

**9 класс**

*Вариант 1*

**Задание 1**

Из цифр от 1 до 9 выбрали 8 цифр, и составили из них четыре двузначных числа. Сумма этих чисел равна 205. Какая цифра не использована?

### Задание 2

У квадратных трёхчленов  $g_1(x) = x^2 + ax + b$  и  $g_2(x) = x^2 + cx + d$  существует по два корня, причём все корни – отрицательные целые числа, а один из корней – общий. Существует ли такое положительное целое число  $m$ , что  $g_1(m) = 20, g_2(m) = 17$ ?

### Задание 3

В прямоугольнике ABCD сторона  $AB = 1, BC = 2$ , точки E, F, G – середины сторон BC, CD и AD соответственно. Точка H – середина GE. DH и AF пересекаются в точке I, GH и BF пересекаются в точке K. Найдите площадь четырёхугольника FINK.

### Задание 4

В 1000 научных библиотеках есть книги по астрономии, астрофизике и астрологии. Число книг по астрономии в каждой библиотеке равно числу книг по астрофизике во всех остальных библиотеках вместе, а число книг по астрофизике в каждой библиотеке равно числу книг по астрологии во всех остальных библиотеках вместе. Докажите, что общее число книг делится на 19.

### **Задание 5**

У бельчонка-художника были синяя, красная, зелёная краски. Он раскрасил стороны правильного семиугольника и решил каждый день рисовать такой же семиугольник, и раскрашивать его стороны другим способом (раскраски, которые можно совместить поворотом, считаются одинаковыми). Бельчонок-математик стал считать, сколько существует способов раскраски, если смешивать краски нельзя, и каждый раз можно использовать одну, две или три краски. Какой ответ он должен получить?

**9 класс**

*Вариант 2*

**Задание 1**

Из цифр от 1 до 9 составили два трёхзначных и два двузначных числа так, что все цифры были использованы. Сумма этих чисел равна 934. Какая цифра использована два раза?

**Задание 2**

На пяти карточках написаны коэффициенты и корни квадратного трёхчлена. На четырёх карточках стоят числа 8,2,3,-7. Какое число стоит на пятой карточке?

**Задание 3**

В квадрате со стороной  $2\sqrt{3}$  расположены два равносторонних треугольника, так, что основаниями этих треугольников являются противоположные стороны квадрата. Пересечение треугольников является ромбом. Найдите площадь ромба.

#### **Задание 4**

В 48 лесах живут рыжие, серые, бурые и чёрные бельчата. Число рыжих бельчат в каждом лесу равно числу серых бельчат во всех остальных лесах вместе, число серых бельчат в каждом лесу равно числу бурых бельчат во всех остальных лесах вместе, число бурых бельчат в каждом лесу равно числу чёрных бельчат во всех остальных лесах вместе. Докажите, что общее число бельчат делится на 13.

#### **Задание 5**

Для украшения круглого торта у Жени есть ягоды – брусника, черника, голубика, облепиха. Женя выкладывает по окружности торта через равные расстояния 11 ягод. Сколько существует способов украсить торт, если способы, которые можно совместить поворотом, считаются одинаковыми?