



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия БАЙГОЗИН

Имя ДАНИИЛ

Отчество НИКОЛАЕВИЧ

Дата рождения 20 03 2006

Город участия ТЮМЕНЬ

Аудитория 409

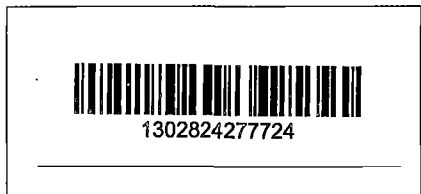
Телефон 89048888070

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 Т Ю М Е Н Ь

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	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Балл члена жюри №2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Итоговый балл 60

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

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

Бланк ответов

стр 1 из 4

№ 1) заметим, что сумма от 1 до 36 чисел является квадратом, то есть сумма 6 горизонталей и сумма 6 вертикалей:

$$\text{сумма от 1 до } 36 = \frac{36 \cdot 37}{2}$$

$$2 \text{ суммы} = 36 \cdot 37 = S_2$$

2) Пусть наши последняя величина с n , тогда закон плоскости в $n+1$ сумме от 1 до n :

$$S_n = 12n + \frac{11 \cdot 12}{2} = 12n + 66$$

тогда $S_n = S_2$ - потому что это одно и то же по условию задачи:

$$12n + 66 = 36 \cdot 37$$

$$n = \frac{36 \cdot 37 - 66}{12} = \frac{6 \cdot 37 - 11}{2} = \frac{222 - 11}{2} = \frac{211}{2} - \text{не целое}$$

но так n сумма натуральных чисел $\Rightarrow n$ - натуральное

\Rightarrow противоречие \Rightarrow такого быть не может.

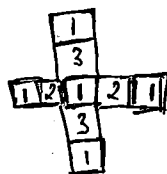


Ответ: Нет, не может

№ 4 покрасим доску 8×8 в 4 цвета; цвета 1, 2, 3, 4

1	2	1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4	3	4
1	2	1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4	3	4
1	2	1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4	3	4
1	2	1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4	3	4

и заметим, что наши фигуры имеют только те цифры, на которых состоят:



это значит, что на каждом цвет

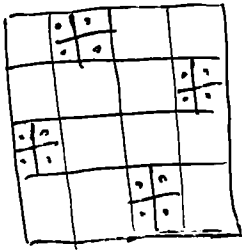
имеет отдельное поле фигур. Так цветов равномерно, то в каждом цвете примерно ≈ 16 кв \Rightarrow на каждом цвете квадр $\frac{16 \cdot 4}{5} \approx 4$ по 4 фигуры

№4 (продолжение)

стр 2 из 4

на каждой клетке у нас по 4 фигуры \rightarrow на 7 клетках 16 фигур

пример:



(на рисунке изображены точки по 4 к. , там где точки должны стоять фигуры , всего 16 точек по 16 фигур)

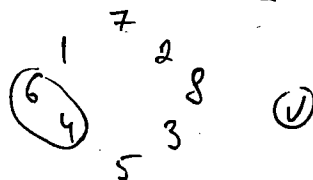
Ответ: 16 фигур



№3 по рассуждению привадем примеры , также это (примеры вооруже простых чисел разность должна быть только 1 или это число или 1 , вооруже \neq разность равно 1 6,4 не может быть)

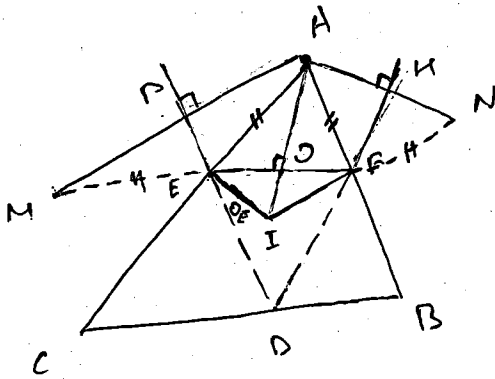
- 1) 25748⁶₃ ⊗
- 2) 257431 ⊗
- 3) 257684 ⊗
- 4) 257 ⊗
- 5) 251437 ⊗
- 6) 2514 ⊗
- 7) 251637⁴₂ ⊗
- 8) 25164 ⊗
- 9) 253817 ⊗
- 10) 25384⁷₆ ⊗
- 11) 253871⁶₂ ⊗
- 12) 25341 ⊗
- 13) 25347 ⊗
- 14) 2536178 ⊗
- 15) 2536 ⊗
- 16) 253817 ⊗
- 17) 253847 ⊗
- 18) 253871 ⊗
- 19) 2538 ⊗
- 20) 253 ⊗
- 21) 25 ⊗

