

**Всероссийская олимпиада школьников  
«Миссия выполнима. Твое призвание-финансист!»**

**ОТБОРОЧНЫЙ (ЗАОЧНЫЙ) ЭТАП**

*Математика 8-9 класс, 2016/2017 учебный год*

**ЗАДАНИЕ 1. (10 БАЛЛОВ)**

В первый свой приезд купец купил на ярмарке некоторое количество шапок по цене 16 рублей за шапку и затем продал их на 25% дороже. Приехав второй раз на ярмарку, купец сумел купить то же количество шапок на 5% дешевле. На сколько процентов купец может понизить цену продажи, чтобы получить прибыль в рублях ту же, что и в первый раз?

**ЗАДАНИЕ 2. (10 БАЛЛОВ)**

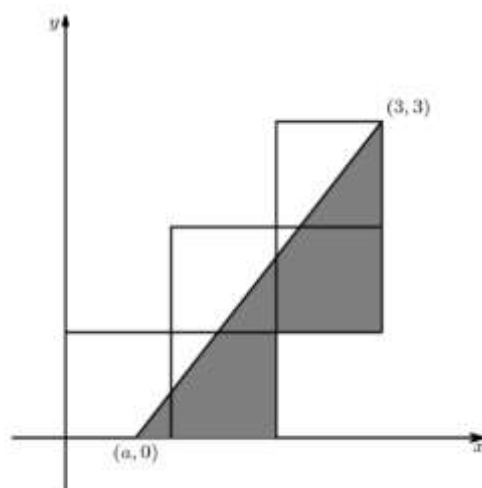
В треугольнике все длины сторон являются натуральными числами. При этом длина одной из сторон в три раза больше длины второй стороны, а длина третьей стороны равна 15 см. Найдите максимально возможный периметр этого треугольника.

**ЗАДАНИЕ 3. (10 БАЛЛОВ)**

Юный финансист Боря изучает Налоговый Кодекс России, записывая подряд без пробелов цифры номеров изученных страниц: 12345678910111213... К концу дня оказалось, что он написал 2016 цифр. Сколько страниц Налогового Кодекса изучил Боря?

**ЗАДАНИЕ 4. (10 БАЛЛОВ)**

Пять равных квадратов со стороной равной 1 см, расположенных на координатной плоскости разделили на светлую и темную часть, как показано на рисунке.



Найдите значение параметра  $a$ , если площадь светлой части составляет 60 % площади темной части. Чему при этом равна площадь темной фигуры?

### ЗАДАНИЕ 5. (10 БАЛЛОВ)

У Ваниного калькулятора есть один изъян. При выводе на экран он иногда, но не обязательно всегда, цифру  $a$  заменяет на цифру  $b$ . При вычислении суммы двух чисел Ваня увидел на экране следующее выражение:

$$742586 + 829430 = 1212016.$$

Найдите цифры  $a$  и  $b$ .

### ЗАДАНИЕ 6. (10 БАЛЛОВ)

У Коли в ящике шкафа лежат носки четырех цветов. В темноте он вынимает из ящика некоторое количество носков, не видя их цвета. Какое наименьшее количество носков должен вынуть Коля, чтобы среди них гарантированно оказалось 8 пар носков одного цвета?

### ЗАДАНИЕ 7. (10 БАЛЛОВ)

Известно, что  $ax^3 + bx^2 + 1 = (x^2 - x - 1)(ax + c)$ . Чему равно значение  $b$ ?

### ЗАДАНИЕ 8. (10 БАЛЛОВ)

Некоторое число в десятичной записи содержит 64 цифры, причем среди этих цифр есть только цифры 4, 5 и 6. Количество четверок на 17 больше количества шестерок. Найдите остаток от деления этого числа на 9.

### **ЗАДАНИЕ 9. (10 БАЛЛОВ)**

В выборах в городской парламент участвовали 9 партий. В парламент проходят партии, за которые на выборах проголосовало строго больше 5% избирателей. Между прошедшими в парламент партиями места распределяются пропорционально числу набранных ими голосов. После выборов оказалось, что каждый избиратель проголосовал ровно за одну из партий. При этом партия «Наш край» набрала 26 % голосов. Какое наибольшее число мест в парламенте она могла получить, если в парламенте 100 мест?

### **ЗАДАНИЕ 10. (10 БАЛЛОВ)**

При каком простом значении параметра  $p$  уравнение  $x^2 + 2px - 1776p = 0$  будет иметь два различных целочисленных корня?