

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

**ОТБОРОЧНЫЙ (ЗАОЧНЫЙ) ЭТАП**  
*Математика 8 и 9 класс, 2017/2018 учебный год*

**ВАРИАНТ 1**

**ЗАДАНИЕ 1. (10 БАЛЛОВ)**

На диагонали  $AC$  прямоугольника  $ABCD$  взяли точку  $E$  такую, что  $AE:EC = 4:1$ . Через точку  $E$  провели прямую параллельную стороне  $AD$ . Эта прямая пересекла стороны  $AB$  и  $CD$  в точках  $F$  и  $G$  соответственно. Найдите площадь треугольника  $AFE$ , если площадь прямоугольника  $ABCD$  равна 100.

**ЗАДАНИЕ 2. (10 БАЛЛОВ)**

Шестизначное число  $\overline{a2017b}$  делится на 72. Найдите это число.

**ЗАДАНИЕ 3. (10 БАЛЛОВ)**

Чему равно значение выражения  $1 - 2 + 3 - 4 + \dots - 1002016 + 1002017$ ?

**ЗАДАНИЕ 4. (10 БАЛЛОВ)**

Найдите сумму корней уравнения  $x^2 + 3x + 1 = \frac{2017}{x^2 + 3x}$ .

**ЗАДАНИЕ 5. (10 БАЛЛОВ)**

На доске записаны числа  $1, 2, \dots, 25$ . Два случайных числа  $a$  и  $b$  стираются и вместо них записывается новое число  $a + b - 10$ . Это повторяется, пока на доске не останется только одно число. Какое число останется на доске?

**ЗАДАНИЕ 6. (10 БАЛЛОВ)**

Отец решил разделить между тремя сыновьями состояние в 2017 талеров. При этом старший должен получить в 2 раза больше денег чем младший, а средний больше младшего, но меньше старшего. Сколькими способами отец может разделить деньги, если каждому сыну должно достаться целое число талеров?

### **ЗАДАНИЕ 7. (10 БАЛЛОВ)**

На всероссийский конкурс было подано 230 проектов, каждый из которых выполняли ровно два ученика. При этом 40% мальчиков и 25% девочек готовили свой проект с девочкой. Сколько девочек участвовало в конкурсе, если каждый школьник работал ровно над одним проектом?

### **ЗАДАНИЕ 8. (10 БАЛЛОВ)**

На клетчатой бумаге нарисовали квадрат, содержащий 400 клеток. Каждую клетку этого квадрата покрасили в красный или синий цвет. Две клетки называются соседними, если они имеют общую сторону или общий угол. Каждая красная клетка имеет ровно три соседних красных клетки, а каждая синяя клетка имеет ровно четыре соседних красных клетки. Сколько клеток покрашено в синий цвет?

### **ЗАДАНИЕ 9. (10 БАЛЛОВ)**

Для натуральных чисел  $n$  и  $m$  выполняется равенство  $n + m + nm = 179$ . Найдите наименьшее возможное значение суммы  $n + m$ .

### **ЗАДАНИЕ 10. (10 БАЛЛОВ)**

Известно, что многочлен  $p(x) = x^4 - x^3 - 13x^2 - 2x + a$  имеет четыре различных действительных корня  $x_1, x_2, x_3, x_4$  и  $p(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) = 9$ . Найдите значение параметра  $a$ .