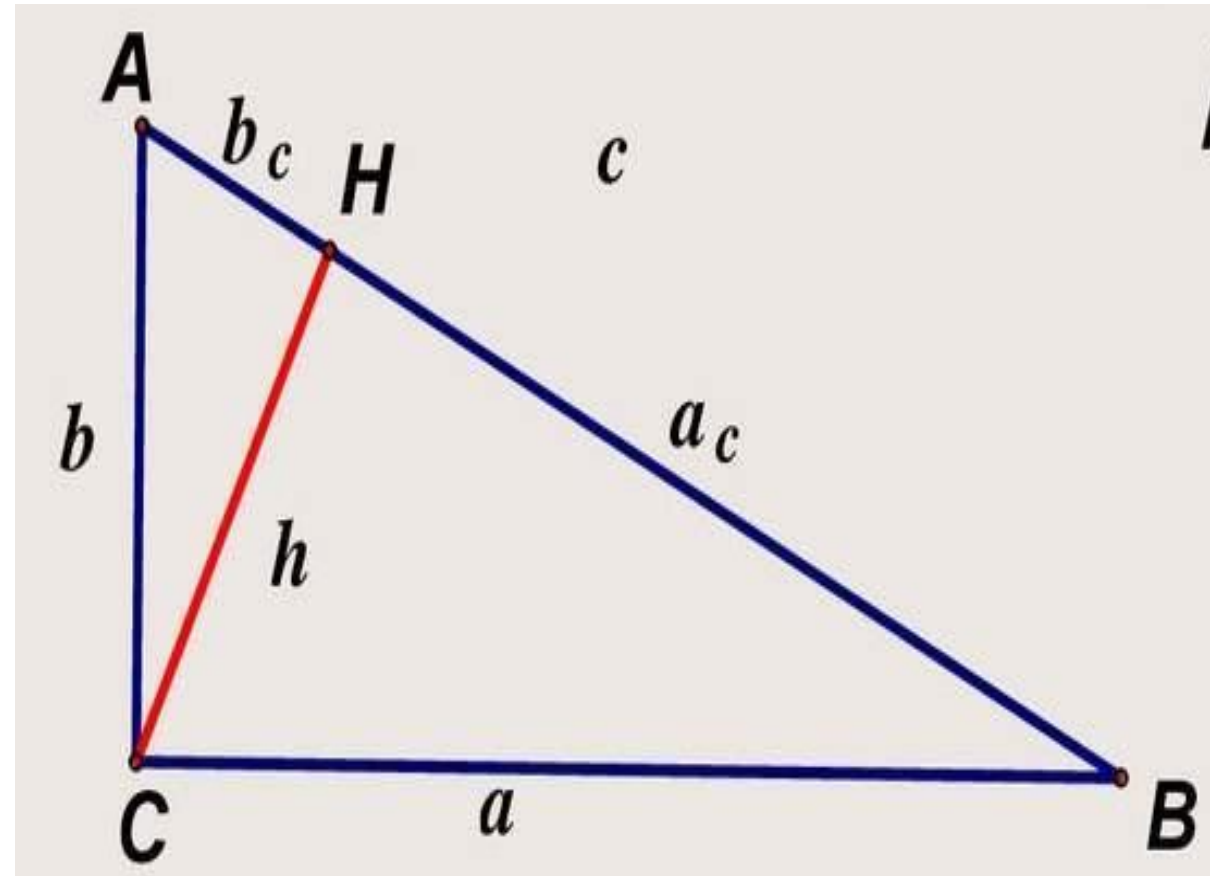
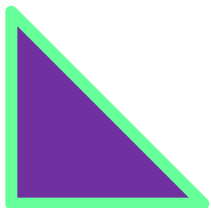


Задача №2

Подсказка



Катет
прямоугольного
треугольника равен
30 см, а его
проекция на
гипотенузу—18 см.
Найдите
гипотенузу
треугольника

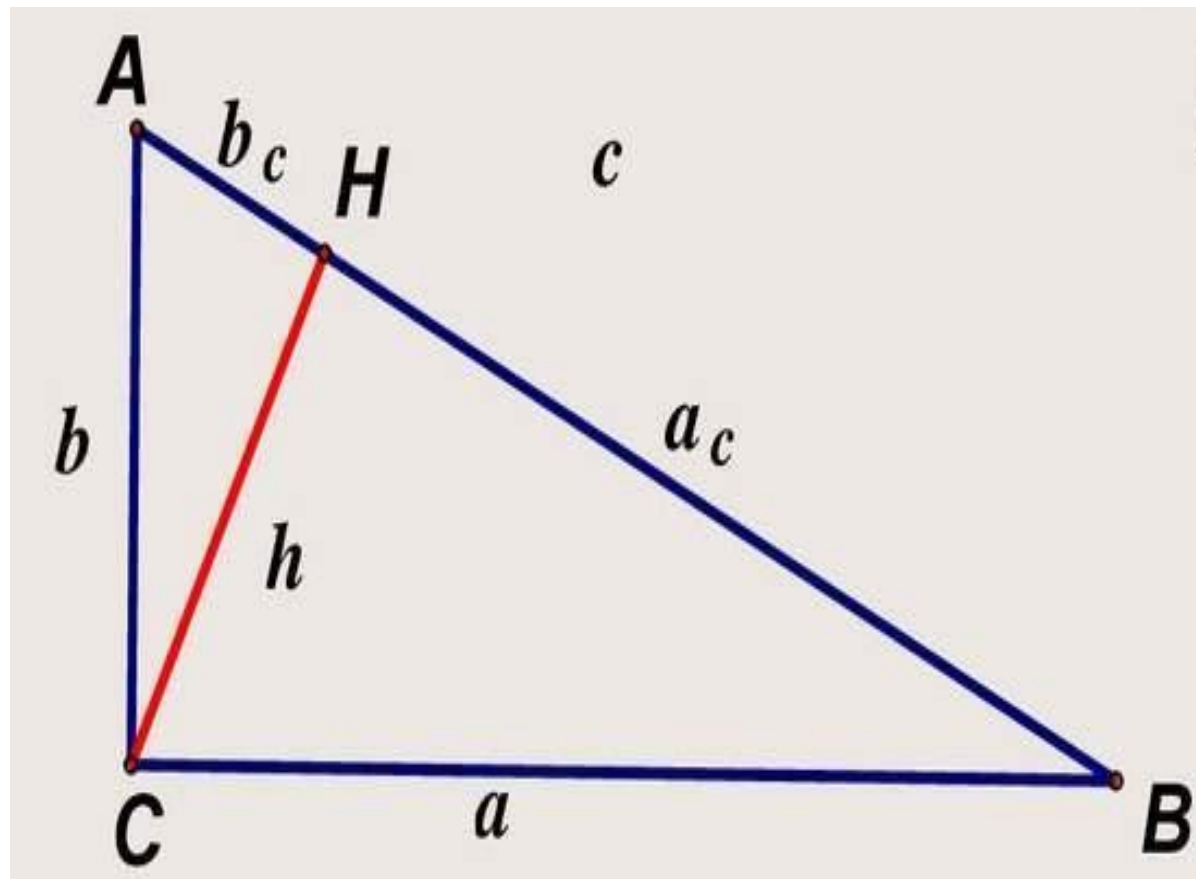


Задача №3

Найдите высоту
прямоугольного
треугольника,
проведённую из
вершины
прямого угла,
если она делит
гипотенузу на
отрезки длиной 4
см и 16 см.



