



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия К А Ш Е В А Р О В

Имя Г Л Е Б

Отчество О Л Е Г О В И Ч

Дата рождения 0 3 0 3 2 0 0 9

Город участия П Е Р М Ь

Аудитория 1 2 4

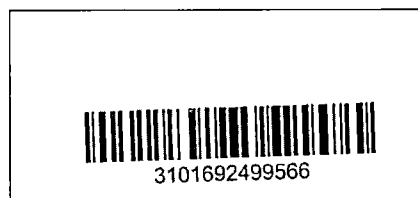
Телефон 8 9 2 2 2 4 2 2 3 0 3

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия П Е Р М Ь

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	0	20	—	—	0					
Балл члена жюри №2	0	20	—	—	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

Бланк ответов

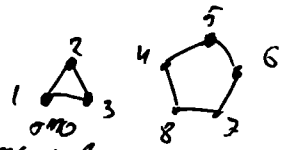
Задача 2

В каждом туре 1 шахматист играет с 1 другим шахматистом. Получается за 5 туров каждый шахматист сыграл с 5 шахматистами. Представим задачу в виде графа. Пусть вершины графа - шахматисты, а рёбра - возможные игры. От каждой вершины считались быт по рёбрам к другим вершинам. Тогда и потому что каждый тур мы будем убирать по одному ребру от каждого вершины, то в этот момент шахматисты играют друг с другом. Тогда после пятого тура получится такой граф.

Если мы попытаемся и снова убрать одно ребро от каждого вершины, то сделать это не получится, ведь после останется хотя бы 1 вершина без рёбер, но такого быть не может, ведь в седьмом туре у каждого шахматиста должна быть одна возможная игра (каждый тур количество возможных игр у каждого шахматиста одинаково).

Описанный выше граф можно получить из полного K_6 так как за 5 тур мы можем по очереди убирать 4 рёбра $(1-4, 2-5, 3-6, 7-8)$, $(1-5, 2-6, 3-7, 4-8)$, $(1-6, 2-7, 3-8, 4-5)$ и ~~так далее~~, $(1-7, 2-8, 3-4, 5-6)$ $(1-8, 2-4, 3-5, 6-7)$.

Ответ может



Бланк ответов

Задача 5

Пусть всего на планете Кибертрон в году x -лет

Пусть $t = x - 28$, тогда

$t \neq 30a + 31b$, где a - год во месяцев, где 30 дней, b - кол-во месяцев, где 31 день. Если $a < 2b$, то в каждом году ~~не~~ по два идущих месяца должны быть 1 и 31 день

По ~~скажу~~ Окевиусу, то если $b \geq 30$ ⁴⁵, то любое такое число можно представить в виде a или b . Так как модуль x 30 мы можем поместить на 31 и следовательно уменьшит количество дней на 1 и если $b - a \geq 29$ ²⁹, то мы можем получить такую разность модуля числа, то мы можем получить модуль остаток при делении на 30. Если $a \leq b$ значит минимально

$$t = 300, \text{ тогда } x = 328$$

Ответ: 328

или количество b в таком случае - 1. Это есть у нас может быть ⁴⁵ месяцев по 31 день и ~~28~~ месяцев по 30, и все это больше можно представить значениями 30 и 31

$$t = 31 \cdot 10 + 30 \cdot 1 = 340 \Rightarrow x = 340 + 28 = 368$$

Ответ: 368 лет

(взятая 1 т. и кибертрон шлоя т.ч. образ-30и представить год)

$$t = 31 \cdot 48 - 1 = 1487 \Rightarrow x = 1487 + 28 = 1515$$

Ответ: 1515 лет

Бланк ответов

Задача 1

$\triangle ABC$ - вписанный

и

$\angle AHB = \angle HMB$ (пока на одну дугу)

сравним $AM = BM = MC$

($\triangle ABC$ - прямоугольный)

и

$\triangle BKC - \text{прям.} \Rightarrow \angle KBH = \angle HKB$

$\triangle AHK \sim \triangle HBM$ по 2-м углам ($\angle AHK = \angle BHM$), ($\angle BAK = \angle HMB$)

и

$\angle MBK = \angle HBM \Rightarrow$ четырёхугольник $AHKP$ - вписанный

и

$\angle BAP = \angle BKP \Rightarrow AP$ - диаметр, что HP - высота

и

$\triangle ABC - \text{прям.} \Rightarrow M = P$

Значит AM - делит BC в отношении 1:1

Ответ: 1:1

