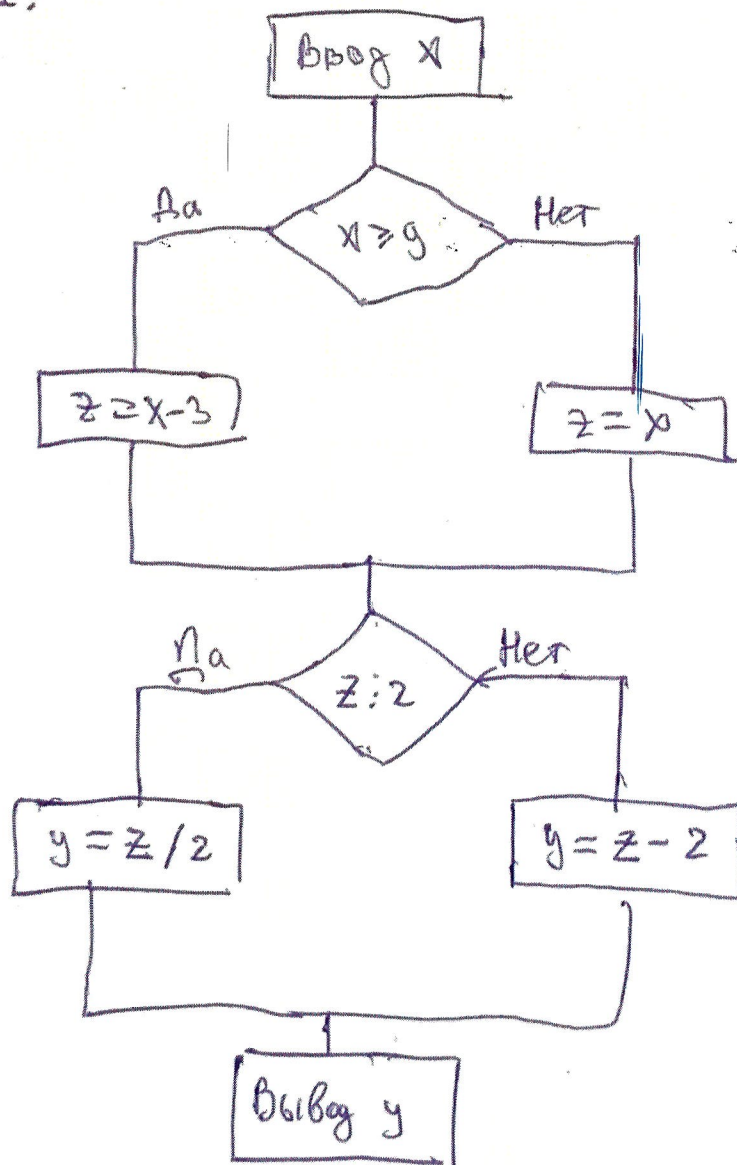




ВАРИАНТ № 3

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	5	15	4	20	24	10					78
	Σ баллов прописью	Семьдесят восемь (78)						Подпись проверяющего				
								Подпись проверяющего				
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	5	15	4	20	24	10					78
	Σ баллов прописью	Семьдесят восемь (78)						Подпись проверяющего				
								Подпись проверяющего				

~1.



Блок схемы для задания слева.



Вариант № 3

1.

Рассмотрим все возможные варианты:

1) Вариант "Да", "Да",

$$z = x - 3$$

$$y = \frac{z}{2} = \frac{x-3}{2} \Rightarrow \frac{x-3}{2}, x-2$$

$$\Rightarrow x = 2y + 3 = 2 \cdot 3 + 3 = 9.$$

Это возможно, т.к. $9 > 9$ и $9-3 = 6 \div 2$.

2) Вариант "Да", "Нет",

$$z = x - 3$$

$$y = z - 2 = x - 3 - 2 = x - 5$$

$$x = y + 5 = 3 + 5 = 8.$$

Это невозможно, т.к. $8 < 9$ и первый ответ не может быть "Да".

3) Вариант "Нет", "Да",

$$z = x$$

$$y = \frac{z}{2} = x; \quad x = 2y = z - 3 = 6.$$

Это возможно, т.к. $6 < 9$ и $6 \div 2$.

4) Вариант "Нет", "Нет",

$$z = x$$

$$y = x - 2 \Rightarrow x = y + z = 3 + 2 = 5.$$

Это возможно, т.к. $5 < 9$ и $5 \div 2$.

Т.е., если выведось $y = 3$, то x равен 5, 6 или 9.

Наименьшее положительное значение из этого - 5.

Значит введённое $x = 5$ - наименьшее положительное из возможных.

Что и требовалось доказать.

5 баллов



Вариант № 3

2.

