



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-



Площадка написания

г. Сургут, МБОУ Сургутский
естественно-научный лицей

Шифр

87809 Класс

11

Вариант

Дата

05.03.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	1	0	0	2	0	5	1	0	1
Оценка цифрами			Оценка прописью				Подпись		

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

Задача 8

#python 3.6

d_1 = {"y": 0, "b": 1, "c": 2, "p": 3}

d_2 = {"T": 0, "2": 1, "3": 2, "4": 3, "5": 4, "6": 5, "7": 6, "8": 7, "9": 8, "D": 9, "V": 10, "Q": 11, "K": 12}

c_1 = {0: "y", 1: "b", 2: "c", 3: "p"}

c_2 = {0: "T", 1: "2", 2: "3", 3: "4", 4: "5", 5: "6", 6: "7", 7: "8", 8: "9", 9: "D", 10: "V", 11: "Q", 12: "K"}

def coder(values): # функ. кодировки

out = []

for i in values:

a = i % 13

b = i // 13

out.append(c_2[a] + c_1[b])

return sorted(out)

def decoder(values) # функ. декодировки:

out = []

for i in values:

~~b, a~~ a, b = list(i):

out.append(d_1[b] * 13 + d_2[a])

return sorted(out)

Тес = 1:

Тy: 0 * 13 + 0 = 0

gp: 13 * 3 + 8 = 47

7b: 13 * 1 + 6 = 19

Db: 13 * 1 + 9 = 22

Kc: 13 * 2 + 12 = 38

#out:

print(*decoder(["Ty", "gp", "7b", "Db", "Kc"]))

Байбай: 0 19 22 38 47

print(*decoder(["Kp", "Vc", "6c", "Tc", "8c"]))

Байбай: 31 33 36 39 51


Площадка написания

г. Сургут, МБОУ Сургутский
естественно-научный лицей

Шифр

87809 **Класс**

11

Вариант 1

Дата

05.03.2022

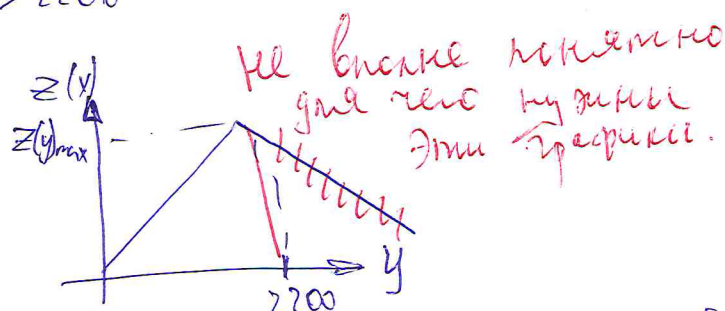
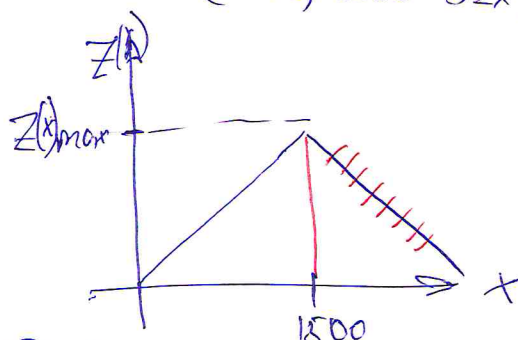
Задача 10.

① Пусть x — количество добытого газа, y — количество добытого газа.

② Построим функции зависимости z — прибыли от количества добытого газа x и y для тепловой заправки.

$$z(x) = \begin{cases} (80-40)x, & x \leq 1500 \\ (80-40) \cdot 1500 - 40x, & x > 1500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{работа с прибылью} \\ \text{работа в убыток} \end{cases}$$

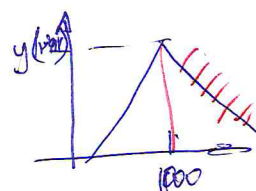
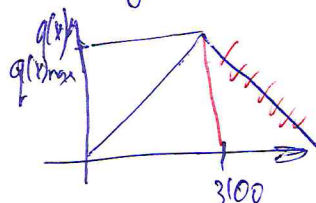
$$z(y) = \begin{cases} (110-52)y, & y \leq 2200 \\ (110-52) \cdot 2200 - 52y, & y > 2200 \end{cases}$$