\rightarrow это означает, что между ни одной цифрой поперек столбцов либо еще удовлетворяет условию и нашему ряду о том чтобы 4 и 6 не стояли рядом \Rightarrow необходима постановка их по соседству , и тогда пример существует:



переворот
этот. перемешивать

NS



1) Заметим что $EA = AF$

из вычисления

$\Rightarrow \triangle AEF - \text{ИС}$, тогда

$AI \perp EF$, т.к. AI - биссектриса угла A

2) т.к. M - симм-кт A , то $AP = PM$ и $AM \perp DP \perp$
 аналогично для N : $AN = HN$, $AN \perp DN \perp$
 $\Rightarrow ME = EA = AF = FN$

3) обозначим $\angle EAF = 2\alpha \Rightarrow \angle EAI = \angle IAF = \alpha$

\Rightarrow т.к. углы \angle в $\triangle AIE$ и $\triangle AIF$ $\angle AIE = \angle AIF = 90^\circ$

$\rightarrow \angle A + \angle I = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 180^\circ \rightarrow \angle I = 180^\circ - 2\alpha +$
 ($\angle IEA$ и $\angle IFA$)

\Rightarrow т.к. тогда $\angle I$ центр окруж $\Rightarrow \angle EDF = \frac{1}{2} \angle EIF = 90^\circ - \alpha$

4) тогда в четырех \angle : $\angle PAH$: $\angle P + \angle H = 90^\circ$ $\angle P + \angle H = 180^\circ$
 $\Rightarrow \angle P + \angle H + \angle A + \angle D = 360^\circ \rightarrow \angle A = 180^\circ - 90^\circ - \alpha = 90^\circ + \alpha$

$\left\{ \begin{array}{l} \angle PAH = 90^\circ + \alpha \\ \angle EAF = 2\alpha \end{array} \right. \rightarrow \angle PAE + \alpha + \angle FAH = 90^\circ +$
 (1) (2)

5) Заметим что в $\triangle IEO$: $\angle O = 90^\circ$ O_E - середина EI

$\Rightarrow OO_E$ - медиана в $\triangle IEO$ $\Rightarrow OO_E = O_EI = O_EE = r$
 где O_E - центр описанной окруж EIO и EI - диаметр
 эти же рассуждения аналогичны и к $\triangle IFO \Rightarrow$ точка
 O - есть вторым пересечением окружностей, то есть точка



6) Запомним, что точка $K(O)$ - середина EF

то есть $KE = KF$

7) так в $\triangle MEA$: $\angle A = \beta$ $\angle M = \beta$, то

$$\angle AEM = 180^\circ - 2\beta$$

$$\triangle ANF: \angle A = \gamma \quad \angle N = \gamma \Rightarrow \angle AFN = 180^\circ - 2\gamma$$

$$\Rightarrow \angle EFN = \angle AFO + \angle AFN = 180 + 90 - \alpha - 2\gamma = 180 + \beta - 2\gamma$$

$$\Rightarrow \angle MEF = 360^\circ - \angle MEA - \angle AEO = 360^\circ - 90^\circ + \alpha - 180^\circ + 2\beta = 90^\circ + 2\beta - \alpha$$

$$\ominus 180 - 2\beta - \gamma + \alpha + 2\beta = 180 + \beta - \gamma$$

$$\Rightarrow \angle MEF = \angle EFN$$

8) $MN \cap EF \rightarrow \angle ETM = \angle FTN$, где $T \equiv MN \cap EF$

$$\Rightarrow \triangle ETM \sim \triangle FTN \left\{ \begin{array}{l} \angle MET = \angle FNT (\angle MEF = 180^\circ + \beta - \gamma) \\ \angle ETM = \angle FNT \end{array} \right. \Rightarrow \angle EMT = \angle FNT$$

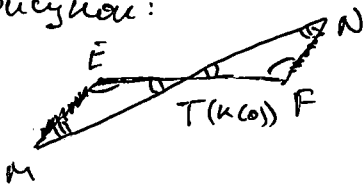
(так сумма $\angle \triangle = 180^\circ$)

$\Rightarrow \triangle ETM = \triangle FTN$ по двум признакам равенства \triangle :

$$\left. \begin{array}{l} \angle EMT = \angle FNT \\ \angle MET = \angle FNT \\ ME = FN \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ETM = \triangle FTN \Rightarrow ET = FT \Rightarrow T \text{ середина } EF$$

$\Rightarrow T$ - это точка $K \Rightarrow K \in MN \cap EF$

Рисунок:



Окружности Π в точке K - середине EF и $MN \cap EF$ в середине \Rightarrow в точке K
 $\Rightarrow MN \cap (\text{Окр } O_E \cap \text{Окр } O_F) \equiv K$

ч.т.д.