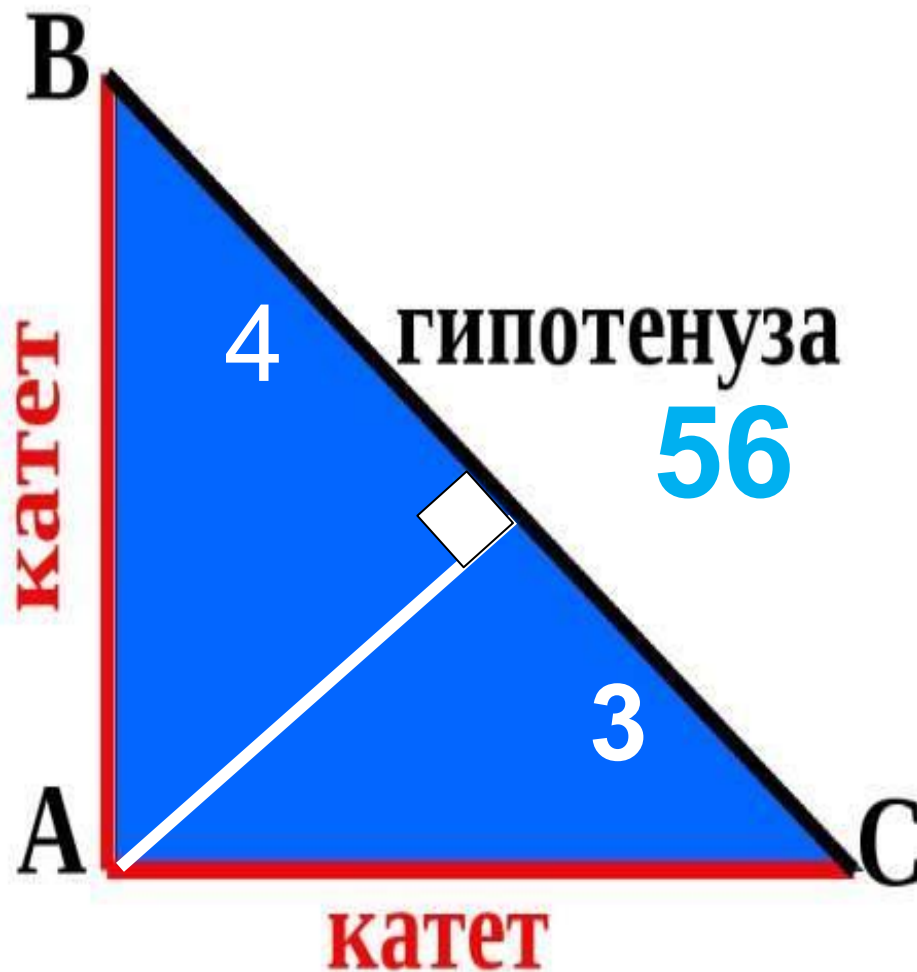
Подсказка



Задача №4

Проекции катетов прямоугольного треугольника относятся как 3:4, а гипотенуза равна 56 мм. Найдите длину отрезков, на которые гипотенуза делится высотой, проведённой из вершины прямого угла.

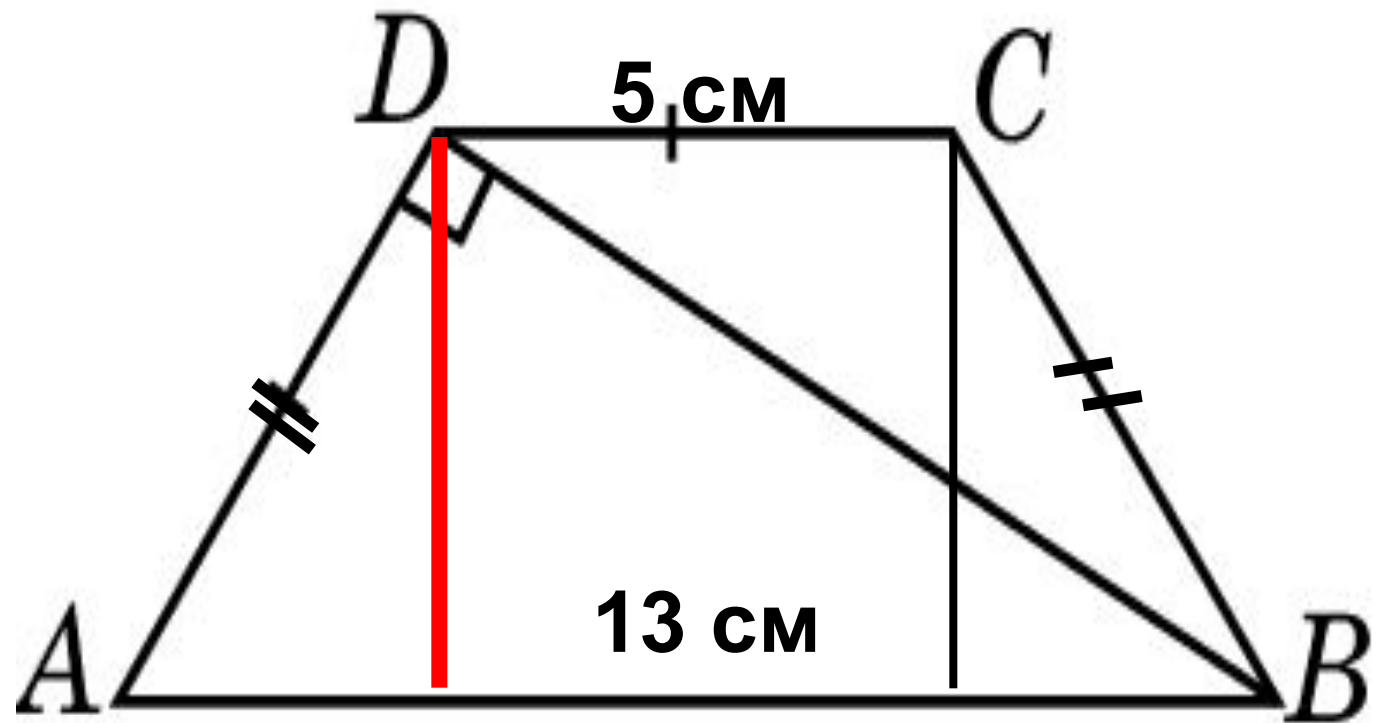
Подсказка



Задача №5

Найдите высоту и боковую сторону равнобокой трапеции, с основаниями 5 см и 13 см, если её диагональ перпендикулярна боковой стороне трапеции.

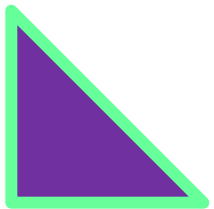
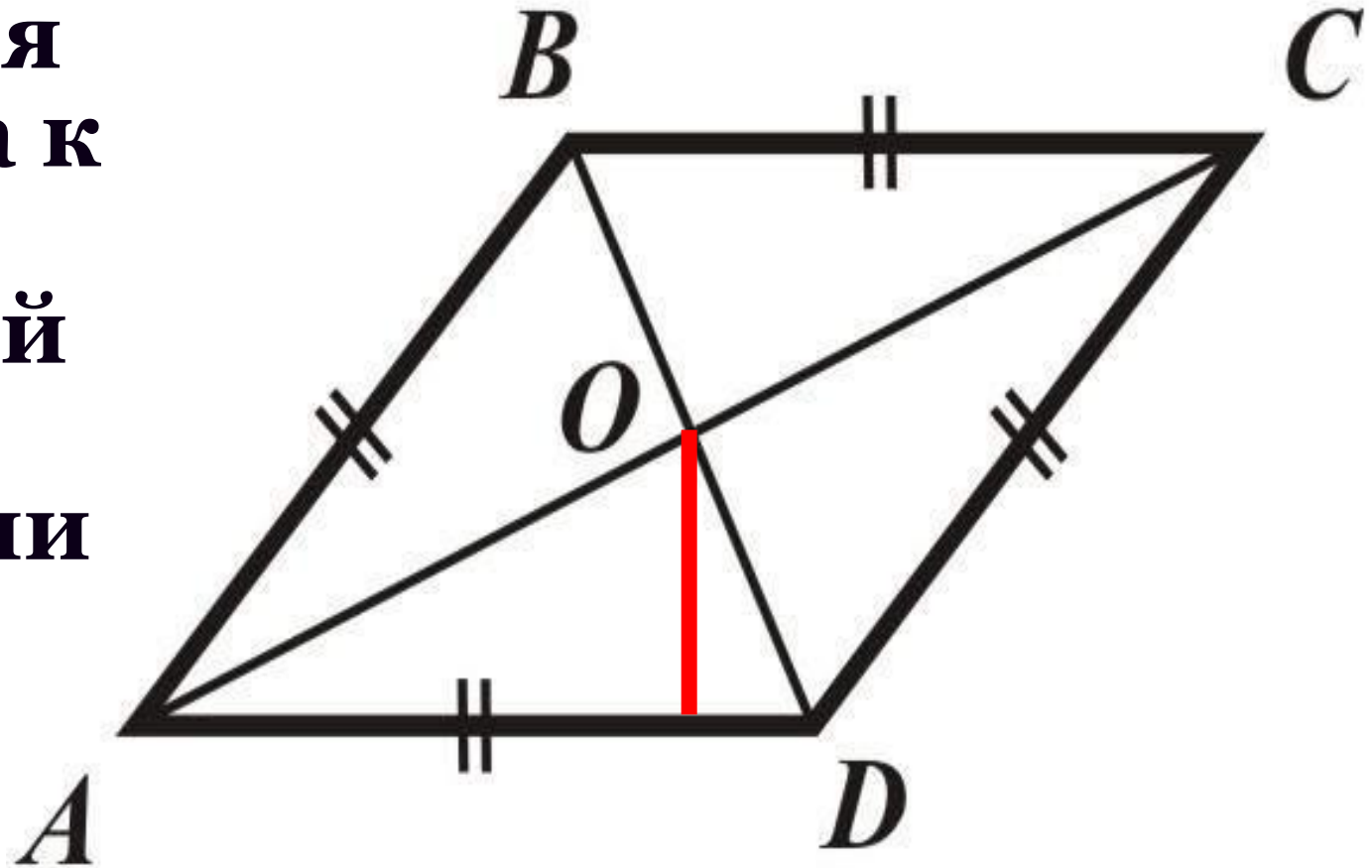
Подсказка



