ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ОТБОРОЧНЫЙ (ЗАОЧНЫЙ) ЭТАП
Математика 10 класс, 2017/2018 учебный год

ВАРИАНТ 1

ЗАДАНИЕ 1. (10 БАЛЛОВ)

Саша играет в компьютерную игру, каждый из 20 уровней которой заканчивается победой или поражением. За победу дается 4 очка, а за поражение снимается 6. В начале игры у Саши было 100 очков, а в конце игры 130. На скольких уровнях Саша одержал победу, если каждый уровень за игру проходится один раз?

ЗАДАНИЕ 2. (10 БАЛЛОВ)

Прямоугольник разбит на девять прямоугольников, как показано на рисунке. Числа внутри маленьких прямоугольников показывают их периметры.
Найдите периметр прямоугольника *ABCD*.

	6	
12	4	6
	8	

ЗАДАНИЕ 3. (10 БАЛЛОВ)

Известно, что $\sqrt{336+120\sqrt{3}}=a+b\sqrt{3}$. Найдите числа a и b.

ЗАДАНИЕ 4. (10 БАЛЛОВ)

Сколько существует целых чисел n, для которых уравнение $\left|x^2-4x-7\right|=n$ имеет ровно четыре различных действительных корня.

ЗАДАНИЕ 5. (10 БАЛЛОВ)

Последовательность чисел $a_1, a_2, a_3, \ldots$ такова, что $a_n = a_{n-1} - a_{n-2} + 25$ для всех $n \geq 3$. Найдите a_{2025}, если $a_1 = 20$ и $a_2 = 17$.

ЗАДАНИЕ 6. (10 БАЛЛОВ)

В треугольнике ABC на стороне BC взята точка D. Окружности, вписанные в треугольники ABD и ADC, касаются отрезка AD в одной точке. Найдите длину отрезка CD, если $AB = 137$, $AC = 241$, $BC = 200$.

ЗАДАНИЕ 7. (10 БАЛЛОВ)

Числа 1, –2, 3 и –4 являются корнями уравнения $x^5 + ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$. Найдите значение параметра d.

ЗАДАНИЕ 8. (10 БАЛЛОВ)

Множество A состоит из различных натуральных чисел, каждое из которых не больше 2017. Какое наибольшее число элементов может быть в множестве A, если сумма любых двух чисел этого множества не делится на 10?

ЗАДАНИЕ 9. (10 БАЛЛОВ)

Функция $f(x)$ такова, что для всех целых чисел x и y выполняются равенства $f(x+y) = f(x) + f(y) + 6xy + 1$ и $f(-x) = f(x)$. Найдите $f(3)$.

ЗАДАНИЕ 10. (10 БАЛЛОВ)

Различные натуральные числа n, m и k таковы, что $nmk + nm + nk + mk + n + m + k = 560$. Найдите сумму $n + m + k$.