

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донской государственный технический университет»

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2023/2024 учебный год

ПО МАТЕМАТИКЕ

КЛАСС 9

ШИФР _____

Задание 1 (25)

Решите уравнение $2023^x + 2024^x = 5p$, где x и p - натуральные числа.

Задание 2 (20)

На доске написаны 23 различных натуральных числа, каждое из них кратно 11 и/или 23. Из них 18 чисел делятся на 11, а 13 чисел делятся на 23. Докажите, что на доске есть число, которое не меньше 2024.

Задание 3 (15)

Может ли десятичная запись суммы первых подряд идущих натуральных нечетных чисел заканчиваться на 2024? Приведите пример или докажите, что это невозможно.

Задание 4 (25)

На плоскости проведены три параллельные прямые. Можно ли с помощью циркуля и линейки построить квадрат, три вершины которого лежат на этих прямых?

Задание 5 (15)

Длины сторон прямоугольного треугольника равны соответственно a , $a+b$, $a+2b$ ($a > b > 0$). Найдите тангенс большего из острых углов этого треугольника.