

#day15

<https://www.math10.com/ru/zadachi/zadachi-s-ispolzovaniem-formul-vieta/easy/>

1-2

Теорема Виета

$$x^2 + px + q = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a} \\ x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 = \frac{c}{a} \\ x_1x_2x_3 = -\frac{d}{a} \end{cases}$$

Задача 1

Одно из решений уравнения $x^2 - 54x + 104 = 0$ есть 2. Найдите второе решение, используя формулу Виета.

Решение:

Задача 1

$$x^2 - 54x + 104 = 0, \text{ где } x_1 = 2$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p & (b) \\ x_1 \cdot x_2 = q & (c) \end{cases} \text{ Формулы Виета}$$

$$104 = 2 \cdot 52, \text{ т.е. } x_2 = 52$$

$$\begin{cases} 2 + 52 = 54 & (b) \\ 2 \cdot 52 = 104 & (c) \end{cases} \text{ Ответ: } x_1 = 2, x_2 = 52$$

Задача 2 передается от Abhinav Raj

Если α и β являются корнями уравнения: $x^2 - 10x + 5 = 0$, то найдите значение выражения $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha^2\beta + \alpha\beta^2}$.

☐ 1 ☐ 0,8 ☐ 2 ☒ 1,8

Вы уже видели решение. **Решение:**

Данное уравнение: $x^2 - 10x + 5 = 0$

По теореме Виета

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{-10}{1} = 10$$

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{5}{1} = 5$$

Так как $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 10^2 - 2 \cdot 5 = 100 - 10$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 90$$

Теперь значение выражения $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha^2\beta + \alpha\beta^2} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta(\alpha + \beta)} = \frac{90}{5 \times 10} = \frac{90}{50} = 1,8$