



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия МАХМУТОВ

Имя ЭМИЛЬ

Отчество АЖАЛИЛЕВИЧ

Дата рождения 19 02 2008

Город участия УФА

Аудитория 605

Телефон +7 961 039 1862

Дата 03 02 2025

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



3101414503095

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия Уфа

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 0 Количество черновиков к проверке 0

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

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

Итоговый балл 20

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

Задача 2

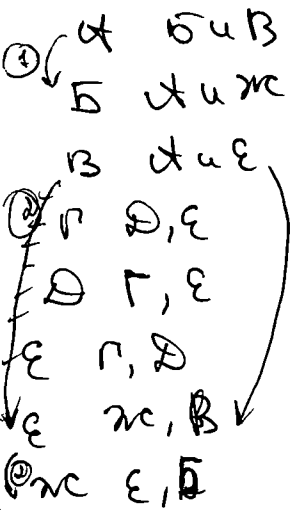
Пусть участвовало 8 игроков. У каждого из них по имени А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З. Т.к. игроков 8, то матч все 7 у каждого игрока

За 5 туров сыграли 20 матчей, а всего их

$$\frac{7+1}{2} \cdot 8 = 28$$

У каждого осталось 2 соперника, с которыми они не играли

~~Пусть~~ Составим условие, с кем не играли игроки



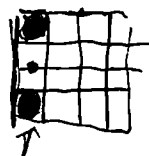
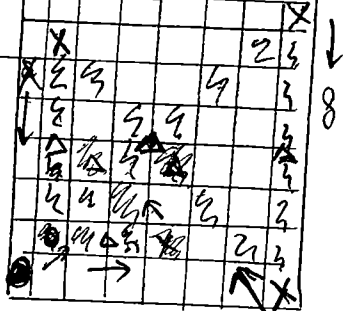
① Если А играет с Б, то обязательно сыграет с Е, но тогда у Ж останутся соперники, с которыми он уже играл

② Если же А играет с В, то тогда Е обязан играть с Г, но тогда у Б не останется соперника, с которым он не играл

⇒ 6 тур может не состояться

ответ может

Задача 3



расст
м/у центрами
3 см (1+1+1+1) = 4 см

В начале хода отмечено •

В конце хода отмечено X
Т.к. они стоят в центре, то расстояние м/у ними может быть целым, а ~~тогда~~ X,

то X расст будет если ластавит на ближайший диагональ центра будет обозначать Δ (= 3√2)

если ходим по диагонали, то расст = X√2, если по горизонтали или вертикали, то целое число

Бланк ответов

так не повторяются, то их расстояние равно,
 $3\sqrt{2}, 3, 2\sqrt{2}, 2, \sqrt{2}, 1$

далее ходим по окружности $3\sqrt{2}, 3, 2\sqrt{2}, 2, 1, \sqrt{2}$
 за каждой $(3\sqrt{2}, 3)$ - красим ~~8~~ $8+7$ ии
 за $(2\sqrt{2}, 2)$ - красим 6 и 5
 за $(\sqrt{2}, 1)$ - красим 4, 3

$\Phi = 32$ ииетки

Ответ 32 ииетки *Можно больше*

Задача 4

$a, b, c, d \geq 0$ $a < b < c < d$, g

Пусть разность прогрессии равна g , тогда $g > 0$ и
 $b = a + g$, $c = a + 2g$, $d = a + 3g$

$$a^2 + d^2 = b^2 + c^2$$

$$a + (a + 3g)^2 = (a + 2g)^2 + (a + g)^2$$

$$2a^2 + 6ag + 9g^2 = 2a^2 + 4ag^2 + 4a^2g + 3ag^2 + 12ag$$

$$2a^2(a-1) + 3g^2(g-1) + 3ag(3a^2+g+1) = 0$$

$$\Rightarrow a-1 < 0 \Rightarrow a < 1$$

Выразим через b $a = b - g$, $c = b + g$, $d = b + 2g$
 $b^2 - 2bg + g^2 + b^2 + 4bg + 4g^2 = b^3 + b^3 + 3b^2g + 3bg^2 + g^3$
 $2b^2(b-1) + bg(3b+3g+2) + g^2(g-1) = 0$

$$bg(3b+3g+2) \geq 0, \text{ так } b \text{ и } g \geq 0$$

$$g^2(g-1) > 0 \text{ тогда } 2b^2 \geq 0 \text{ и } g^2 \geq 0$$

Значит либо $b < 1$, либо $g < 1$

Из условия, что $a < 1$, то и $b < 1$, то $g < 1$

значит $d = b + c$
 $d = b + c$
 $b < 1, c < 2$
 $\Rightarrow d < 1 + 2 = 3$

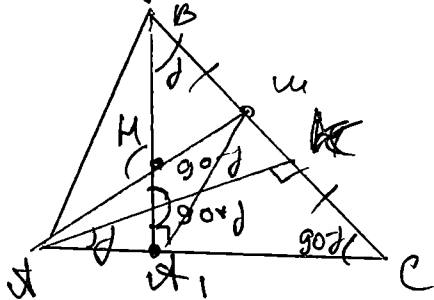
Ответ $d = 3$

Задача 5
 Если месяцев 12, и один месяц 28 дней, то
 это 12×11 месяцев с 31 днём

$$31 \times 11 + 28 = 369$$

ответ 369 Можно больше

Задача 1



Дано: $\triangle ABC$, AD , BE , CF - высоты,
 пересекаются в H , $AD \cap BE = M$
 Найти $\frac{BK}{KC}$

Решим по теореме Менелая в $\triangle A_1BC$

$$\frac{A_1H}{HB} \cdot \frac{BK}{KC} \cdot \frac{CA_1}{A_1A} = 1$$

Пусть $\angle A_1BC = \angle HBC = \angle C$, $\angle A_1CB = \angle HCB = \angle B$, $\angle A_1CA = \angle HCA = \angle A$
 $A_1M = A_1H = BM$ (вершина медиан $\triangle ABC$)
 $\triangle A_1H \sim \triangle BHK$ (по 2-м углам)
 и т.д.

