

9 класс

1. На доске записаны три квадратных уравнения:

$$2020x^2 + bx + 2021 = 0,$$

$$2019x^2 + bx + 2020 = 0,$$

$$x^2 + bx + 2019 = 0.$$

Найдите произведение корней всех уравнений, записанных на доске, если известно, что каждое из них имеет два действительных корня.

2. Маша записала на каждой из трёх карточек по одной цифре, отличной от нуля (все цифры различны). Даша составила из них все возможные трёхзначные числа. Может ли сумма этих чисел равняться 2021?
3. Можно ли таблицу размером 10×10 заполнить числами $-1, 0, 1$ так, чтобы суммы во всех строках, во всех столбцах и на главных диагоналях были различными? Главными диагоналями таблицы называются диагонали, проведённые из левого верхнего угла таблицы в правый нижний и из правого верхнего угла таблицы в левый нижний.
4. В треугольнике ABC биссектриса BE и медиана AD перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 60. Найдите стороны треугольника ABC .
5. Пусть k – натуральное число. Известно, что среди 29 последовательных чисел $30k + 1, 30k + 2, \dots, 30k + 29$ имеется ровно 7 простых. Докажите, что первое и последнее из них – простые.