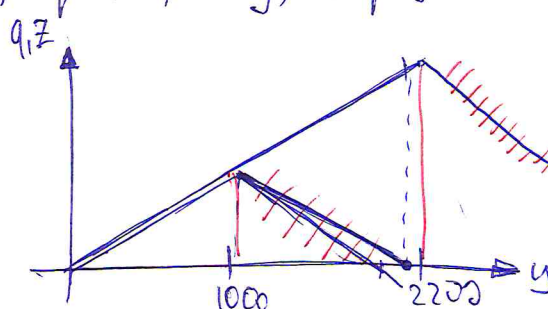
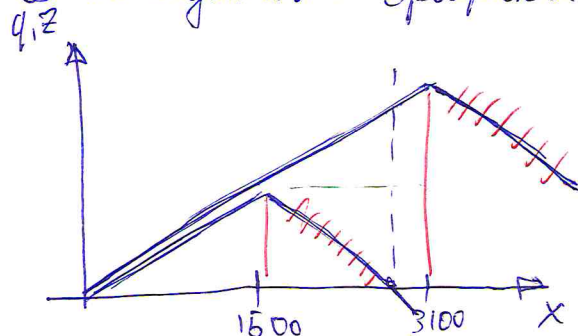
③ Аналогично построим для холодной заправки. q — прибыль:

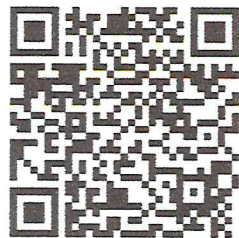
$$q(x) = \begin{cases} (80-40)x, & x \leq 3100 \\ (80-40) \cdot 3100 - 40x, & x > 3100 \end{cases}$$

$$q(y) = \begin{cases} (110-52)y, & y \leq 1000 \\ (110-52) \cdot 1000 - 52y, & y > 1000 \end{cases}$$



④ Объединим графики $z(x)$ и $q(x)$; $z(y)$ и $q(y)$:





Задача 10 (продолжение)

- ⑤ Запомним, что графики — прямые с пересечением в момент максимального прироста.
- ⑥ Оптимальной стратегией будет добыть столько газа, чтобы ~~не~~ при этом уйти в «-» с одной стороны, и максимально добыть с другой T_+ , а т.к. фр-монотонная, то это будет ~~не~~ среднее значение между 0 для одной ф и другой, т.е. в оптимальное кон-во для добычи природного газа: ?

$$1500 + 750 = 2250 \text{ m}^3$$

для ступенчатого:

