

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2024/2025 учебный год

ПО МАТЕМАТИКЕ

КЛАСС 9

ШИФР _____

Задание 1 (20 баллов)

Каждый из друзей Иван, Михаил, Петр и Сергей решили сделать вклад в банке. На вопрос о размере вклада друзья ответили следующее. Иван: «Я внесу самый большой вклад»; Михаил: «Мой вклад не будет самым маленьким», Петр: «Мой вклад будет ни самый большой ни самый маленький», а Сергей сказал: «Я внесу самый маленький вклад». После того, как друзья открыли каждый свой вклад, оказалось, что один из друзей сказал неправду. Кто из друзей солгал?

Задание 2 (20 баллов)

Может ли сумма квадратов пяти подряд идущих натуральных чисел быть квадратом натурального числа? Если это возможно, приведите пример.

Задание 3 (20 баллов)

В четырехзначном натуральном числе зачеркнули последнюю цифру, и к полученному числу прибавили эту цифру, умноженную на три. Эта операция проделана дважды. На очередном шаге получили 29. Докажите, что исходное число делится на 29 без остатка.

Задание 4 (25 баллов)

В каждую клетку квадратной таблицы размером 2025×2025 записано произвольно одно из двух чисел: $+1$ или -1 . Под каждым из столбцов записывается произведение всех чисел данного столбца, а справа от каждой строки – произведение всех чисел данной строки. Может ли сумма всех 4050 произведений быть равной нулю?

Задание 5 (15 баллов)

В треугольнике ABC стороны $AB=3$; $BC=5$; $AC=6$. На стороне AB отмечена точка D такая, что $BD=2 \cdot AD$; на стороне BC отмечена точка E так, что $3 \cdot BE=2 \cdot EC$. Найдите длину отрезка DE.