

## 11 класс

**Задача 1.** Делится ли число  $22^4 - 3^8$  на 2015?

**Задача 2.** Вася записал в тетради несколько последовательных натуральных чисел. Известно, что 50,4% из них нечетные. Сколько чётных чисел записал Вася?

**Задача 3.** Найдите наибольший корень уравнения  $\log_{\sqrt{3-x}-\sqrt{2-x}}(\sqrt{3-x} + \sqrt{2-x}) \geq \cos(\pi x)$ .

**Задача 4.** Дана некоторая 7-угольная призма, в которую можно вписать сферу. Найдите площадь поверхности призмы, если известно, что площадь основания равна  $S$ .

**Задача 5.** Существует ли такое значения  $a$ , при котором уравнение  $x^4 + 4x^3a + 6x^2a^2 + 8xa^3 + 10a^4 = 0$  имеет четыре различных действительных корня?

**Задача 6.** В прямоугольнике  $ABCD$  диагональ  $AC$  в два раза длиннее стороны  $AB$ . Точка  $E$ , лежащая вне прямоугольника  $ABCD$ , такая, что угол  $\angle CED = 120^\circ$ . Докажите, что центр вписанной окружности в треугольник  $CED$  лежит на прямой  $OE$ , где  $O$  – точка пересечения диагоналей прямоугольника  $ABCD$ .

**Задача 7.** На окружности расположены 25 непересекающихся дуг, и на каждой из них написаны два произвольных простых числа. Сумма чисел каждой дуги не меньше произведения чисел дуги, следующей за ней по часовой стрелке. Чему может равняться сумма всех чисел?