



ШИФР

4 5 3 9 4

Класс 11 Вариант 1 Дата Олимпиады 02.03.2019

Площадка написания ГУМРФ им. акад. Маскарова

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	6	10	12	12	10	/	50	пятьдесят	<i>[Signature]</i>

Задача 2. По таблице составили скелет: $\bar{x}yz + x\bar{y}\bar{z} + x\bar{y}z = 1$
Упростим: $\bar{x}yz + x\bar{y}\bar{z} + x\bar{y}z = \bar{x}yz + x\bar{y}(\bar{z} + z) = \bar{x}yz + x\bar{y}$

Ответ: $\bar{x}yz + x\bar{y}$ + (not x and y and z or x and not y)

Задача 3. $\overline{(xy) + (\bar{x} + z) \oplus ((\bar{y} \oplus z) \cdot (z \rightarrow x))} = \overline{xy \cdot (\bar{x} + z) \oplus ((\bar{y} \oplus z) \cdot (\bar{z} + x))} =$

$$= (\bar{x} + \bar{y}) \cdot x\bar{z} \oplus ((\bar{y} \oplus z) \cdot z\bar{x})$$

$$(\bar{x} + \bar{y}) \cdot x\bar{z} \neq ((\bar{y} \oplus z) \cdot z\bar{x})$$

$$\bar{x}x + \bar{x}\bar{z} + \bar{y}x + \bar{y}z \neq (\bar{y} \oplus z) \cdot z\bar{x}$$

$$\bar{x}\bar{z} + \bar{y}x + \bar{y}z \neq (\bar{y} \oplus z) \cdot z\bar{x}$$

можно ещё упростить

При $x=1, y=0, z=1$: $0 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 0 \oplus 1 \oplus 1 \cdot 1 = 1$ +

$$1 \neq 0 = 1$$

Ответ: 1

Задача 4.

$$C_{16}^9 = \frac{16!}{9!7!} = \frac{10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = 11 \cdot 13 \cdot 4 \cdot 20 = 11440 - \text{всего из 16 человек можно выбрать 9}$$

$$C_4^4 = \frac{4!}{4!0!} = 1 - \text{вариантов выбрать из "Double Delight" 4 чл.}$$

$$C_9^5 = \frac{9!}{4!5!} = 126 - \text{вариантов выбрать из "Gloria Dei" 9 чл.}$$



ШИФР

4	5	3	9	4
---	---	---	---	---

Могда всего комбинаций цветов может быть $35 \cdot 116 = 4060$.
 Если молодой человек сравнивает каждый новый цветок со всеми, которые уже находятся в букете, ~~то он~~ (при условии, что он сразу подбирает подходящий цветок), то он затратит $36 \cdot 5 = 180с = 3 \text{ мин.}$
 Если он ошибся максимальное число раз ($1^{\text{е}}$ 4 цветка точно будут сочетаться, далее остаётся 30 сравнений): $6 \cdot 5 + 30 \cdot 10 = 330с = 5,5 \text{ мин}$

Задача 5. python 3.5.2.

```
x, y = map(int, input().split()) // вводим координаты с клавиатуры через пробел
if (x >= 19) or (x < 5 * y):
    print('точка попадает в заданную область')
else:
    print('точка не попадает в заданную область')
```

$$(x \geq 19) \vee (x < 5y) \vee (xy < 2A) = 1$$

- $x \geq 19$ должно быть ложно
- $x < 5y$ должно быть ложно
- $xy < 2A$ должно быть истинно.

Наши координаты, должны быть ложными при первом 2^х условии **(5, 1)**

тогда $5 < 2A$
 $A > 2,5 \Rightarrow A = 3$

исходя из условия

$$A_{\min} = \frac{x_{\min} y_{\min}}{2} = \frac{18 \cdot 3}{2} \Rightarrow A = 28.$$

Ответ: 3

Задача 1. 1) Если число в базе в 30 раз > суммы его цифр в 40 сс:

$xyz_6 = 30(x+y+z)$. $z=0$, тогда $\frac{xy}{3} = x+y$. $x+y$ не м.б. $> 10 \Rightarrow xy$ не м.б. > 30 . Рассматривая $x=1, 2$ и $y=2, 5, 1, 4$ комбинации 12, 15, 2, 2 получаем, что такого числа не существует.

2) Если число в базе в 30 раз > суммы его цифр в 10 сс:

Док-во $36x + 6y + z = 30(x+y+z)$
 $36x + 6y + z = 30x + 30y + 30z$
 $36x \neq 30x, 6y \neq 30y, z \neq 30z$

идея верная.

подбор неверен

4106

$$36x + 6y = 30x + 30y$$

2) Если число в базе в 30 раз > суммы его цифр в 10 сс:

$1 \leq x \leq 5, 0 \leq y \leq 5, z=0$. $(36x + 6y) \cdot 30 = xy$ Такое ур-е такие корни не имеет.