$$58000 = 52x$$

$$x \approx 1114 \Rightarrow$$

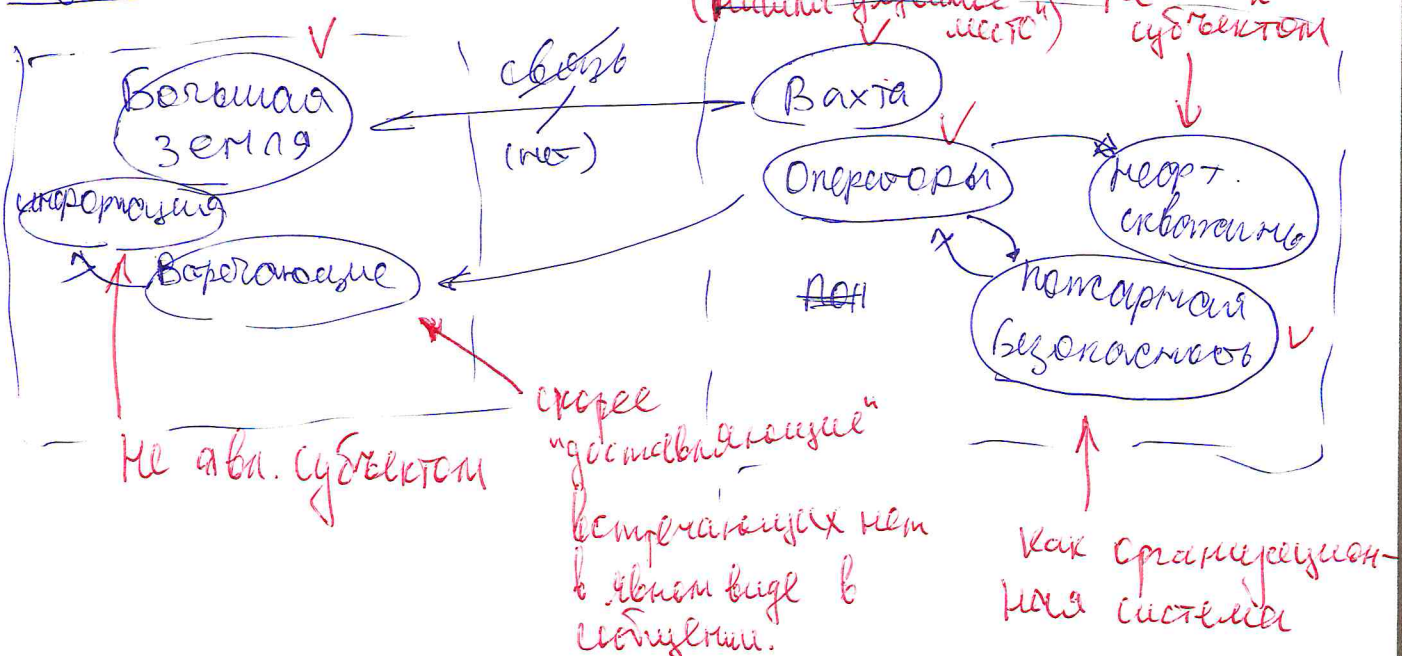
$$1000 + 557 = 1557 \text{ m}^3$$

Ques: 22504, 1557

Нужно было рассчитать
платежи на матрицу,
на её основе сделать
систему линейных уравнений для
вычисления исправленных коэффициентов

+ Система
Технического
Контроля
(Контроль за
исполнением
систем)

Zagava 1





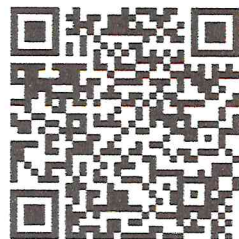
$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

г. Сургут, МБОУ Сургутский
естественно-научный лицей

Шифр

87809 Класс

11

Вариант

1

Дата

05.03.2022

Задача 9

- ① Найдите объем информации, который будет передан для записи 45 минутного сеанса ~~фильма~~ кино без учета междомыслий.

$$37 \cdot 3 \cdot 45 \cdot 60 = 299700 \text{ Бит.} \quad \text{Ищем кол-во междомыслий:}$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 45 \\ \hline 185 \\ 1483 \\ \hline 1665 \\ \times 99900 \\ \hline 299700 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 299700 : 8 \\ 24 \quad 37462,5 \\ \underline{56} \\ 37 \\ \underline{32} \\ 50 \\ \underline{48} \\ 20 \\ \underline{16} \\ 4 \end{array}$$

37463 Бит

$$\begin{array}{r} 37493 : 1024 \\ 3072 \quad 36, \dots \\ \underline{6773} \\ 6144 \\ \underline{629} \end{array}$$

37 к. Бит

$$37 : 3 = 12 \frac{1}{3}$$

37/3 = 13 -
кол-во раз
для междомыслий. $\Rightarrow$

объем междомыслий: $\times 1327$

$$\begin{array}{r} 1327 \\ \times 13 \\ \hline 3981 \\ 1327 \\ \hline 17251 \text{ Бит, округляем для} \\ \text{одного кадра} \\ \text{по-прежнему} \end{array}$$

$$299700 + 17251 = 316951 \text{ Бит.}$$

- ③ для stereo: $316951 \cdot 2 = 633902 \text{ Бит.}$

- ④ Найдите значение в Кбайтах:

$$\begin{array}{r} 633902 : 8 \\ 56 \quad 79237,75 \\ \underline{73} \\ 72 \\ \underline{19} \\ 16 \\ \underline{30} \\ 24 \\ \underline{62} \\ 56 \\ \hline \end{array}$$

79238 Бит

$$\begin{array}{r} 79238 : 1024 \\ 7168 \quad 77, \dots \\ \underline{7558} \\ 7168 \\ \hline 390 \end{array}$$

78 к. Бит

$$78 \text{ к. Бит} - \text{на кадр.}, 200 \approx 0,0351 \frac{\text{кБ}}{\text{с}}$$

ответ: 78 к. Бит ? 0,53 Кбайт/сек

Нужна была пропущенная способность



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Площадка написания

г. Сургут, МБОУ Сургутский
естественно-научный лицей

Шифр

87809 Класс

11

Вариант

|

Дата

05.03.2022

Задача 6

1) Построим таблицу и укажем в ней известные информации:

	1	2	3	4	5
С	x	•	x	x	x
А	x	x	x	x	•
Ар	x	x	•	x	x
Ан	x	x	x	•	x
Ал	•	x	x	x	x

2) Т.к. Ам - 3а Ар, то Ар - не посл.