Задача №6

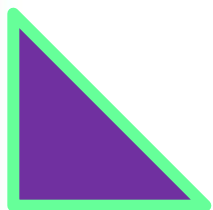
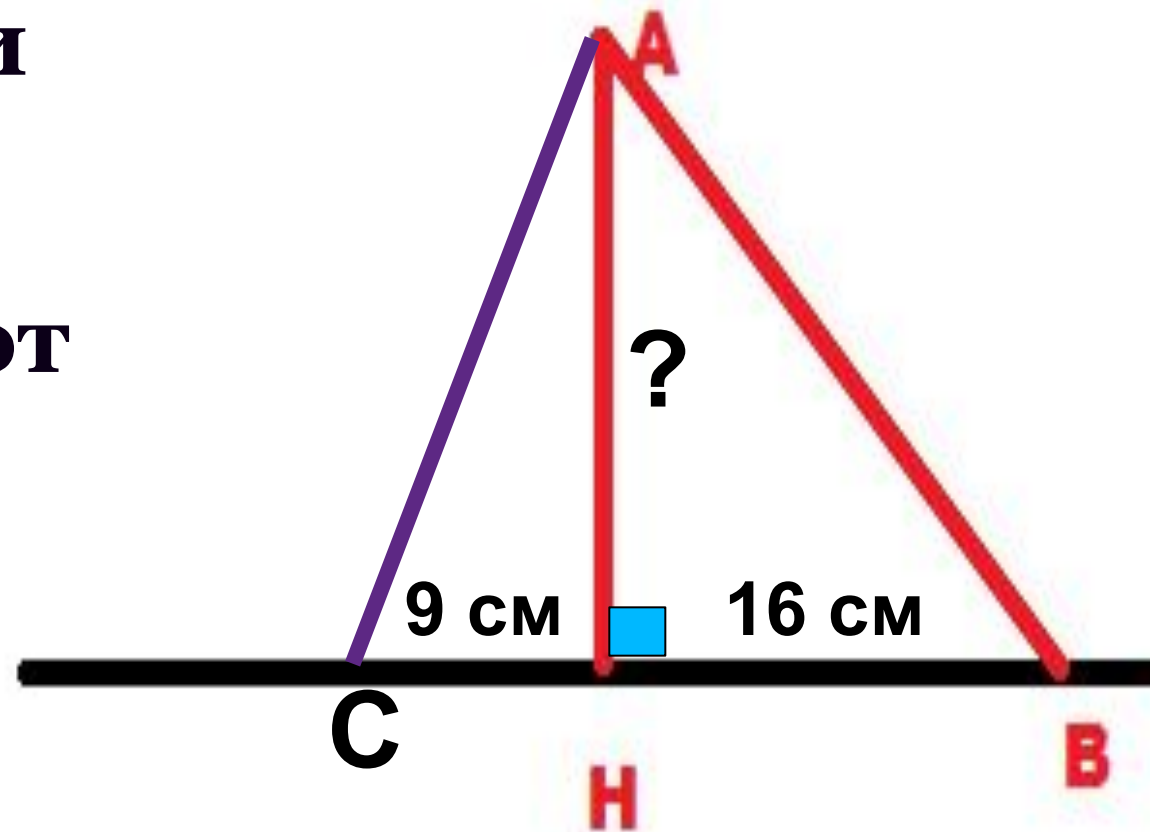
Перпендикуляр, проведённый из точки пересечения диагоналей ромба к стороне, делит её на отрезки длиной 3 см и 12 см. Найдите диагонали ромба.

Подсказка



Задача №7

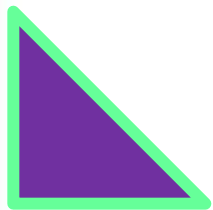
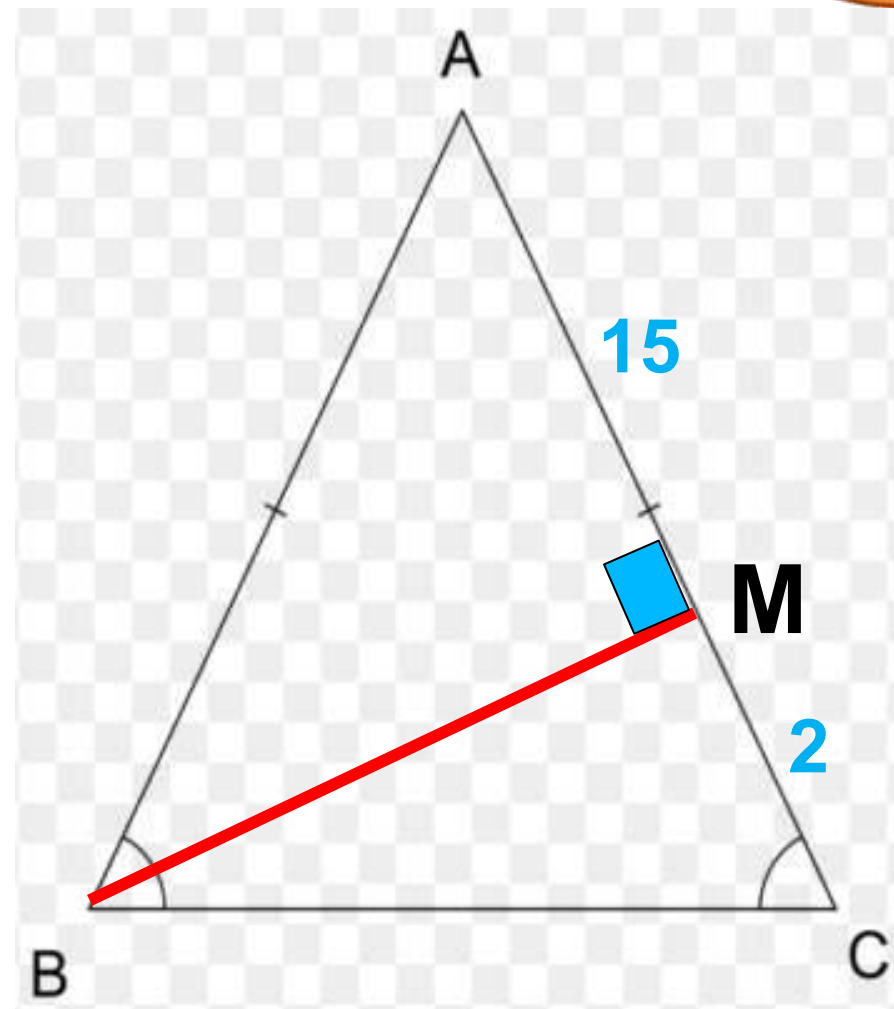
Из точки к прямой проведены две наклонные, проекции которых на прямую равны 9 см и 16 см. Найдите расстояние от данной точки до прямой.



