

Решение задач, с помощью
квадратных уравнений.

*Всякая хорошо решенная
математическая задача
представляет умственное
ислаждение.*

Г. Гессе



Алгоритм решения задачи

1. Выберем неизвестное, которое обозначим через x .
2. Тогда, по условию задачи
3. Составим уравнение.
4. ОДЗ (*)
5. Решим уравнение.
6. Анализируем, подходят ли корни по условию задачи.
7. Ответ

Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 5 больше другого, равно 104. Найдите эти числа.

Пусть x – меньшее число,
тогда $(x + 5)$ – большее число.

По условию задачи произведение этих чисел равно 104

Составим уравнение:

$$* x > 0, x \in \mathbb{Z}$$

$$x \cdot (x + 5) = 104$$

$$x^2 + 5x - 104 = 0$$

Решим это квадратное уравнение:

$$x^2 + 5x - 104 = 0;$$

$$a = 1; b = 5; c = -104$$

$$D = (b)^2 - 4ac$$

$$5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-104) = 25 + 916 = 441$$

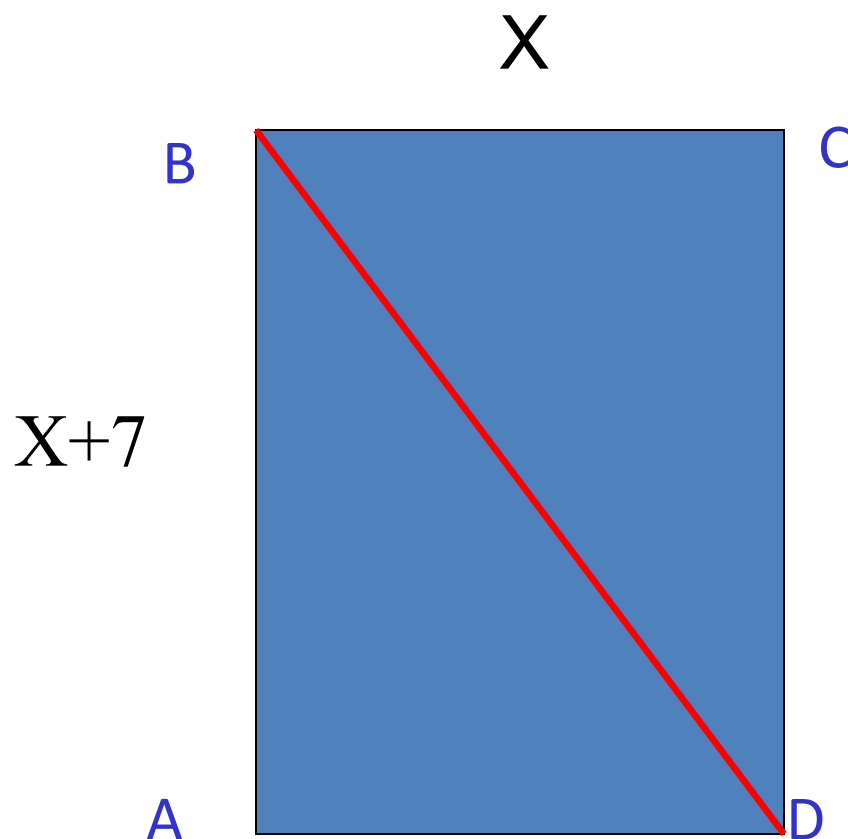
$D > 0$; два различных действительных корня

$$x = -13; x = 8$$

Второй корень по смыслу задачи не подходит, т.к. даны натуральные числа. Итак, меньшее число равно 8, тогда большее числа равно $8 + 5 = 13$.

Ответ: 8 и 13

Найдите катеты прямоугольного треугольника, если известно, что один из них на 7 см больше другого, а площадь этого треугольника равна 30 квадратных сантиметров.



Пусть x см – длина 1 катета

Тогда $(x+7)$ см – длина 2 катета

$$\frac{x \cdot (x+7)}{2} \text{ см}^2 - \text{площадь треугольника}$$

По условию задачи площадь треугольника
равна 30 см^2

Составим уравнение: $\frac{x \cdot (x+7)}{2} = 30$ * $x > 0$

$$x^2 + 7x = 60,$$

$$x^2 + 7x - 60 = 0$$

$$\underline{x = -12; \quad x = 5.}$$

Так как длина отрезка величина положительная, то только $x = 5$ удовлетворяет условию задачи.

Найдем длину второго катета:

$$5 + 7 = 12 \text{ см.}$$

Ответ: 5 см и 12 см.

•

Площадь земельного участка
прямоугольной формы, одна из сторон
которого на 3 м больше другой, равна
54 м². Найти стороны земельного участка.

$$x + 3$$

x

$$54 \text{ m}^2$$

Пусть x м – ширина участка,
тогда $(x+3)$ м – длина участка,
 $x(x+3)$ м² – площадь участка.

По условию задачи площадь
участка равна 54 м²,

Составим уравнение. * $x > 0$

$$x(x + 3) = 54$$

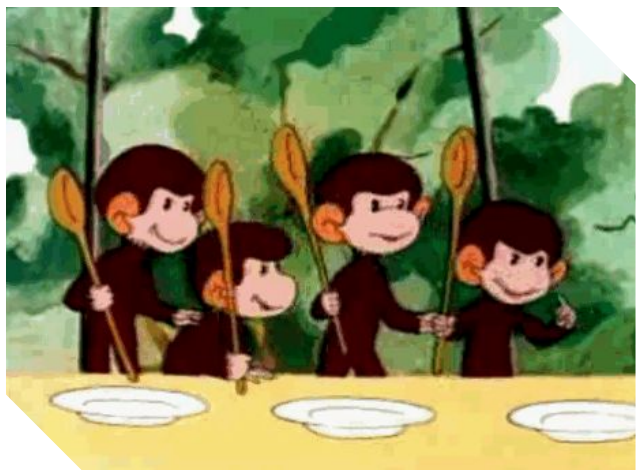
$$x^2 + 3x - 54 = 0$$

Обезьянок резвых стая, всласть поевши, развлекалась.

Их в квадрате часть восьмая на поляне забавлялась.

А **12 по лианам.** стали прыгать, повисая. **Сколько**
было обезьянок, Ты скажи мне, В этой стае?

Искомую величину обозначим за x



Пусть x в стае было x обезьянок

$\frac{x}{8}$ на поляне забавлялась } x
12 по лианам

$$\left(\frac{x}{8}\right)^2 + 12 = x$$



СПАСИБО ЗА УРОК

