



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия ЛЕВИТЪЕВ

Имя АРСЕНИЙ

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 06 08 2009

Город участия НОВОУРАЛЬСК

Аудитория 323

Телефон 89221894602

Дата 05 02 2024

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист
Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия НОВОУРАЛЬСК

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ **Количество черновиков к проверке** _____
Время выхода с _____ : _____ **до** _____ : _____

Протокол проверки
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	00	00	00						
Балл члена жюри №2	20	00	00	00						

Итоговый балл 020

Подпись члена жюри №1

Шаб

Подпись члена жюри №2

[Signature]

Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



① 1) Докажем, что $2^i - 1 = 2^{i-1} + 2^{i-2} + \dots + 2^1 + 2^0$ через математическую индукцию:

БИ: $2^1 - 1 = 2^0$

$2 - 1 = 1$

$2^2 - 1 = 2^1 + 2^0$ какая предположение индукции?

$4 - 1 = 2 + 1$

это оно?

ШИ: $2^{i-1} - 1 = 2^{i-2} + 2^{i-3} + \dots + 2^1 + 2^0$

$2^i - 1 = 2^{i-1} + (2^{i-2} + 2^{i-3} + \dots + 2^1 + 2^0)$

$2^i - 1 = 2^{i-1} + 2^{i-1} - 1$ по ПИ: $2^{i-2} + 2^{i-3} + \dots + 2^1 + 2^0 = 2^{i-1} - 1$

$2^i = 2 \cdot 2^{i-1}$

$2^i = 2^i$ ■

2) Изходя из формулы, доказанной в 1 пункте, мы можем сделать вывод, что при любых кол-ве пакетов ~~на~~ минимальная разница в ручках при делении пакетной 1-пакет с самым большим кол-вом ручек, а остальные оставшиеся пакеты ~~но~~ разница между кол-вом ручек составит ровно 1 ручка. почему нельзя достигнуть разницы в 0 ручек?

Ответ №1. Васе пакет номер 5, а Пете все оставшиеся. минимальная разница в ручках = 1.7

Ответ №2. Васе - N 1023, Пете - остаток, min разница = 1.



② 1) Найти кол-во клеток, которые находятся по периметру картины.

$$1024 \cdot 2 + 256 \cdot 2 - 4 = 2048 + 512 - 4 = 2560 - 4 = 2556$$

периметр картины с удвоенными угловыми клетками кол-во угловых клеток

2) Найти кол-во тетрадек в периметре:

$$2556 : 4 = 639$$

3) Умножить кол-во тетрадек на ~~площадь~~ квадрат с суммой 32 образуют соседние клетки, на периметре нет ни одного квадрата 2x2:

$$639 \cdot 32 = 20448$$

Ответ. 20448 ⊖

④ 1) Найти общее кол-во вариантов серии ~~из~~ суммы вариантов разложением для раскрытия ситуации:

изли: 17 в одной, 1 свободная 16 в одной, 2 свобод.

$$24 + 24 \cdot 23 + 24 \cdot 23 \cdot 2 + \dots + 24 \cdot 23 \cdot 16 + 24 \cdot 23 \cdot 17$$

↑
Все стоят в одной строке

4.2) у нас возможны повторения ситуаций, поэтому нам надо избавиться от них. Разными судьбу всех ситуаций, кроме все водной, на 2!

$$24 + \frac{24 \cdot 23 + 24 \cdot 23 \cdot 2 + \dots + 24 \cdot 23 \cdot 16 + 24 \cdot 23 \cdot 17}{2}$$

почему такими образам мы избавились от всех повторений?

3) упростим запись для удобства счета и считаем.

$$24 + \frac{24 \cdot 23 (1+2+3+\dots+16+17)}{2} = 24 + 276 (1+2+3+\dots+16+17) =$$

$$= 24 + 276 \cdot 135 = 24 + 37260 = 37284 \text{ варианта.}$$

Ответ. 37284 варианта. (—)

3) ~~1024~~ 1) найдем сумму комбинаторов обеих треугольников: $1024 \div 2 = 512$

2) методом перебора найдем минимальную сумму площади тор (перебрал комменты): $259^2 + 253^2 = 129090$?

Ответ. 129090 (—)



Бланк ответов