Задача №8

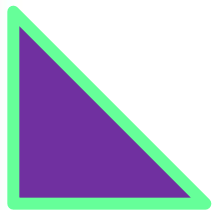
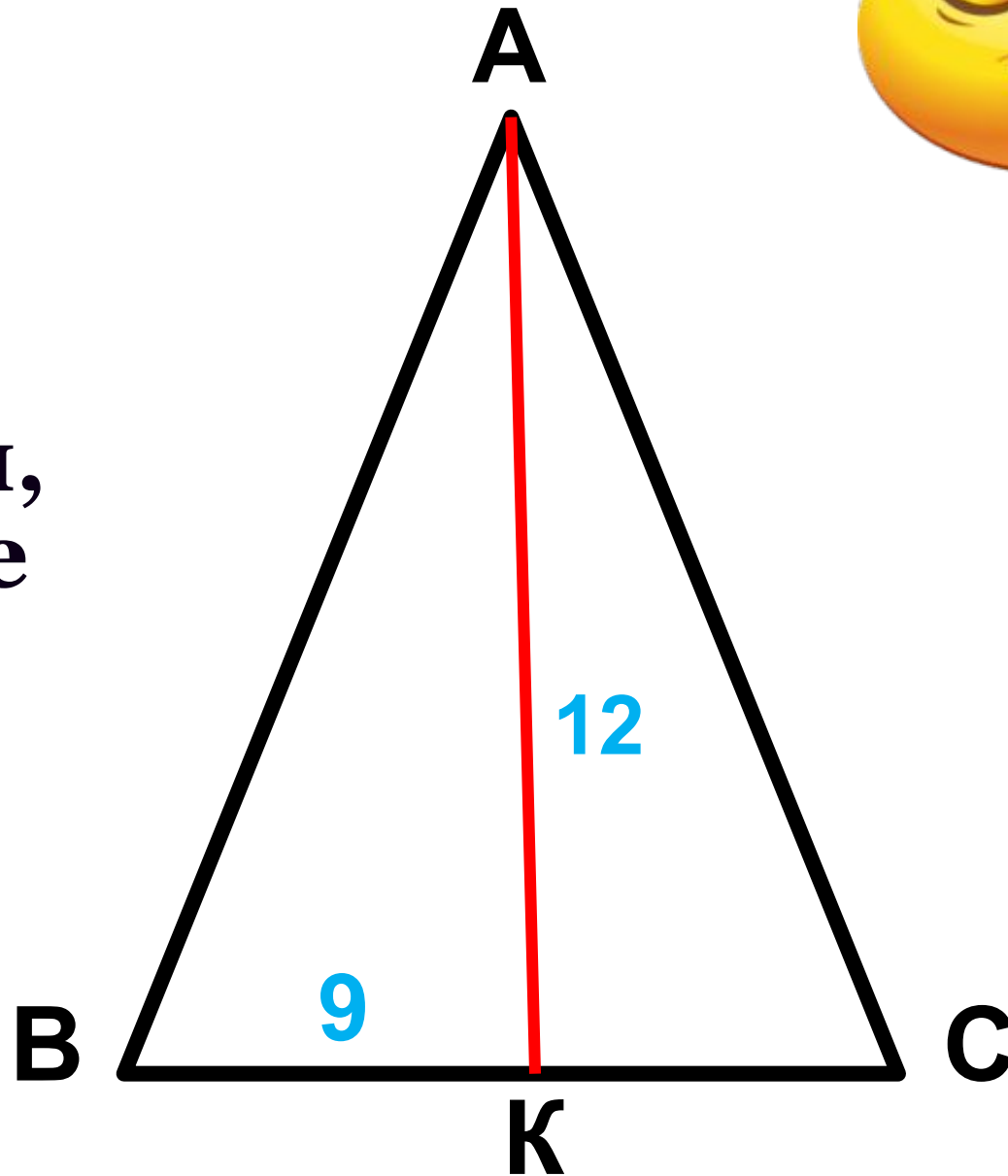
В равнобедренном треугольнике ABC ($AB = AC$) проведена высота BM , которая делит сторону AC на отрезки $AM = 15$ см и $CM = 2$ см. Найдите основание $\triangle ABC$.

Подсказка



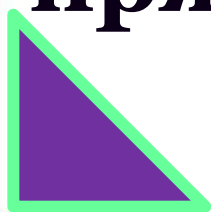
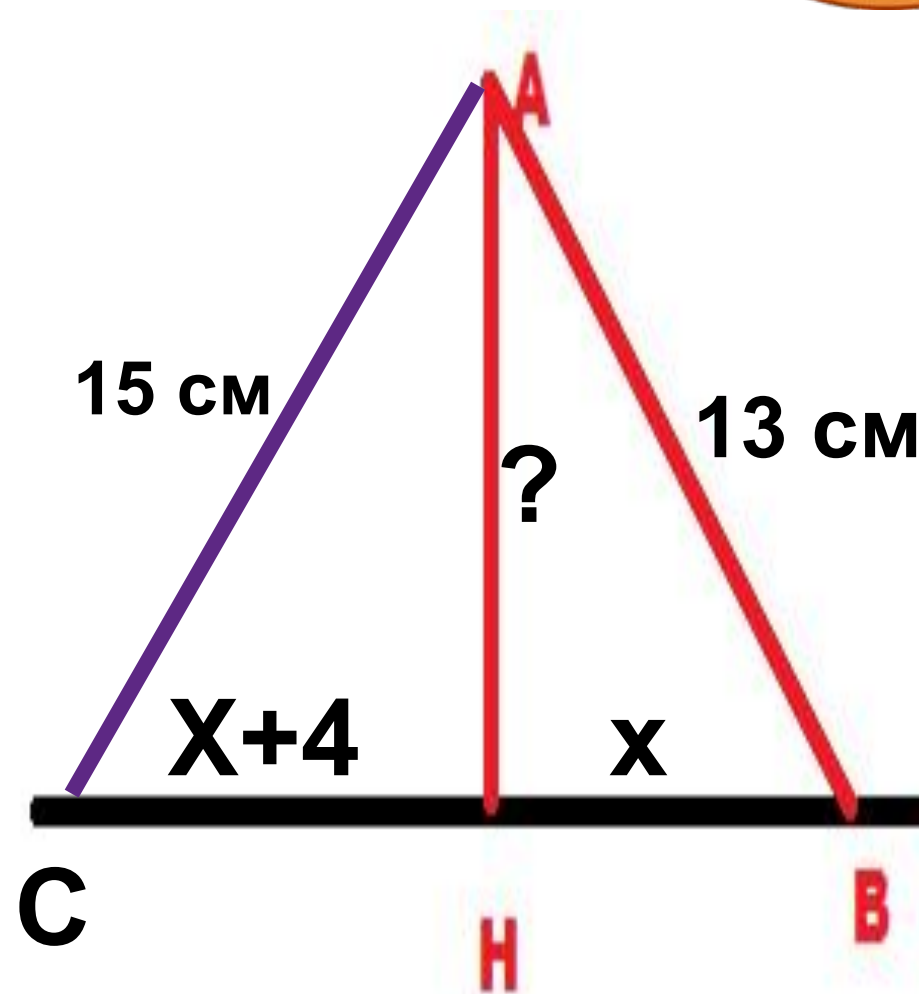
Задача №9

Высота АК
равнобедренного
треугольника ABC
($AB=AC$) равна 12 см,
а $KВ = 9$ см. Найдите
боковую сторону и
основание $\triangle ABC$.



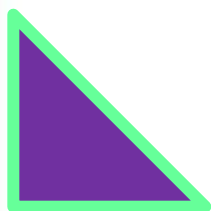
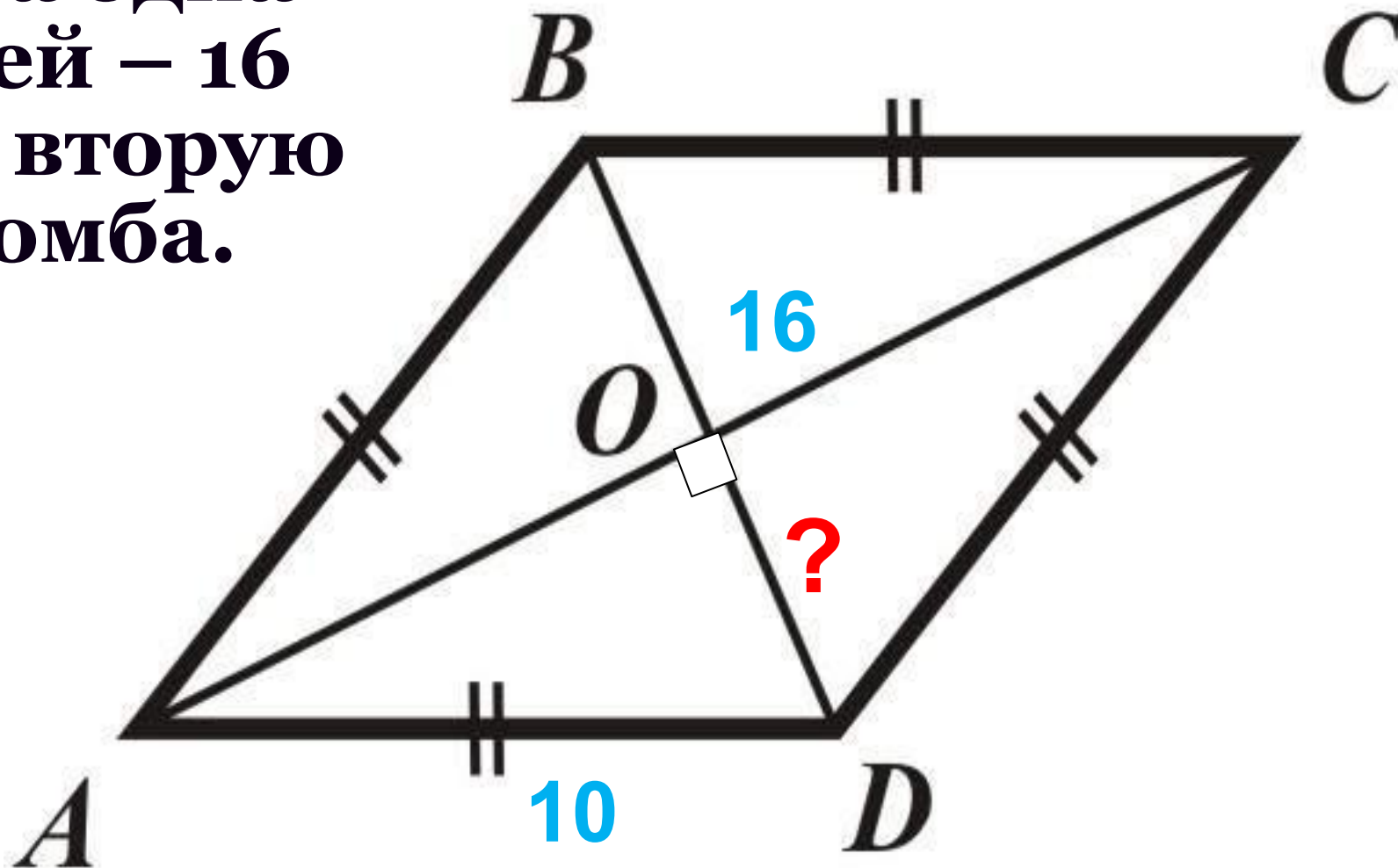
Задача №10

Из точки к прямой проведены две наклонные, длины которых равны 13 см и 15 см. Найдите расстояние от точки до прямой, если разность проекций наклонных на эту прямую равна 4 см.



