

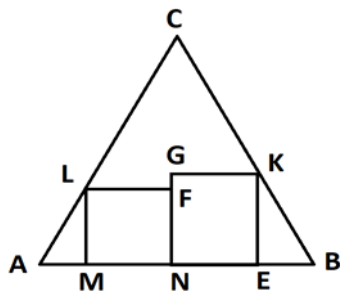
10 класс

1. Доказать, что на множестве действительных чисел уравнение

$$x^4 - 4x^3 - 1 = 0 \text{ не имеет корней.}$$

(Указание: выполнить подстановку $x = \frac{1}{z}$)

2. Равносторонний треугольник ABC содержит квадраты $MNFL$ и $NEKG$ причем M, N, E принадлежат AB , K принадлежит BC , L принадлежит AC . При какой зависимости между длинами сторон квадратов сумма их площадей будет наименьшей?



3. Приведите пример числа x , для которого выполняется равенство
 $\sin 2026x - \operatorname{ctg} 2025x = \cos 2024x - 2\operatorname{tg} 2025x$.

Ответ обоснуйте.

4. В тридевятом царстве математический конкурс проходит по странным правилам. На решение задач там отводится 130 минут. Василиса Премудрая за 5 минут решает любую 6-ти балльную задачу, за 7 минут – 8-ми балльную задачу, за 14 минут – 19-ти балльную задачу, Какое наибольшее количество баллов она может набрать, если всего 30 задач, по 10 штук каждого вида?

5. Найти решение системы n линейных уравнений с n неизвестными, коэффициенты которой образуют арифметическую прогрессию (например, у системы из двух уравнений с двумя неизвестными $\begin{cases} 6x + 9y = 12 \\ 15x + 18y = 21 \end{cases}$ коэффициенты 6, 9, 12, 15, 18, 21 образуют арифметическую прогрессию с разностью $d = 3$). Показать, что система из двух уравнений с двумя неизвестными имеет единственное решение.