

Код участника МА 11-15

Всероссийская олимпиада школьников

муниципальный этап

МАТЕМАТИКА

(предмет)

Олимпиадная работа

обучающегося 11 класса

МБОУ СШ 122

СВЕТЛИЧНЫЙ АЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ

(ФИО полностью)

14 сентября 2007 года

(дата рождения участника)

Ермоленко Ольга Анатольевна

(ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ полностью)

2024год

Бланк ответов

Класс 11 Аудитория 7 Название предмета МАТЕМАТИКА Дата проведения (дд-мм-гг) 23-11-24

№	1	2	3	4	5	Σ
баллы	7	1	6	X	2	16

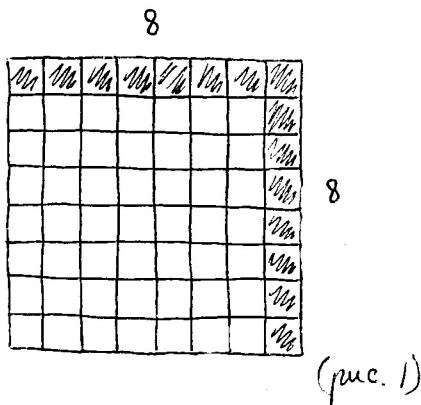
Лист № 1 Шифр МА11-15

13

В условии сказано, что Мария младше Егора на 5 лет. Если еще сказать, что если приписать к возрасту Марии возраст Егора, то получится точный четырехзначный квадрат натурального числа. Найдем четырехзначный квадрат натурального числа, разности двух половинок которого равна 5. Таким квадратом является число 2025 (квадрат числа 45). Тогда предположим, ~~что предположим~~ что Марии 20 лет, а Егору 25 лет. Через 5 лет Марии будет 25, а Егору 30. Приписывая к возрасту Егора возраст Марии, получим число 3025, которое является четырехзначным квадратом числа 55. Тогда можно сделать вывод о том, что на данный момент возраст Марии составляет 20 лет, а возраст Егора составляет 25 лет.

Ответ: Марии 20 лет, Егору 25 лет.

12



Доска, у которой количество черных клеток будет $2n+1$, невозможна.

Для примера возьмем доску размером 8×8 , где $n=4$ (см. рис. 1). Если нам можно перекрасить все клетки какой-либо ~~горизонтальной~~ ^{вертикальной} строки, то минимальное количество возможных

закрашенных клеток будет составлять 8. Очевидно, что если закрасить еще хоть одну горизонтальную или вертикальную линию клеток, то кол-во

Бланк ответов



Класс

Аудитория

Название предмета

Дата проведения
(дд-мм-гг)

117

МАТЕМАТИКА

23-11-24

Лист №

Шифр

2

МА11-15

закрашенные клетки станут явно больше, чем число равное $2n+1$.

Ответ: не можем

и 5

Пара чисел $(a; b)$, для ~~каж~~ которой при всех значениях x справедливо равенство $a \cdot e^x + b = e^{ax+b}$, является пара чисел $(1; 0)$. В результате подстановки данной пары чисел получили равенство: $e^x = e^x$. ЛБ

Если взять число „ b “, отличное от нуля, или число „ a “, отличное от единицы, то равенство не будет справедливым при всех значениях x .

Ответ: $(1; 0)$

и 1

Найденная Петей сумма всех коэффициентов будет равна значению $P(1)$:

$$\begin{aligned} P(1) &= (2024 \cdot 1 - 2023 \cdot 1^2 + 2022 \cdot 1^3 - 2021 \cdot 1^4 + 1^5)^{2024} = \\ &= (2024 - 2023 + 2022 - 2021 + 1)^{2024} = 1^{2024} = 1 \end{aligned}$$

Ответ: 1