Всероссийская олимпиада школьников
II (муниципальный) этап
11 класс

Фамилия, имя, отчество
Серия № документа
Класс (номер и буква)
Образовательное учреждение
Название предмета
Номер аудитории
Дата проведения олимпиады

Общее время выполнения работы – 4 астрономических часа.

Задание 1
При каких значениях c числа $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$ являются корнями квадратного уравнения $5x^2-3x+c=0$ (α – некоторый угол)?
Количество баллов 7

Задание 2
На сторонах параллелограмма вне его построены квадраты. Доказать, что их центры лежат в вершинах некоторого квадрата.
Количество баллов 7

Задание 3
Докажите, что уравнение $x^2+y^3=z^5$ имеет бесконечно много решений в натуральных числах.
Количество баллов 7

Задание 4
Дана функция
$$f(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{1-x^3}}$$
Найдите $f(..\ f(f(19))..)_{95\ раз}$
Количество баллов 7

Задание 5
Двое играющих по очереди увеличивают натуральное число так, чтобы при каждом увеличении разность между новым и старым значениями числа была бы больше нуля, но меньше старого значения. Начальное значение числа равно 2. Выигравшим считается тот, в результате хода которого получится 2010. Кто выигрывает при правильной игре: начинающий или его партнёр?
Количество баллов 7