



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА  
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.  
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ - ФИНАНСИСТ!»

ОТБОРОЧНЫЙ (ЗАОЧНЫЙ) ЭТАП  
2015-2016 УЧЕБНЫЙ ГОД

## **МАТЕМАТИКА**

*11 класс*

### **ЗАДАНИЕ 1. (9 БАЛЛОВ)**

Олимпиадные задания по математике проверяют 3 преподавателя. Все работы они договорились разделить в пропорции 1:2:3. Так получилось, что они приходили за работами в разное время и каждый был уверен, что пришел первым. Сколько работ осталось не проверенными, если всего было 216 работ?

### **ЗАДАНИЕ 2. (9 БАЛЛОВ)**

В некоторой стране используются монеты только достоинством 8, 9 и 10 тугриков. Покупая подарок дочери, отец заплатил монетами ровно 100 тугриков, отдав продавцу более 11 монет. Сколько монет достоинством 8 тугриков заплатил отец?

### **ЗАДАНИЕ 3. (9 БАЛЛОВ)**

Корабли «Арабелла», «Испаньола» и «Сифанта» периодически заходят в один и тот же порт. «Арабелла» заходит в порт каждый третий день, «Испаньола» – каждый четвертый день, а «Сифанта» – каждый пятый день. Все три корабля были в порту 31 декабря 2014 года. Сколько дней в 2015 году в порту будет хотя бы один из них?

### **ЗАДАНИЕ 4. (10 БАЛЛОВ)**

На стороне  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  взята точка  $P$  так, что  $AP:PD=5:2$ . Точка  $O$  – точка пересечения отрезка  $BP$  и диагонали  $AC$ . Во сколько раз площадь параллелограмма  $ABCD$  больше площади треугольника  $OCP$ .

### ЗАДАНИЕ 5. (10 БАЛЛОВ)

Все сотрудники фирмы работают в одном из двух отделов. Средняя заработная плата всех сотрудников фирмы составляет 40 000 рублей, средняя заработная плата сотрудников первого отдела – 37000 рублей, а второго отдела – 42 000 рублей. Определите какое наименьшее количество сотрудников может работать в каждом из отделов, если заработная плата каждого сотрудника кратна 10 000.

### ЗАДАНИЕ 6. (10 БАЛЛОВ)

2016 сотрудников банка пришли на юбилей, и их рассадили за один круглый стол. Известно, что зарплаты сидящих рядом различаются на 2 или 3 доллара. Какой наибольшей может быть разница зарплат двух сотрудников, если известно, что все сотрудники пришли на юбилей, а все зарплаты различны?

### ЗАДАНИЕ 7. (10 БАЛЛОВ)

К числу 2017 вконец приписали цифру ноль, а затем между цифрами получившегося числа вписали еще две цифры так, чтобы полученное число делилось на 2015. Найдите результат деления получившегося числа на 2015.

### ЗАДАНИЕ 8. (11 БАЛЛОВ)

Прямая  $y = kx + b$  проходит через точку  $A(2;4)$  и пересекает параболу  $y = x^2 - 5x$  в точках, сумма квадратов абсцисс которых наименьшая. Найти параметры  $k$  и  $b$ .

### ЗАДАНИЕ 9. (11 БАЛЛОВ)

Функция  $f(x)$  обладает следующими свойствами:

1.  $f(3x) = 3f(x)$  для всех положительных  $x$ ;
2.  $f(x) = \begin{cases} \frac{4}{5}x - \frac{4}{5}, & \text{при } x \in \left[1; \frac{9}{4}\right], \\ 4 - \frac{4}{3}x, & \text{при } x \in \left(\frac{9}{4}; 3\right]. \end{cases}$

Найдите наименьшее целое положительное  $x$ , для которого выполняется неравенство  $f(x) > f(2015)$ .

### ЗАДАНИЕ 10. (11 БАЛЛОВ)

Дана система уравнений с четырьмя неизвестными  $\begin{cases} xy + uv = 13, \\ xv - yu = 13. \end{cases}$

Сколько различных решений в целых числах имеет эта система?