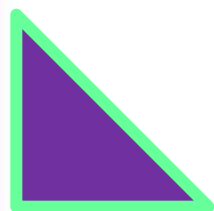
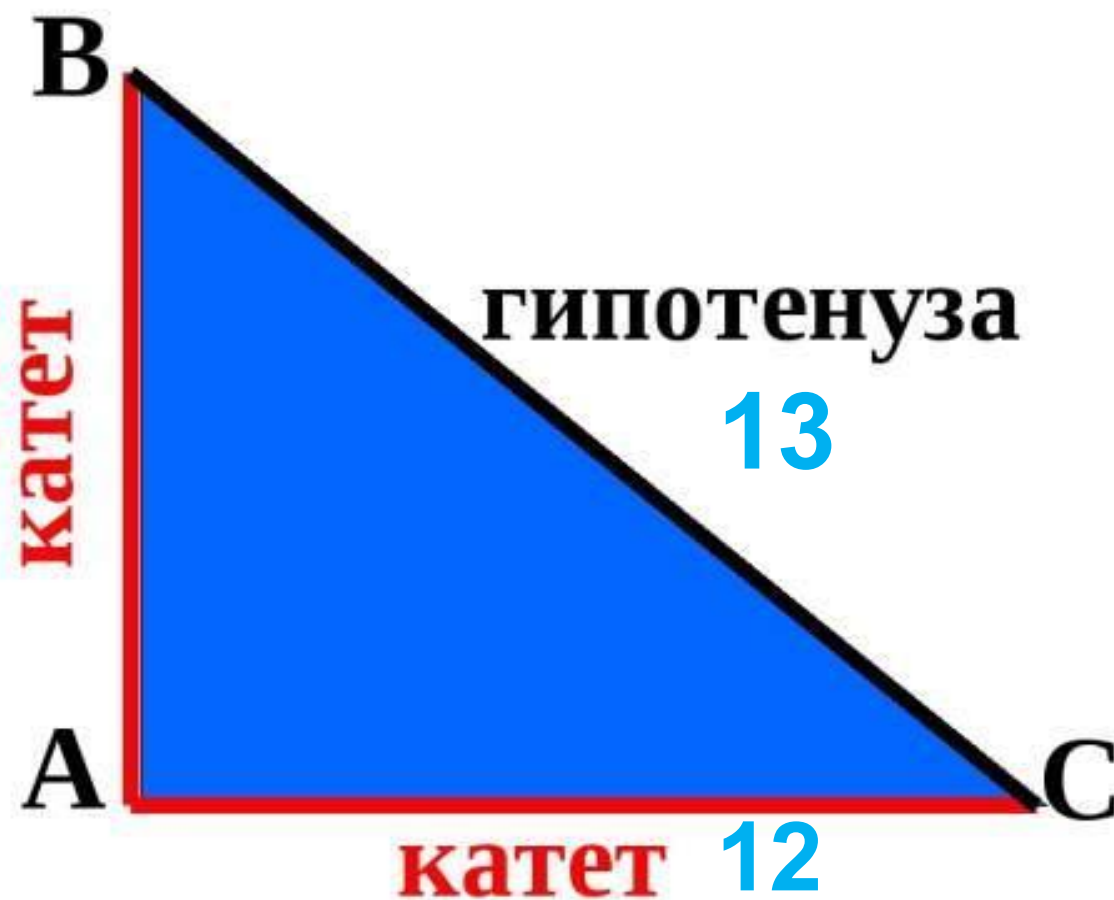
Задача №11

Сторона ромба
равна 10 см, а одна
из диагоналей – 16
см. Найдите вторую
диагональ ромба.



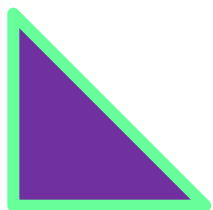
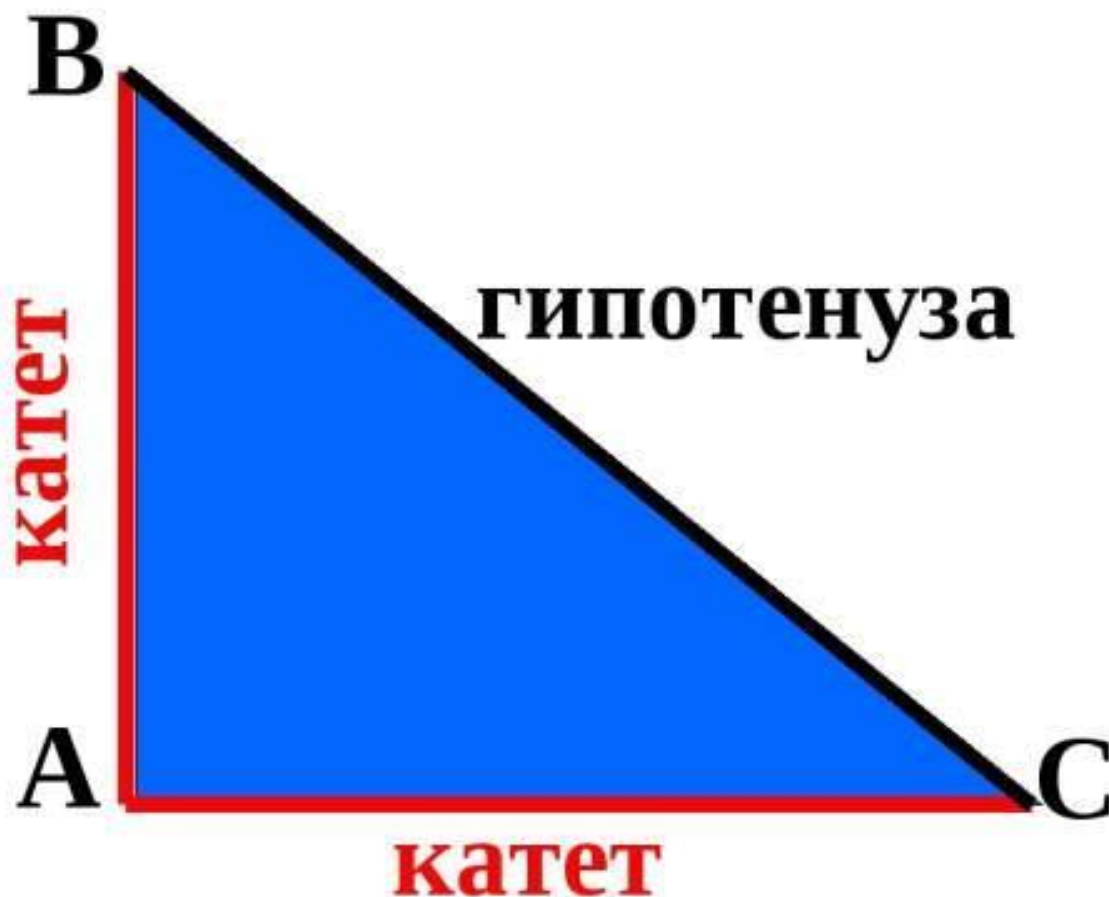
Задача №12

В прямоугольном
треугольнике
гипотенуза равна
13 см, а один из
катетов – 12 см.
Найдите
периметр
треугольника.



Задача №13

В прямоугольном
треугольнике
катеты равны 8
см и 15 см.
Найдите
периметр этого
треугольника.

