

**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)

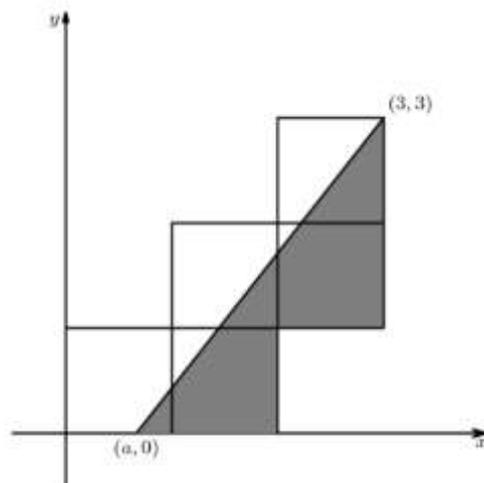
В треугольнике все длины сторон являются натуральными числами. При этом длина одной из сторон в три раза больше длины второй стороны, а длина третьей стороны равна 15 см. Найдите максимально возможный периметр этого треугольника.

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?