

**1 (МЛ).** Назовём набор из ста натуральных чисел *красивым*, если сумма чисел набора равна их НОКу. Какое наименьшее значение может принимать сумма чисел *красивого* набора?

**2 (МЛ).** Угол при вершине  $A$  равнобедренного треугольника  $ABC$  ( $AB=AC$ ) равен  $20^\circ$ . На стороне  $AB$  отложен отрезок  $AD$ , равный  $BC$ . Найдите угол  $BDC$ .

**3 (МЛ).** Сколькими способами можно расставить на шахматной доске 8 ладей так, чтобы все клетки доски оказались под боем этих ладей? (Занятая ладьёй клетка считается побитой.)

**4 (МЛ).** Про действительные числа  $a$  и  $b$  известно, что  $0 < ab \leq 4$  и  $a + b + 2 = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1}$ . Чему может быть равна сумма  $a+b$ ?

**5 (МЛ).** На координатной плоскости ( $Oxy$ ) даны точки  $A(0;0)$ ,  $B(3;3)$ ,  $C(8;3)$  и  $D(5;0)$ . Напишите уравнение какой-нибудь прямой, которая проходит через точку пересечения диагоналей четырёхугольника  $ABCD$  и разбивает его на две части, из которых можно сложить ромб.

**6 (МЛ).** Решите уравнение

$$\sqrt{x - \sqrt{3 - 8\sqrt{35 - 8\sqrt{19}}}} = 2.$$

**7 (МЛ).** Сколько существует троек натуральных чисел, не превосходящих 100, таких, что сумма их квадратов делится на 7? (*Порядок чисел в тройке не важен. Ответ дать числом в десятичной записи.*)

**8 (МЛ).** Найдите все конечные множества точек на плоскости, обладающие тем свойством, что никакие три точки множества не лежат на одной прямой и вместе с каждой тремя точками данного множества точка пересечения высот треугольника, образованного этими точками, также принадлежит данному множеству.

**9 (МЛ).** Решите уравнение

$$[x] + [2x] + [4x] + [8x] = 2011,$$

где  $[a]$  – целая часть числа  $a$ .

**11 (МЛ).** Сколько существует натуральных чисел, у которых любые две последовательные цифры образуют точный квадрат?

**13 (МЛ).** Вова сложил из кубиков прямоугольный параллелепипед с различными сторонами. Количество его кубиков равно то ли 9991, то ли 9919, а разность каких-то двух его сторон не больше 6. Чему могут быть равны стороны Воинового параллелепипеда?

**15 (МЛ).** Найдите углы параллелограмма  $ABCD$ , в котором  $AB=BD$  и биссектрисы углов  $DAB$  и  $DBC$  пересекаются на стороне  $CD$ .

**10 (МЛ).** Внутри квадрата взяли 10 различных точек, после чего разрезали его на треугольники так, что вершинами треугольников являются только данные 14 точек (с учётом вершин квадрата) и каждая из этих 14 точек также является вершиной треугольников. Сколько могло получиться треугольников?

**12 (МЛ).** Внутри окружности дана точка  $A$ , кратчайшее расстояние от которой до окружности равно 1, а длина кратчайшей хорды, проходящей через  $A$ , равна 4. Найдите радиус этой окружности.

**14 (МЛ).** Если четырёхзначное число  $N$  умножить на 999, то получится число, оканчивающееся на 2011. Найдите  $N$ .

**16 (МЛ).** Даны 2011 множеств, каждое из которых состоит из 45 элементов, причём объединение любых двух множеств содержит ровно 89 элементов. Сколько элементов может содержать объединение всех этих 2011 множеств?