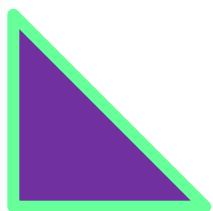
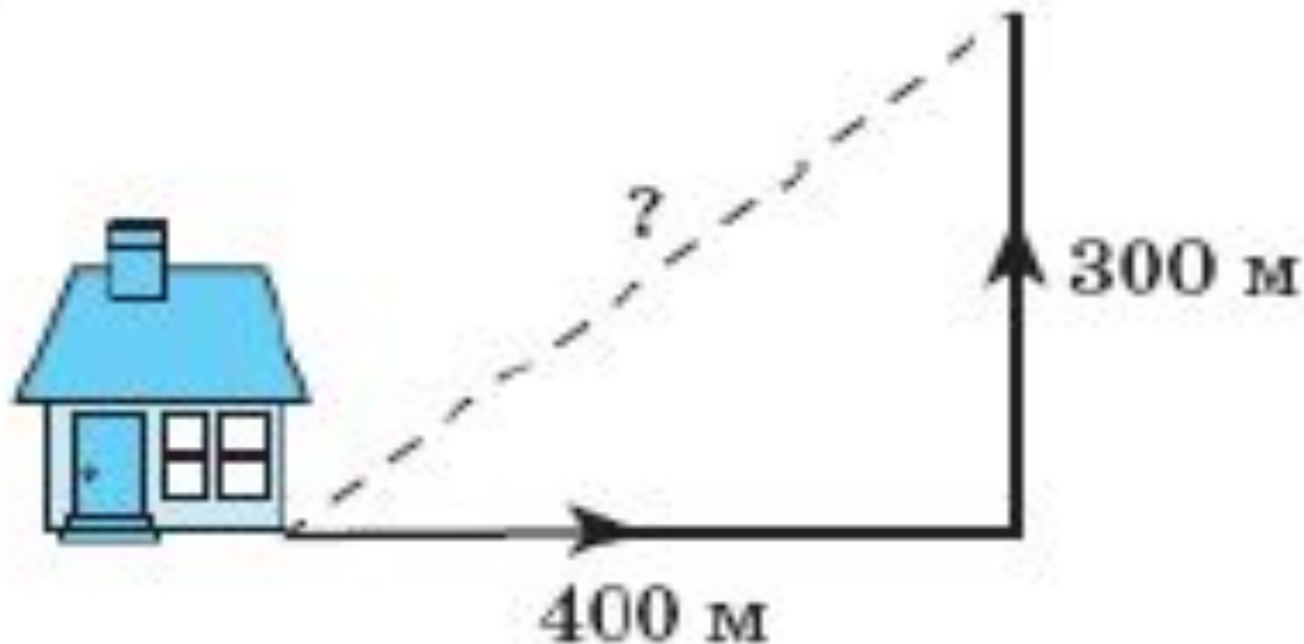


Задача №14

Подсказка



Мальчик прошёл от дома по направлению на восток 400 м. Затем повернул на север и прошёл 300 м (рис. 26.5). На каком расстоянии от дома оказался мальчик?

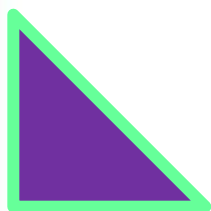
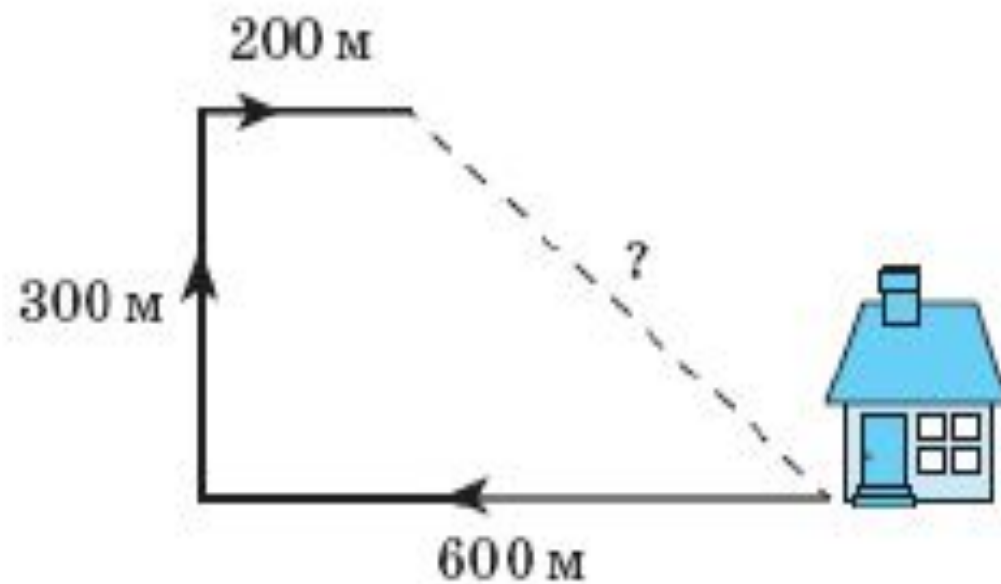


Задача №15

Подсказка



Девочка прошла от дома по направлению на запад 600 м. Затем повернула на север и прошла 300 м. После этого она повернула на восток и прошла ещё 200 м (рис. 26.6). На каком расстоянии от дома оказалась девочка?

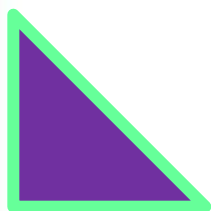
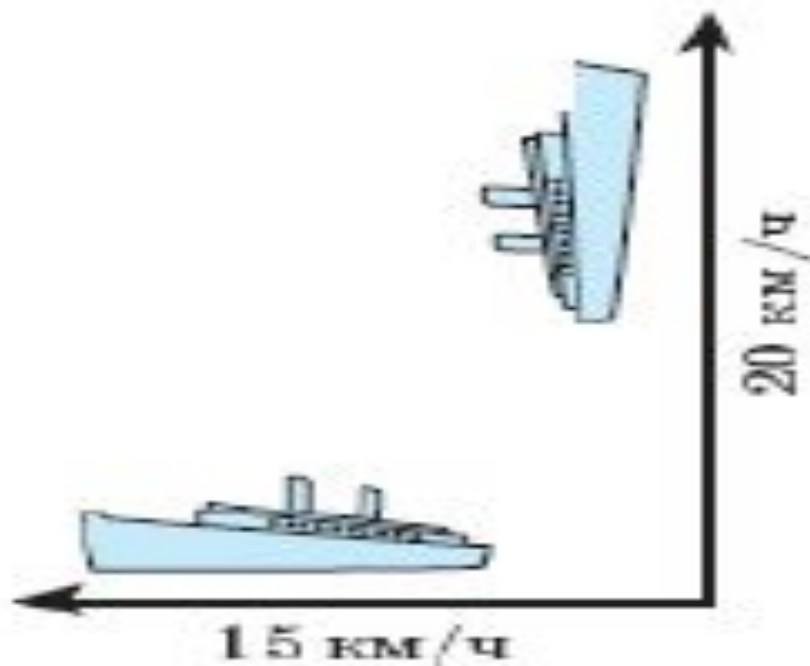


Задача №16

Подсказка



Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 20 км/ч и 15 км/ч (рис. 26.7). Какое расстояние будет между ними через 3 ч?

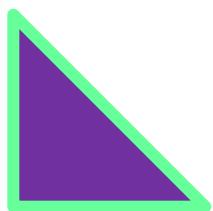
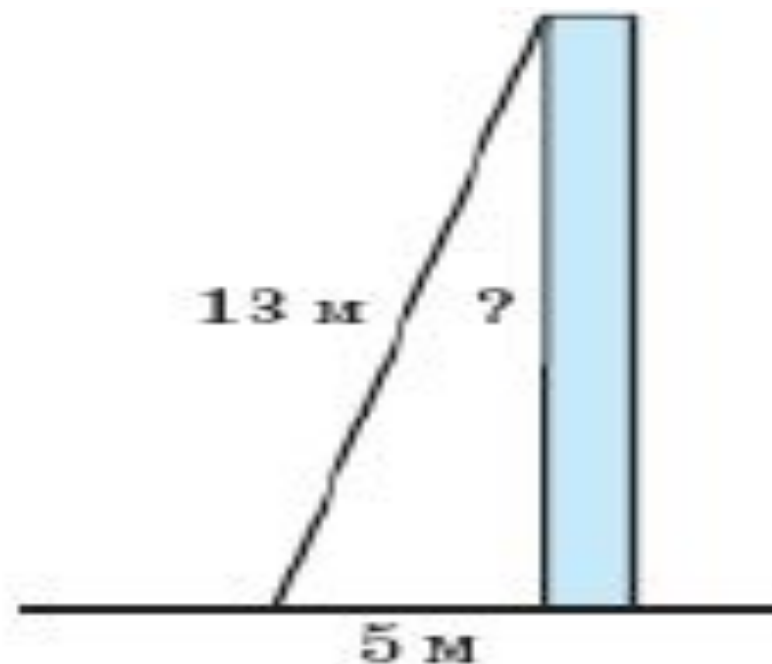


Задача №17

Подсказка



Лестница длиной 13 м приставлена к стене так, что расстояние от её нижнего конца до стены равно 5 м (рис. 26.8). На какой высоте от земли находится верхний конец лестницы?

