

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия А Н Т Р О П О В

Имя А Л Е К С А Н Д Р

Отчество И Г О Р Е В И Ч

Дата рождения 31 10 2010

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 338

Дата 02 02 2026

Подпись

А

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



1302440016180

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

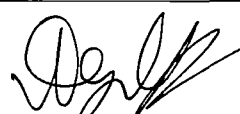
Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	13	0	10	0	0					
Балл члена жюри №2	13	0	10	0	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

Линия отреза

Бланк ответов

Задание 1

Для решения данной задачи составили "таблицу истинности"

+ — истина,
— — ложь

выходящие
и
убывающие

	А	Б	В	Г	Д	Е	К	Л	М	Н	Осталось (говорящих)
I	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
II	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	1
III	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	2
IV	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	3
V	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	4
VI	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	5
VII	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	6
VIII	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	7
IX	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	8
X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	9

пример
А: если I говорит правду, то он был единственным рыцарем, а все остальные лгут, т.к. в этом случае рыцарей не больше одного, который вышел из колесницы первым.
~~Б: если II говорит правду, то~~

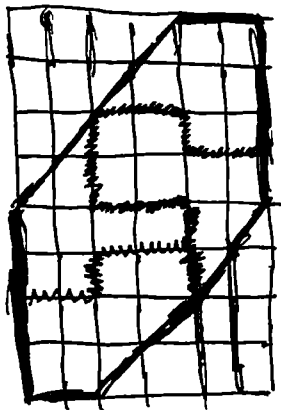
Б-Н если II-X говорит правду, то в колеснице должно остаться $n > 0$ рыцарей, говорящих правду, но каждый следующий называет большее число оставшихся рыцарей, что быть не может, потому что с каждым увеличением рыцарей их число должно уменьшаться $\Rightarrow$ в случаях Б-Н не может остаться ни одного рыцаря, так как все врут.

Ответ рыцарей всего 1 или 0 быть не могло

+

Задача 2

разрезы = ~~индикатор~~



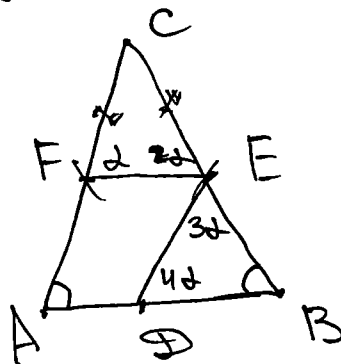
Это не равные фигуры

Заседание 3

Генерал

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$
 $\angle CEF = 2 \angle CFE$
 $\angle BED = 3 \angle CFE$
 $\angle BDE = 4 \angle CFE$
 Find $\angle CFE$.

Углы $\angle A, \angle B, \angle C$



1) Пусть $\angle CFE = \alpha$, тогда $\angle CEF = 2\alpha$, $\angle BED = 3\alpha$,
случай, $\angle BDE = 4\alpha$

2) $\angle A = \angle B$ (м.к. $\triangle ABC$ - 45° по угл.)

3) $\angle B = 180^\circ - \angle BEF - \angle BFE = 180^\circ - 74^\circ$ (сумма углов Δ -ка 180°)

4) $\angle C = 180^\circ - (\angle CEF + \angle CFE) = 180^\circ - 3x$, no a maxime
 $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B) = 180^\circ - (180^\circ - 4x + 180^\circ - 4x) =$

$$= 180^\circ - 360^\circ + 14x = 14x - 180^\circ$$

$$\Rightarrow 180^\circ - 3\alpha = 14\alpha - 180^\circ \Rightarrow 17\alpha = 360^\circ \Rightarrow \alpha = \frac{360}{17}$$

$$5) \angle A = \angle B = \frac{180^\circ}{17} - \frac{180^\circ}{14} = \frac{14 \cdot 180 - 17 \cdot 180}{14 \cdot 17} = \frac{180(14-17)}{14 \cdot 17} = \frac{180 \cdot 3}{14 \cdot 17} = \frac{540}{14 \cdot 17} = 31 \frac{13}{17}$$

$$6) \angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B) = 180^\circ - \left(31\frac{13}{14} + 31\frac{13}{14} \right) = 180^\circ - 62\frac{26}{14} = 180^\circ - 63\frac{9}{14} =$$

$$= 179 \frac{17}{17} - 63 \frac{9}{17} = 116 \frac{8}{17}$$

Ombem $\angle A = \angle B = 31\frac{13}{14}$, $\angle C = 116\frac{8}{14}$

+

Задача 4

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n!$$

$$\frac{1!}{k!} + \frac{2!}{l!} = \frac{3}{m!} \Rightarrow \frac{l! + 2k!}{k!l!} = \frac{3}{m!}$$

$$\Rightarrow m! \mid (l! + 2k!) = 3k!l!$$

$$\Rightarrow m! = \frac{3k!l!}{l! + 2k!}$$

~~Пусть $k \leq l$, тогда $l = 1, 2, 3, \dots, k$~~

Пусть $k > l$ и $k = l+1$, тогда

$$m! = \frac{3(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l \cdot k)(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l)}{(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l) + 2(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l \cdot k)} =$$

$$= \frac{2 \cdot 3 \cdot (1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l)}{(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l)(1 + 2k)} = \frac{6k}{1 + 2k}$$

$$\frac{6k}{1 + 2k} \mid (1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l) + 2(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l \cdot k) = 3(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l \cdot k) \mid 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l$$

$$l! = \frac{m! \mid (l! + 2k!)}{3k!} = \frac{\frac{6k}{1 + 2k} \mid (1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l)(1 + 2k)}{3(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot l \cdot k)} = \frac{6k}{3k} = 2 \Rightarrow l = 2$$

~~Решение задачи. Пусть $k = 1, l = 1$, тогда~~

~~$1 + \frac{2}{1} = \frac{3}{1}$~~ продвижений нет

Задача 5

Ответ нет, не сложится ^{изверко} Потому что в неделе 7 дней, мастер будет только на 3-х; ученики будут мин 4 дня $\Rightarrow$ может случиться так, что ~~он~~ гости придут в другие дни $4+3=7$

