



3101500323694

Титульный лист

Направление

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

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

Х А Б И Б У Л Л И Н А

Имя

Р О З А Л И Я

Отчество

А Р Т У Р О В Н А

Дата рождения

1 5 0 4 2 0 0 8

Город участия

У Ф А

Аудитория

8 А К Т

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



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

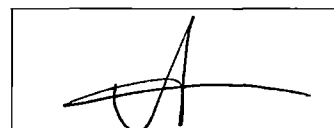
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	-	-	5	0	20					
Балл члена жюри №2	-	-	5	0	20					

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

~5

$$(k-2)x^2 + (k-1)^2x + k = 0$$

$$kx^2 - 2x^2 + (k^2 - 2k + 1)x + k = 0$$

$$kx^2 - 2x^2 + k^2x - 2kx + x + k = 0$$

$$x^2(k-2) + kx(k-2) + x + k = 0$$

$$(k-2)(x^2 + kx) + x + k = 0$$

$$x(x+k)(k-2) + x + k = 0$$

$$(x+k)(xk-2x+1) = 0$$

$$x+k=0 \quad \text{или} \quad xk-2x+1=0$$

$$\textcircled{1} k = -x \quad \checkmark$$

$$x(k-2) = -1$$

$$k-2 = -\frac{1}{x}$$

$$\textcircled{2} k = -\frac{1}{x} + 2 \quad \checkmark$$

построим графики данных функций

всех (k, x) График функции 1 — прямая,

под углом 45° к оси k График функции

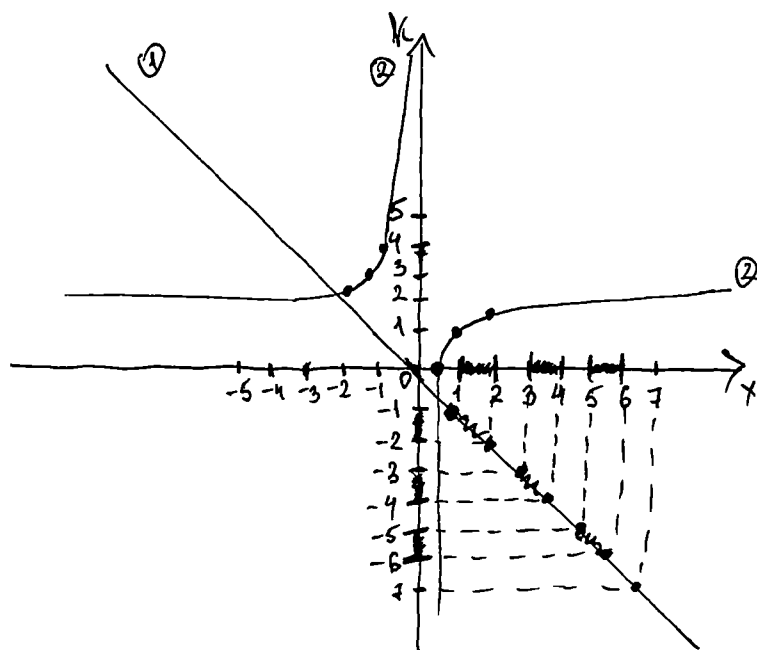
2 — гипербола Асимптоты $x=0, k=2$

Для графика (2) таблица

k	1	1,5	0
x	1	2	0,5

k	3	2,5	4
x	-1	-2	-0,5

График 1 проходит через начало координат (0,0)



графики обозначают корни (x) уравнения при различных k . Оба корня ~~неотрицательны~~ при $k \in (-\infty, 0]$. Тогда рассмотрим пять верных точек графика функции 2 обозначает все решения x_1 и график функции 1 — все решения x_2 . Заметим, что график 2 проходит $4/3$ и $(0,5,0)$ и также является гиперболой с асимптотой $x=0, k=2$ следовательно при $k \in (-\infty, 0]$ $x_1 \in [0, 0,5]$. Тогда один из корней (x_1) всегда будет принадлежать множеству $A = \{0, 1\} \cup (2, 3) \cup (4, 5)$. Значит x_2 должен принадлежать множеству $B = \{1, 2\} \cup (3, 4) \cup (5, 6)$.

Поскольку график 1 — прямая с $\tan$ угла наклона $= -1$ ~~тогда~~ $x_2 \in (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$

продолжение на обороте

$$x_2 \in (1; 2) \cup (3; 4) \cup (5; 6)$$

$$\text{при } k \in (-6; -5) \cup (-4; -3) \cup (-2; -1)$$

выделено на графике

оба корня должны быть отрицательными
так как множества А и В содержат в себе
только отрицательные числа

т.к. $x_1 \in A$ при любых k , то необходимые
условия соблюдаются, когда $x_2 \in B$, т.е. $k \in (-6; -5) \cup (-4; -3) \cup (-2; -1)$

Ответ $k \in (-6; -5) \cup (-4; -3) \cup (-2; -1)$ +

и 3

нечетные кресты занимают площадь, которую
уже точно нельзя будет ничем поместить, равную 9 клеткам
(рис 0)



минимально таких квадратов 3×3 на доске
можно разместить 4 шт (рис 1) Пример
заполнение доски крестами (рис 2) Максимально
кресты занимают площадь 5×5 в которую можно больше
а если ставить много,
не добавляя ничего. Если поставить такие квадраты 5×5
в противоположных углах доски, то они перекроют территорию
и поместятся в квадрате 2×2 останется еще 2 незаполненные
территории - квадраты 3×3 в которые можно вписать кресты
следовательно еще 4 креста вырезать не получится (рис 3)