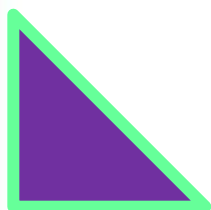
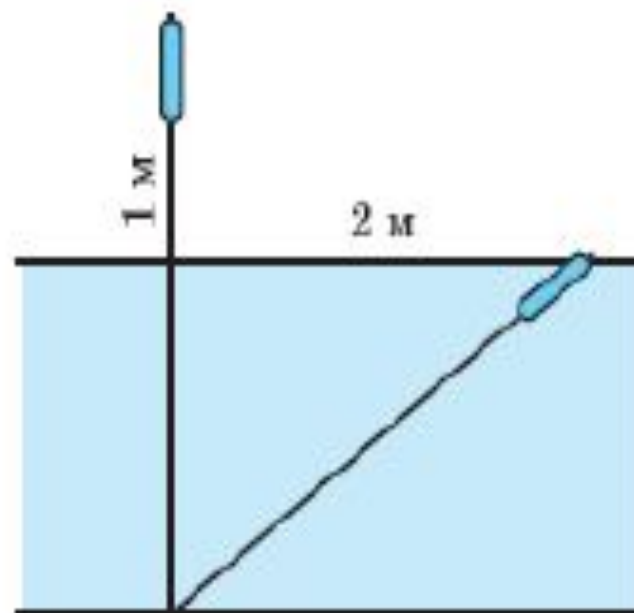


Задача №18

Подсказка



Стебель камыша выступает из воды озера на 1 м. Его верхний конец отклонили от вертикального положения на 2 м, и он оказался на уровне воды (рис. 26.9). Найдите глубину озера в месте, где растёт камыш.

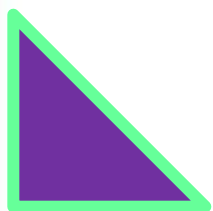
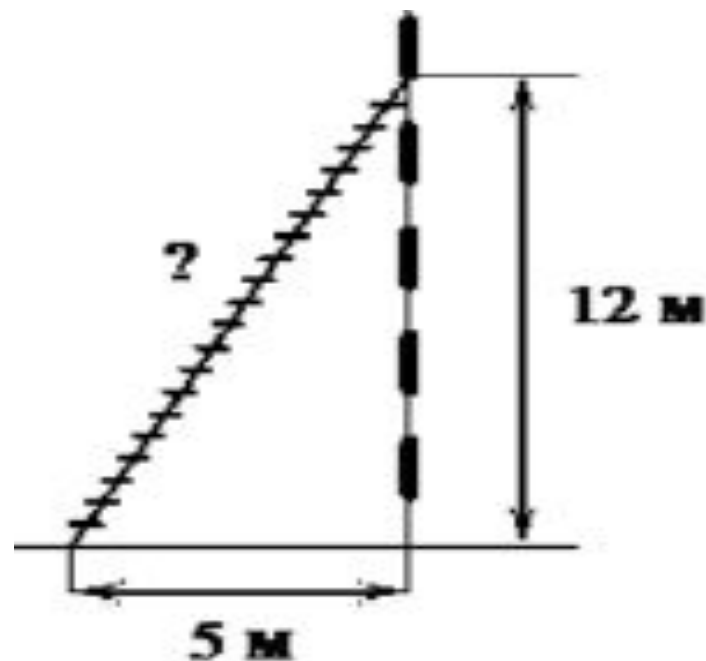


Задача №19

Подсказка



Пожарную лестницу приставили к окну, расположенному на высоте 12 м от земли. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 5 м. Какова длина лестницы? *Ответ дайте в метрах.*

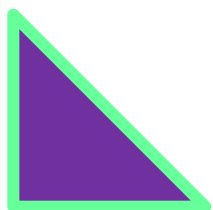


Задача №20

Подсказка



Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 4,4 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 3,3 м. Найдите длину троса. *Ответ дайте в метрах.*

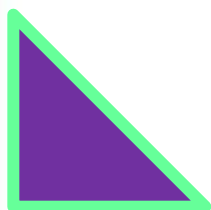
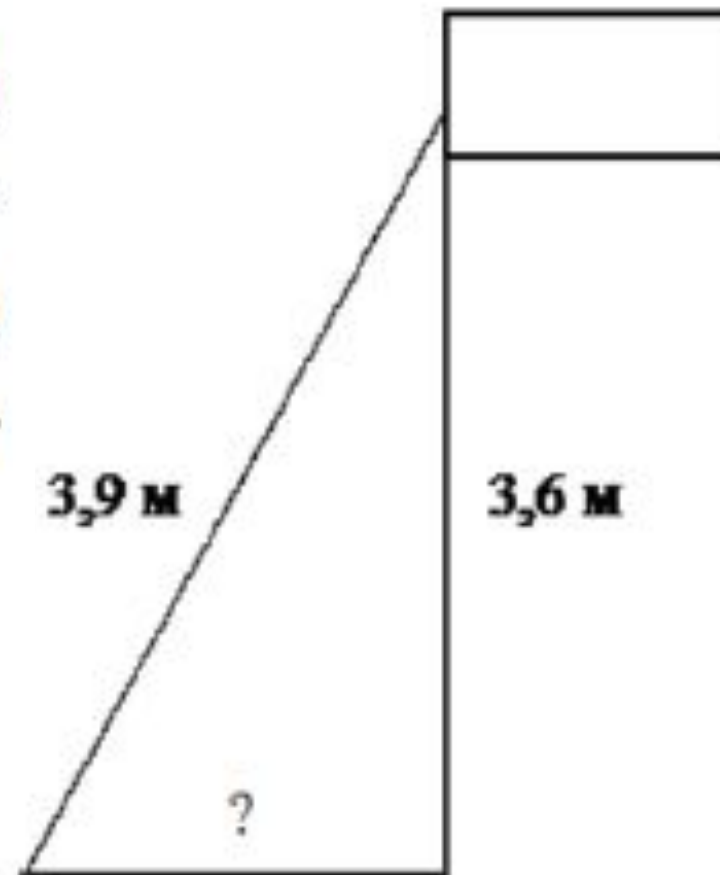


Задача №21

Подсказка

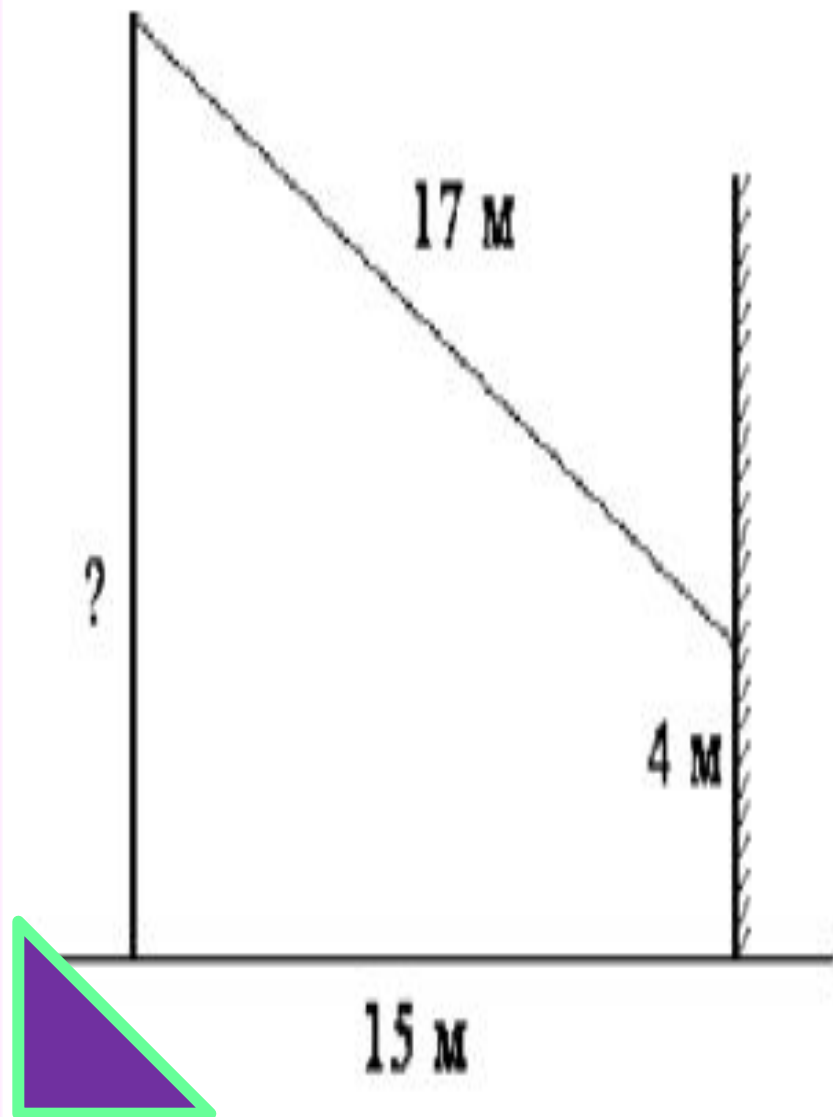


Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 3,6 м от земли. Длина троса равна 3,9 м. Найдите расстояние от точки основания флагштока до места крепления троса на земле. Ответ дайте в метрах.



