

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

ОТБОРОЧНЫЙ (ЗАОЧНЫЙ) ЭТАП
Математика 11 класс, 2017/2018 учебный год

ВАРИАНТ 1

ЗАДАНИЕ 1. (10 БАЛЛОВ)

Функции $f(x)$ и $g(x)$ таковы, что $g(x) = x^2 - 1$, а $f(g(x)) = \frac{1-x^2}{2-x^2}$.

Найдите $f(3)$.

ЗАДАНИЕ 2. (10 БАЛЛОВ)

Найдите сумму корней уравнения $(x\sqrt{x})^x = x^{x\sqrt{x}}$.

ЗАДАНИЕ 3. (10 БАЛЛОВ)

Прямоугольник $ABCD$ разбит на четыре прямоугольника, как показано на рисунке. Числа внутри трех прямоугольников показывают их площади.

Найдите площадь прямоугольника $ABCD$.

6	10
15	

ЗАДАНИЕ 4. (10 БАЛЛОВ)

В шкафу лежат 9 носков белого цвета, 20 носков черного цвета и несколько носков синего цвета. По утрам Вася вытаскивает два носка из шкафа, не глядя. Вероятность того, что эти носки окажутся синего цвета равна $\frac{1}{30}$. Сколько синих носков лежат в шкафу?

ЗАДАНИЕ 5. (10 БАЛЛОВ)

В параллелограмме $ABCD$ сторона AB больше BC , а угол DAB меньше, чем угол ABC . Серединные перпендикуляры к сторонам AB и BC пересекаются в точке M , лежащей на продолжении стороны AD . Найдите угол ABC , если угол MCD равен 15 градусам. (Ответ дайте в градусах.)

ЗАДАНИЕ 6. (10 БАЛЛОВ)

Даны 5 различных натуральных чисел x_1, x_2, x_3, x_4 и x_5 , сумма которых равна 164 . Число M равно наибольшему из чисел $x_1 + x_2$, $x_2 + x_3$, $x_3 + x_4$ и $x_4 + x_5$. Какое наименьшее значение может принимать число M ?

ЗАДАНИЕ 7. (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 8. (10 БАЛЛОВ)

Найдите сумму всех натуральных чисел, цифры которых различны и принадлежат набору $\{2, 0, 1, 7\}$.

ЗАДАНИЕ 9. (10 БАЛЛОВ)

Замкнутая ломаная состоит из точек, координаты которых удовлетворяют уравнению $|x - 60| + |y| = \left| \frac{x}{4} \right|$. Найдите площадь фигуры, ограниченной этой ломанной.

ЗАДАНИЕ 10. (10 БАЛЛОВ)

Чему равен остаток от деления числа 179^{193} на 1000 ?