

Задания

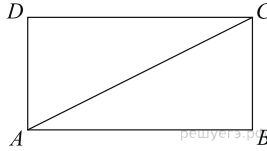
Задание 6 № 56053

Периметр прямоугольника равен 88, а площадь равна 43,5. Найдите диагональ этого прямоугольника.

Решение.

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

Периметр прямоугольника равен 34, а площадь равна 60. Найдите диагональ этого прямоугольника.



Периметр прямоугольника равен сумме длин его сторон. Площадь прямоугольника равна их произведению. Обозначим длины сторон a и b . Тогда периметр и площадь прямоугольника соответственно равны $P = 2(a + b) = 34$ и $S = ab = 60$. Решим систему:

$$\begin{cases} a + b = 17, \\ ab = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 17 - b, \\ 17b - b^2 = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 17 - b, \\ \begin{cases} b = 5, \\ b = 12 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} a = 12, \\ b = 5, \end{cases} \\ \begin{cases} a = 5, \\ b = 12. \end{cases} \end{cases}$$

Тем самым, стороны прямоугольника треугольника равны 5 и 12.

Диагональ разбивает прямоугольник на два прямоугольных треугольника, в которых она является гипотенузой. Пусть длина диагонали равна c , тогда по теореме Пифагора

$$c = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = 13.$$

Ответ: 13.

Примечание 1.

Можно заметить, что система уравнений $a + b = 17, ab = 60$ является системой Виета. Поэтому её решения — корни квадратного уравнения $t^2 - 17t + 60 = 0$, откуда $t = 5$ и $t = 12$.

Примечание 2.

Можно было и вовсе не решать систему уравнений: действительно,

$$c^2 = a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = 17^2 - 2 \cdot 60 = 169 = 289 - 120 = 169,$$

откуда $c = 13$.

[Прототип задания](#)