Задача №22

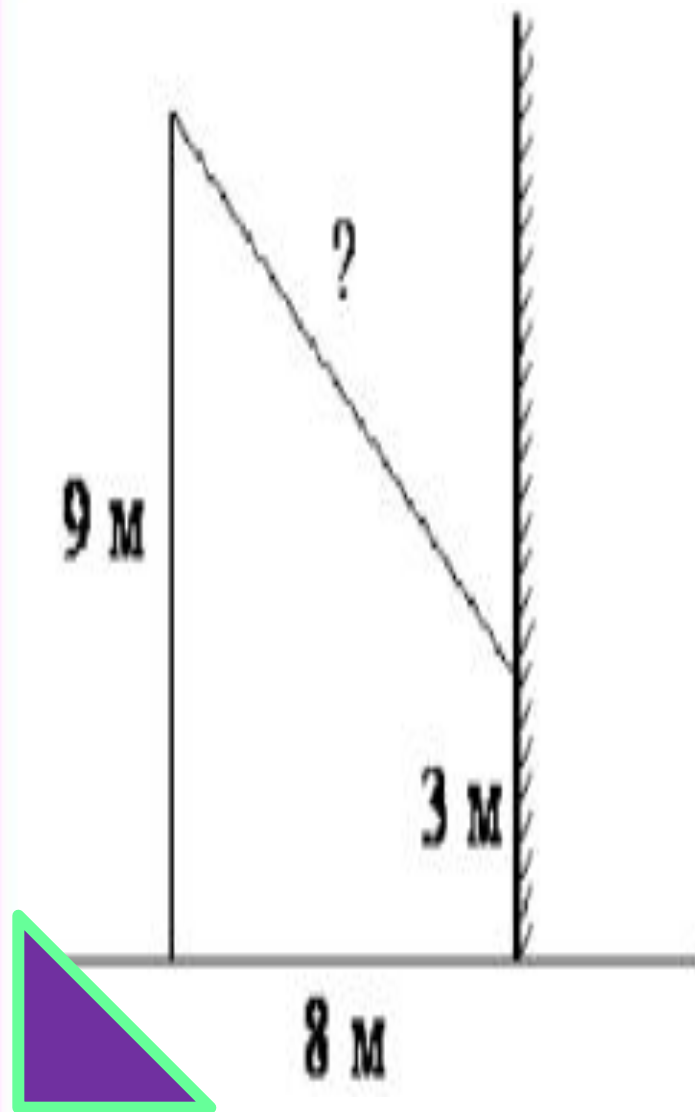
Подсказка



От столба к дому натянута провод длиной 17 м, который закреплён на стене дома на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 15 м. Ответ дайте в метрах.

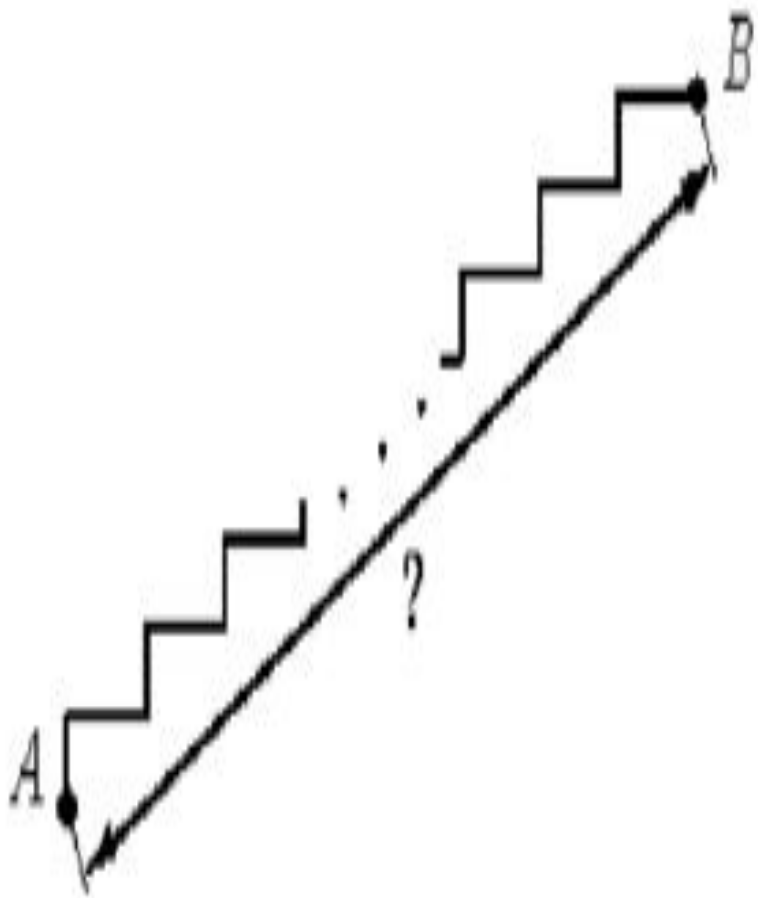
Задача №23

Подсказка



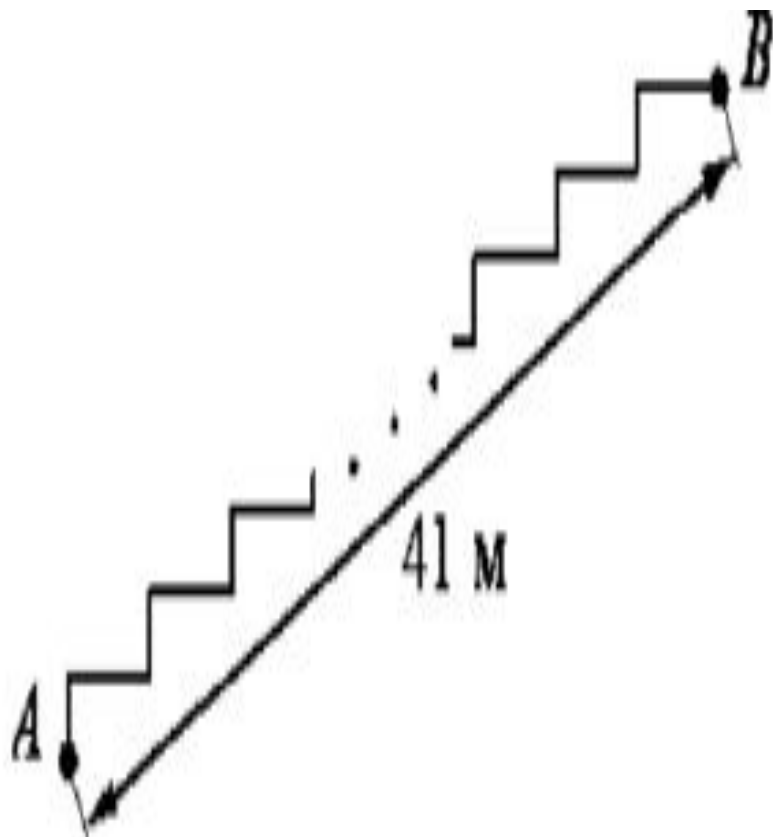
От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 8 м. Вычислите длину провода. Ответ дайте в метрах.

Задача №24



Лестница соединяет точки A и B и состоит из 15 ступеней. Высота каждой ступени равна 28 см, а длина – 96 см. Найдите расстояние между точками A и B (в метрах).

Задача №25



Лестница соединяет точки A и B. Высота каждой ступени равна 18 см, а длина – 80 см. Расстояние между точками A и B составляет 41 м. Найдите высоту, на которую поднимается лестница (в метрах).



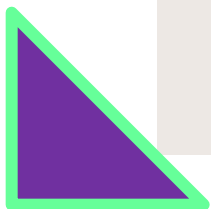
Подсказка

$$h^2 = a_c \cdot b_c$$

$$a^2 = c \cdot a_c$$

$$b^2 = c \cdot b_c$$

$$h = \frac{a \cdot b}{c}$$



Подсказка



$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a^2 = c^2 - b^2 \Rightarrow a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

