

Задачи по математике (муниципальный этап 2017-18 уч. г.)

11 класс

- 11.1. Найдите площадь фигуры, задаваемой на координатной плоскости неравенствами  $|x| - 1 \leq y \leq \sqrt{1 - x^2}$ .
- 11.2. Назовём натуральное число любопытным, если после умножения на 9 оно записывается теми же цифрами, но в обратном порядке. Докажите, что множество любопытных чисел бесконечно.
- 11.3. Решите неравенство  $\sqrt{x} - \sqrt{1-x} + 8\sin x < 8$ .
- 11.4. а) Дан прямоугольный параллелепипед объема 2017 с целочисленными координатами вершин в пространстве с декартовой системой координат. Найдите диагональ параллелепипеда, если известно, что его ребра параллельны осям координат. б) Существует ли прямоугольный параллелепипед объема 2017 с целочисленными координатами вершин, у которого не все ребра параллельны осям координат?
- 11.5. Имеется 10 палочек длины  $1; 1.9; (1.9)^2; \dots; (1.9)^9$ . Можно ли из этих палочек, используя не обязательно все, сложить а) треугольник? б) равнобедренный треугольник?