

Ставропольский край
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2020/21 учебного года
Математика
10 класс

1. При каких значениях параметра a сумма квадратов корней уравнения $x^2 + ax + 2a - 5 = 0$ будет минимальной.
2. Чему равна площадь вписанной в окружность трапеции, если диагональ этой трапеции равна 2, а из центра окружности боковая сторона трапеции видна под углом 60° ?
3. На доске записаны натуральные числа, которые образуют арифметическую прогрессию. Оказалось, что сумма нечетных чисел равна 33, а сумма четных чисел равна 44. Найти первый и последний члены этой прогрессии, а также их количество, если известно, что эта прогрессия начинается с четного числа и содержит более двух членов.
4. Петя и Саша играют в интересную игру: Петя называет натуральное число от 2 до 9, Саша тоже называет натуральное число от 2 до 9 и умножает его на число, названное Петей. Затем Петя опять называет число от 2 до 9 и умножает его на произведение, получившееся у Саши. Затем, так же поступает Саша и так далее. Выигрывает тот, у кого произведение впервые станет больше чем 2020. Кто из мальчиков может всегда выиграть и как?
5. Функция определена при всех действительных значениях x и удовлетворяет условию $f(x) + xf(1 - x) = 1$ при всех x . Найдите сумму всех действительных решений уравнения $2020f(x) + 1 = 0$.