

1. На доске записано несколько различных целых чисел, сумма которых равна нулю. Может ли произведение этих чисел равняться 2016?
2. Существует ли степень двойки, из которой перестановкой цифр можно получить другую степень двойки? (Цифру 0 ставить на первое место нельзя.)
3. Один из корней многочлена $x^3 - 3x^2 + px + 3$ в 3 раза больше другого корня. Чему может быть равно p ?
4. В неравностороннем треугольнике ABC проведены биссектриса BL , высота BH и медиана BM . Докажите, что прямая BL является биссектрисой угла MBH тогда и только тогда, когда $\angle ABC = 90^\circ$.
5. Правильный 2016-угольник разбит непересекающимися диагоналями на треугольники. Сколько остроугольных треугольников может оказаться в таком разбиении?
6. Каждое натуральное число покрашено в красный или синий цвет, причём чисел каждого цвета бесконечно много. Докажите, что существует число, являющееся и суммой двух красных, и суммой двух синих.
7. Для положительного x докажите неравенство $9x^{10} + 2 \geq 2x^9 + 9x^8$.
8. В клетках таблицы 8×8 расставлены целые числа. Разрешается прибавлять по 1 ко всем числам любого квадрата 3×3 или 4×4 . При любой ли начальной расстановке чисел с помощью таких операций можно сделать все числа чётными?
9. Точка I — центр вписанной окружности треугольника ABC , касающейся стороны AC в точке K . Точка M — середина стороны AC . Докажите, что прямая MI делит пополам отрезок BK .

1. На доске записано несколько различных целых чисел, сумма которых равна нулю. Может ли произведение этих чисел равняться 2016?
2. Существует ли степень двойки, из которой перестановкой цифр можно получить другую степень двойки? (Цифру 0 ставить на первое место нельзя.)
3. Один из корней многочлена $x^3 - 3x^2 + px + 3$ в 3 раза больше другого корня. Чему может быть равно p ?
4. В неравностороннем треугольнике ABC проведены биссектриса BL , высота BH и медиана BM . Докажите, что прямая BL является биссектрисой угла MBH тогда и только тогда, когда $\angle ABC = 90^\circ$.
5. Правильный 2016-угольник разбит непересекающимися диагоналями на треугольники. Сколько остроугольных треугольников может оказаться в таком разбиении?
6. Каждое натуральное число покрашено в красный или синий цвет, причём чисел каждого цвета бесконечно много. Докажите, что существует число, являющееся и суммой двух красных, и суммой двух синих.
7. Для положительного x докажите неравенство $9x^{10} + 2 \geq 2x^9 + 9x^8$.
8. В клетках таблицы 8×8 расставлены целые числа. Разрешается прибавлять по 1 ко всем числам любого квадрата 3×3 или 4×4 . При любой ли начальной расстановке чисел с помощью таких операций можно сделать все числа чётными?
9. Точка I — центр вписанной окружности треугольника ABC , касающейся стороны AC в точке K . Точка M — середина стороны AC . Докажите, что прямая MI делит пополам отрезок BK .