3) Ар на 2 стр. выше А, $\Rightarrow$ А - не в тройке

4) предположим, что А - на 5 месте и

заполним таблицу. Ар

5) Проверим мет $\Rightarrow$

Ответ: 1 - Алексей, 2 - Степан, 3 - Артём, 4 - Анна 5 - Амир.

Задача 7

1) Замечем, что в 1 этапе шифрования происходит перестановка каждой пары букв, во 2 этапе - каждая буква заменяется буквой, стоящей на позиции равной её в алфавите, в 3 этапе - слово раскрывается.

2) Воспроизведем шифротекст в обратном порядке и тестовой фразой:

ГЭПНГ ЛМГО ГА ЛМГНАЮПЮ

ОИПЮАНГМЛ АГОГМЛ ГНПЛАГН

РКСАВЦЕОС_ВЕРЕОН_ЕИСНЯЕИ

КРАСИВОЕ_СЕВЕРНОЕ_СИЯНИЕ

Ответ: красивое северное сияние.



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

Площадка написания

г. Сургут, МБОУ Сургутский
естественно-научный лицей

Шифр

87809 Класс

11

Вариант

1

Дата

05.03.2022



Задача 2

~~python 3.6~~

~~first = list(map(int, input().split()))
second = list(map(int, input().split()))
for i in range(len(first)):
 out = str(first[i]**second[i])[-1]~~

② Заметим, что значения множителя с opp. периодичностью и по свойствам делимости, 7^k , при возведении в степень до числа умножается само на себя $\Rightarrow$ если найти периоды для всех мож. чисел, то можно будет решить всевозможные околоточки для чисел.

Периоды:

0 - 0 - 1
1 - 1 - 1
2 - (2, 4, 8, 6) - 4
3 - (3, 9, 7, 1) - 4
4 - (4, 6) - 2
5 - 5 - 1
6 - 6 - 1
7 - (7, 9, 3, 1) - 4
8 - (8, 4, 2, 6) - 4
9 - (9, 1) - 2.

① Рассмотрим зависимость последней цифры степени числа в степени от числа $\rightarrow$ той степени:

$2^1 = 2$	$7^1 = 7$
$2^2 = 4$	$7^2 = \dots 9$
$2^3 = 8$	$7^3 = \dots 3$
$2^4 = 6$	$7^4 = \dots 1$
$2^5 = \dots 2$	$7^5 = \dots 7$
$2^6 = \dots 4$	$7^6 = \dots 9$
$2^7 = \dots 8$	$7^7 = \dots 3$
$2^8 = \dots 6$	
$2^9 = \dots 2$	
$2^{10} = \dots 4$	
$2^{11} = \dots 8$	
$2^{12} = \dots 6$	

③ Напишем алгоритм, который определит значение последней цифры:

python 3.6
first = int(input()[-1])
second = int(input())
if first in [0, 1, 5, 6]:
 print(first)
elif first in [4, 9]:
 print(first * (second % 2))
elif first in [2, 3, 7, 8]:
 print(first * (second % 4)).



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

г. Сургут, МБОУ Сургутский
естественно-научный лицей

Шифр

87809 Класс

11

Вариант

1

Дата

05.03.2022

Задача 11

- ① Перечислим все возможные подпоследовательности, и найдем те, сумма элементов которых кратна 27.
- ② Посчитаем кол-во элементов этих подпоследовательностей, кратных 27 и найдем кол-во возможных вариантов подпоследовательностей, кратных 27.
- ```

rez = set()
a = [1, ..., 1] - последов.
for i in range(len(a)):
 for j in range(i+1, len(a)):
 if sum(a[i:j]) % 27 == 0:
 rez.add(a[i:j])
print(len(rez))
python 3.6

```
- На выход выдана одна число, хотя требовалось вывести количество каждой подпоследовательности, т.е. 3 идущих подряд числа, кратных 27, встретились 2, 4 числа встретились 3 раза и т.д.