



3101252065918

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия С И Д О Р Е Н К О

Имя Н А З А Р

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 1 9 1 0 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 5 9

Телефон 8 9 6 4 9 2 8 2 6 0 0

Дата 0 3 0 2 2 0 2 5

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



3101252065918

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

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	20	0	3	0	0					
Балл члена жюри №2	20	0	3	0	0					

Итоговый балл 23

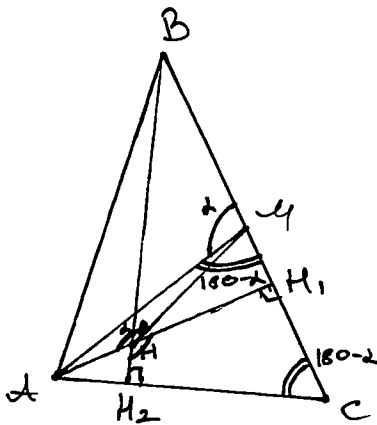
Подпись
члена жюри №1

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

~ 1



Дано $\triangle ABC$ - остроуг, M - середина BC ,

H - ортоцентр $\triangle ABC$, $АНМВ$ - вписанный

Найти $\frac{BH_1}{H_1C}$, где $H_1 \in AN \cap BC$

Решение.

Проведём AM

Заметим, что $\angle ANB = \angle AMB \stackrel{\circ}{=} \alpha$,

т.к. $АНМВ$ - вписанный, а углы опираются на одну дугу $\checkmark$

Тогда $\begin{cases} \angle AMC = 180 - \angle AMB = 180 - \alpha \\ \angle H_1NH_2, \text{ где } H_2 \in BN \cap AC, = \angle ANB = \alpha \end{cases} \Rightarrow \angle C = 180 - \angle H_1NH_2$
(т.к. $\angle H_2NC = \angle H_1NC = 90^\circ$,
то есть $Н_1Н_2С$ - вписанный)

$\left. \begin{matrix} \angle AMC = 180 - \alpha \\ \angle C = 180 - \alpha \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle AMC - \text{равнобедренный}$
 $\left. \begin{matrix} \triangle AMC - \text{равнобедренный} \\ AM - \text{высота } \triangle AMC \end{matrix} \right\} \Rightarrow$

$\Rightarrow AM$ - медиана $\triangle AMC \Rightarrow MH_1 = H_1C$

Получим, что как?

$$\frac{BH_1}{H_1C} = \frac{3}{1}$$

Ответ $\frac{3}{1}$ +.

~2

Для решения задачи посчитаем, сколько возможных пар существует.

$$C_8^2 = \frac{8!}{6! 2} = \frac{7 \cdot 8}{2} = 28, \text{ где } C_k^n = \frac{k!}{n! (k-n)!}$$

Итак у нас 28 возможных пар

Из условия задачи мы узнаем, что каждый ~~тур~~ ^{тур} игроки делятся на 4 пары, при этом ~~пары~~ ^{пары} не могут повторяться. То есть с каждым ~~туром~~ ^{туром} количество возможных пар уменьшается на 4 $\Rightarrow \frac{28}{4}$ - количество сыгранных ~~пар~~ ^{туров}

$\frac{28}{4} = 7 \Rightarrow$ После пяти туров не может произойти такое, что нельзя будет провести шестой

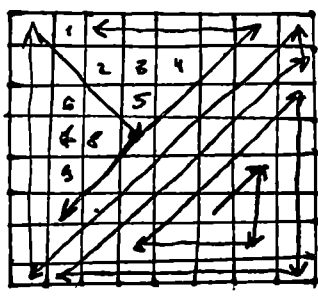
Ответ Нет, не может верно

~3

Андрей может двигать ферзя по диагонали и по вертикали/горизонтали, при чем нах кол клеток, которое Андрей может закрасить одним ходом (не считая начальную кл-ку) - 7
 И к Андрей каждый ход ходил на различные расстояния можно для удобства составить таблицу

г-ль	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	по сути, есть
гор/верт	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	оценка на 14 ходов

в таблице мы будем обводить в $\bigcirc$ ~~уже~~ ходы, сделанные ранее на доске



у нас осталось 9 незакрашенных клеток $\Rightarrow 64 - 9 = 55$

Ответ 55
 можно больше

—

~5

Если представить, что в году планеты Кибертрон 43 месяца, то тогда максимальное ^{возможное} кол-во дней будет

$$28 + 42 \cdot 31 = 28 + 1302 = 1330$$

И если добавить ещё один день $1330 + 1 = 1331$, то это число можно будет разбить уже на 44 месяца.

$$28 + \underbrace{12 \cdot 31}_{\substack{\text{мин} \\ \text{кол} \\ \text{мес с 31} \\ \text{днем}}} + \underbrace{30}_{\substack{\text{остальные} \\ \text{мес с} \\ \text{30 днями}}} = 28 + 403 + 900 = 1331$$

И так $1331 = 1331$, то есть кол-во дней одинаково, то это наименьший вариант (43 мес.) когда приказ Императора будет выполнен

Это есть наиб кол-во дней в году когда приказ нельзя исполнить это ~~мин~~ мин кол-во дней при 43 месяцах - 1 оценки нет

$$\text{min } 28 + 12 \cdot 31 + 30 \cdot 30 = 28 + 372 + 900 = 1300$$

Ответ $1300 - 1 = 1299$ дней
неверно

Бланк ответов

$$a^2 + d^2 = d^3 + c^3$$

4)

a, b, c, d - возр ар крор $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = d - 3x \\ b = d - 2x \\ c = d - x \\ d = d \end{cases} \quad \left| \text{Подставим в данное уравнение} \right.$$

$$(d - 3x)^2 + d^2 = (d - 2x)^3 + (d - x)^3$$

$$d^2 - 6dx + 9x^2 + d^2 = d^3 - 8x^3 + 12dx^2 - 6d^2x + d^3 - x^3 + 3dx^2 - 3d^2x$$

$$2d^3 - d^2(2 + 3x) - d(15x^2 - 6x) - 9x^2(x + 1) = 0$$

Если $d \geq 3$ ~~то~~ $x < 0$!!! не доказано
 Противоречие, тк кр-я
 возрастает $\Rightarrow$

$$\Rightarrow d < 3$$

279

