

Вступительное задание по математике 2016 г.

1. Ваня выбрал несколько различных натуральных чисел. Произведение двух самых маленьких из них равно 16, а произведение двух самых больших равно 225. Чему равна сумма всех Ваниных чисел?
2. По дороге, соединяющей два аула, нет горизонтальных участков. Автобус идет в гору со скоростью 30 км/ч, а под гору – 60 км/ч. Найдите расстояние между аулами, если известно, что путь туда и обратно автобус проезжает за 4 часа.
3. Квадратная площадь размерами 100×100 м² выложена квадратными плитами со стороной 1 м четырех цветов: белого, красного, черного и серого. Никакие две плиты одного цвета не имеют общей стороны или общей вершины. Сколько может быть плит каждого цвета?
4. Дан правильный треугольник ABC. На продолжении стороны AC за точку C взята точка D, а на продолжении стороны BC за точку C — точка E так, что $BD = DE$. Докажите, что $AD = CE$.
5. 25 волейбольных команд провели турнир в один круг. Оказалось, что среди любых пяти из этих команд есть команда, выигравшая у остальных четырех, и команда, проигравшая остальным четырем. Докажите, что в этом турнире, одна из команд выиграла у всех остальных.