

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия М И Х А Й Л О В

Имя А Ч Е Р Е Й

Отчество Р О М А Н О В И Ч

Дата рождения 1 8 0 9 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория М 4 2 2

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6

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



2026244068598

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

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	-	6	0	-					
Балл члена жюри №2	3	-	5	0	-					

Итоговый балл

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

N1

$$f(13) = 1 \text{ или } f(13) = 3$$

$$f(ab) \cdot f(bc) / f(ca) = abc$$

$$1) f(11) + f(12) + \dots + f(19) + f(21) + \dots + f(99) + f(91) + f(99)$$

??

Заметим что $f(ab)$ - не может быть 6 в другом выражении, где оно дает или $f(ab)$ или $f(bc)$, но 6 всегда в первой степени, значит при любых ab bc $f(ab)$ $f(bc)$ - будут давать только 1 и 6, а это значит, что $f(ab) + f(bc)$ ~~будет~~ будет давать 6 и примет только 1

значит для a и c , не x

$$f(ab) + f(bc) + f(ca) = a + b + c, \text{ ничего нового здесь не можем мы заметить}$$

сумма 3 цифр которых a b c и известны

Заметим что числа без aa , дают в сумму равно a и

$$f(11) + f(22) + \dots + f(99) = 1+2+3+\dots+9 = 45, \text{ и}$$

так далее рассуждаем без aa , ~~то~~

в любой строке была $f(ab) + f(bc) + f(ca)$, используется 2 числа с цифрой a , всего чисел с цифрой a (не считая aa) $a_1 a_2, a_3, \dots, a_9, 1a, 2a, \dots, 9a$, всего 18, но 2 числа равны aa и не учтем, поэтому чисел с одной цифрой a 16 тогда любые 2 из этих чисел будут давать в сумму равно $8a$, тогда сумма будет

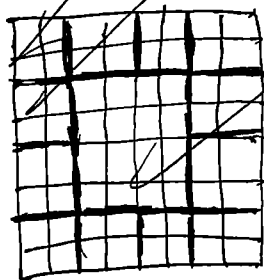
$$S = \overbrace{f(11) + f(22) + \dots + f(99)}^{45} + 8 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 8 \cdot 3 + \dots + 8 \cdot 9 =$$

$$= 45 + 8(1+2+3+\dots+9) = 45 + 8 \cdot \frac{(1+9)}{2} \cdot 9 = 45 + 8 \cdot 5 \cdot 9 = 45 + 40 \cdot 9 = 360 + 45 = 405$$

Ответ 405

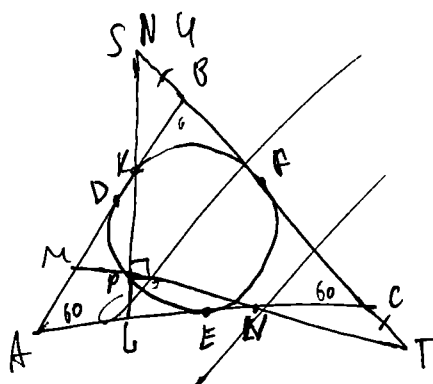
N 3

Дважды решено (исключено) квадрат 8×8 , следовательно образ



- 1) центральные квадраты 4×4 вершин
- 2) вершины 12 кв 2×2 (каждая с своим углом)

Везде написать "сердце" в эту клетку вписан
Сначала сердце, только не и фигура



$$1) MK + LN = ST$$

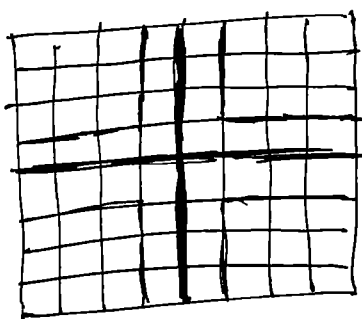
Док. вкл.

$$1/BS = CT \Rightarrow$$

N 3

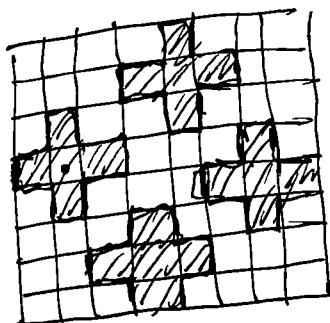
Примерка

1) Визуально квадрат 8×8 на квадраты 4×4



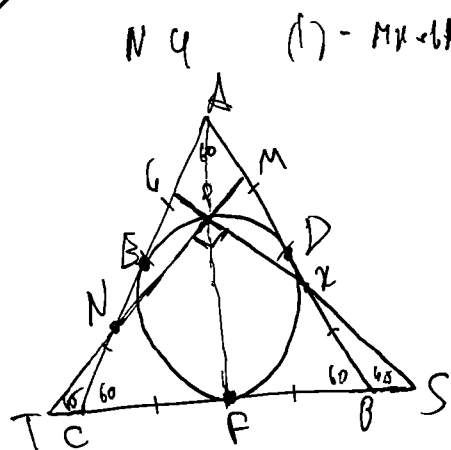
визуально кв увеличивается ≥ 1 звезда, неравенство от
группы квадрата, т.е. ≥ 4 звезды поочередно составляю
т.к. у нас всего есть квадраты 3×3 , на которых некуда
повесить из группы кв 4×4 , а т.к. они есть ставим
звезды в кв 3×3 либо в квадраты 4×4 (заполняем
его только из этого кв 4×4 т.е. как один
или комбинация кв 4×4 ≥ 1 звезда за квадрат
составить

Примерка



Ответ и звезды Пример +

Бланк ответов



NC (1) - MK - LN - ST

$\triangle ABC$ равносторонний
 $SP = PT \Rightarrow \triangle PSN \cong \triangle PTE$ $PE \in AF$ - биссектриса
 $\angle SPT = 90^\circ$

$\triangle TPS \sim \triangle PBT$, $\angle PTS = \angle PST = 45^\circ$

$\triangle SBD \sim \triangle TCN$ (по двум углам) $BS = TC \Rightarrow \triangle SBD \cong \triangle TCN$

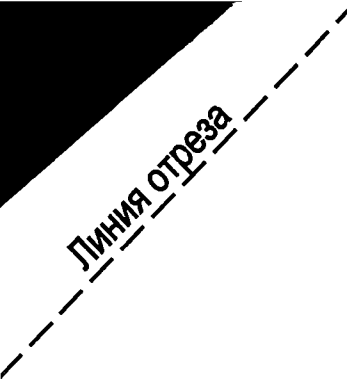
$SK = CN \Rightarrow MK = LN$ (так как $\triangle MBT = \triangle LCS$ (по двум углам))

$\triangle MPK = \triangle LPN$

(1) $2LN = ST$

(1) $PT = LN$, $\triangle PTE \cong \triangle PNT$

Продвижение на



Бланк ответов

