Что касается «Чёрного квадрата», то он, как известно, был посвящён Ленину Владимиру Ильичу Малевичем.

Владимир Путин

2.1. Графики функций $f(x) = 2x^2 + 2x - 3$ и $g(x) = -3x^2 - 2x + 1$ пересекаются в двух точках. Найдите коэффициенты a и b в уравнении прямой $y = ax + b$, проходящей через эти точки.

2.2. Про коэффициенты a, b, c и d двух квадратных трёхчленов

$$x^2 + bx + c \quad \text{и} \quad x^2 + ax + d$$

известно, что $0 < a < b < c < d$. Могут ли эти трёхчлены иметь общий корень?

2.3. Все коэффициенты квадратного трёхчлена — нечётные целые числа. Докажите, что у него нет корней вида $1/n$, где n — натуральное число.

2.4. Дискриминанты трёх приведённых квадратных трёхчленов равны 1, 4 и 9. Докажите, что можно выбрать по одному корню каждого из них так, чтобы их сумма равнялась сумме оставшихся корней.

2.5. Приведённый квадратный трёхчлен с целыми коэффициентами в трёх последовательных целых точках принимает простые значения. Докажите, что он принимает простое значение по крайней мере ещё в одной целой точке.

2.6. Даны две линейные функции $f(x)$ и $g(x)$ такие, что графики $y = f(x)$ и $y = g(x)$ — параллельные прямые, не параллельные осям координат. Найдите наименьшее значение функции $(g(x))^2 + f(x)$, если наименьшее значение функции $(f(x))^2 + g(x)$ равно -6.

2.7. У квадратного уравнения $x^2+px+q = 0$ коэффициенты p и q увеличили на единицу. Эту операцию повторили четыре раза. Приведите пример такого исходного уравнения, что у каждого из пяти полученных уравнений корни были бы целыми числами.

2.8. Пусть x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 - x - 3 = 0$. Найдите

$$(x_1^5 - 20)(3x_2^4 - 2x_2 - 35).$$

2.9. Известно, что функция $f(x)$ удовлетворяет функциональному равенству $f(f(x)) = x^2 - x + 1$. Найдите значение $f(0)$.

> Что касается «Чёрного квадрата», то он, как известно, был посвящён Ленину Владимиру Ильичу Малевичем.
>
> Владимир Путин

2.1. Графики функций $f(x) = 2x^2 + 2x - 3$ и $g(x) = -3x^2 - 2x + 1$ пересекаются в двух точках. Найдите коэффициенты a и b в уравнении прямой $y = ax + b$, проходящей через эти точки.

2.2. Про коэффициенты a, b, c и d двух квадратных трёхчленов

$$x^2 + bx + c \quad \text{и} \quad x^2 + ax + d$$

известно, что $0 < a < b < c < d$. Могут ли эти трёхчлены иметь общий корень?

2.3. Все коэффициенты квадратного трёхчлена — нечётные целые числа. Докажите, что у него нет корней вида $1/n$, где n — натуральное число.

2.4. Дискриминанты трёх приведённых квадратных трёхчленов равны 1, 4 и 9. Докажите, что можно выбрать по одному корню каждого из них так, чтобы их сумма равнялась сумме оставшихся корней.

2.5. Приведённый квадратный трёхчлен с целыми коэффициентами в трёх последовательных целых точках принимает простые значения. Докажите, что он принимает простое значение по крайней мере ещё в одной целой точке.

2.6. Даны две линейные функции $f(x)$ и $g(x)$ такие, что графики $y = f(x)$ и $y = g(x)$ — параллельные прямые, не параллельные осям координат. Найдите наименьшее значение функции $(g(x))^2 + f(x)$, если наименьшее значение функции $(f(x))^2 + g(x)$ равно -6.

2.7. У квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$ коэффициенты p и q увеличили на единицу. Эту операцию повторили четыре раза. Приведите пример такого исходного уравнения, что у каждого из пяти полученных уравнений корни были бы целыми числами.

2.8. Пусть x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 - x - 3 = 0$. Найдите

$$(x_1^5 - 20)(3x_2^4 - 2x_2 - 35).$$

2.9. Известно, что функция $f(x)$ удовлетворяет функциональному равенству $f(f(x)) = x^2 - x + 1$. Найдите значение $f(0)$.