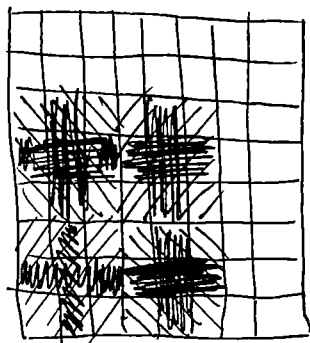


рис 1

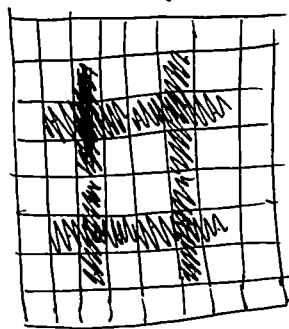


рис 2
пример

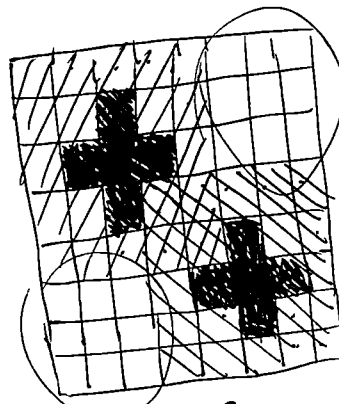
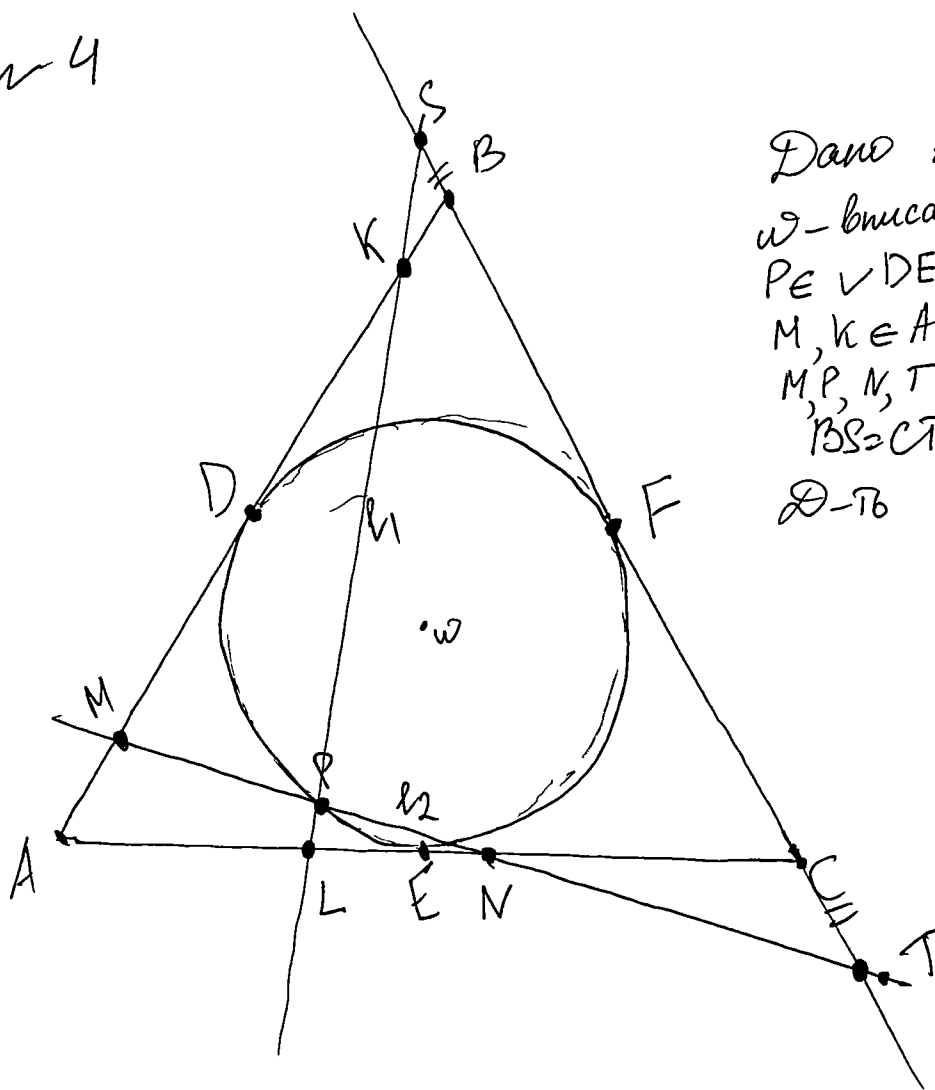


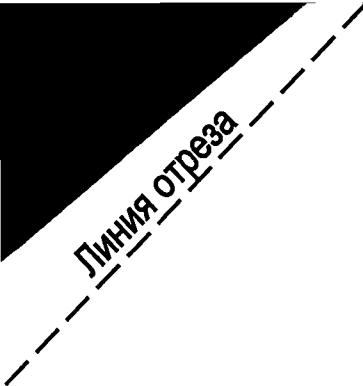
рис 3
оптика

+

~ 4



Дано ABC - равностор. Δ ,
 ω - вписанная окружность,
 $PE \perp DE$, $l_1 \perp l_2$,
 $M, K \in AB$, $S, T \in BC$, $L, N \in AC$
 $M, P, N, T \in l_2$, $S, K, P, L \in l_1$
 $BS = CT$
 Доказать $MK + LN = ST$



Бланк ответов