Дано:

$$1) 3 + c + x + B = 3 + y + K; \quad 2) B = 4.$$

Найти:

$$B + 2c + 2x = xK + yY; \quad x - ?, \quad y - ?$$

3 - вес зелёного; c - вес синего; x - вес жёлтого;

B - вес белого; y - вес чёрного; K - вес красного.

В (1) подставим (2): $B = 4$.

$$3 + c + x + B = 3 + c + x + 4 = 4 + K + 3.$$

Можно сократить 3 и 4. Тогда:
 $c + x = K$.

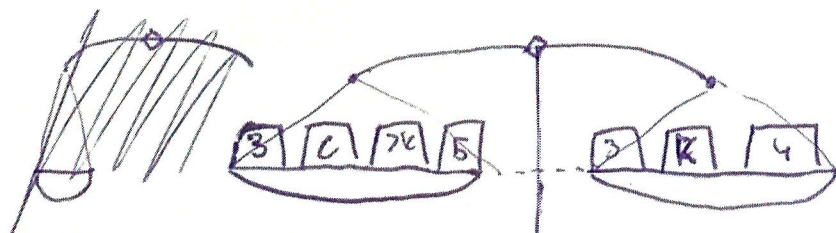
Т.к. $B = 4$, а $c + x = K$, подставим в искомое:

$$B + 2c + 2x = B + 2(c + x) = 4 + 2K.$$

$$\text{Ответ: } B + 2c + 2x = \boxed{4 + 2K}.$$

15 баллов

Рисунки:



На обеих чашах есть 3, так же
на левой B, а на правой y, отбросим.

$$\begin{array}{|c|} \hline c \\ \hline c \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline x \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline B \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline K \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline y \\ \hline \end{array}$$



Вариант № 3

н 3

Самый большой результатующий столбец у первого выражения — А и В или не С.

45 - правильно
доказательство
не полнота

$$3+1=45$$

ответ

Он равен $10101011_2 = 171_{10}$.

Задание
решение задачи

Ответ: № 1.

н 4.

Число 100 в системе с основанием а равно:

$$100_a = a^2 + 0a + 0 = a^2, \text{ где } a \leq 10 \text{ пальцев.}$$

Пусть у нас х десятипалых, у девятипалых и z восьмипалых фрезеровщиков.

~~По условию~~ Т.к. каждый выполняет a^2 деталей, где а - кол-во пальцев, вместе они выполняют

$$100x + 81y + 64z = S, \text{ где } S = 0.9 S_{\text{здоровых}},$$

$$S = S_{\text{зд}} \cdot 0.9 = 100 \cdot 11 \cdot 0.9 = 990 \text{ деталей.}$$

(я не рассматриваю людей с $a \leq 7$ пальцев, т.к. у них $100_a = a^2 \leq 7^2 = 49$, что меньше $100/2 = 50$)

Также известно, что $x + y + z = 11$ человек.

$$\begin{cases} 100x + 81y + 64z = 990 \\ x + y + z = 11 \end{cases}$$

$$100x + 81y + 64z = 64(x + y + z) + 36x + 17y = 64 \cdot 11 + 36x + 17y = 990.$$

$$36x + 17y = 990 - 64 \cdot 11 = 990 - 704 = 286.$$

$$17y = 286 - 36x$$

$$y = (286 - 36x) : 17$$



Вариант № 3

14.

$$y = (286 - 36x) : 17.$$

Т.к. y - целое (кол-во людей с 9 пальцев), то $286 - 36x \equiv 0 \pmod{17}$.

$$286 - 36x \equiv 0 \pmod{17}$$

$$286 \equiv 36x \pmod{17} \quad ; \quad 286 \equiv 14 \pmod{17} \quad ; \quad 36 \equiv 2 \pmod{17}$$

$$286 \equiv 14 \equiv 36x \equiv 2x \pmod{17}$$

$$14 \equiv 2x \pmod{17}$$

$$2x = 17k + 14 \Rightarrow x = 17\frac{k}{2} + 7, \text{ т.е. } x \equiv 7 \pmod{17}.$$

$$x (\text{кол-во людей с 10 пальцами, } x \leq 11) = 17k + 7, \text{ где } k \in \mathbb{Z}$$

Если $k \geq 1$, то $17k + 7 \geq 24$, а должно быть не больше 11.

Значит $k = 0$, $x = 17 \cdot 0 + 7 = 7$ человек.

$$y = (286 - 36x) : 17 = (286 - 36 \cdot 7) : 17 = (286 - 252) : 17 = 34 : 17 = 2.$$

$$x + y + z = 11, \text{ тогда } z = 11 - x - y = 11 - 7 - 2 = 2 \text{ человека.}$$

У $x = 7$ человек все пальцы есть.

У $y = 2$ недостает 1.

У $z = 2$ недостает 2.

Тогда у всех не хватает $0x + 1y + 2z = 2 + 2 \cdot 2 = 6$.

Ответ: не хватает суммарно 6 пальцев.

20 Январев

ЛИСТ 5 из 9

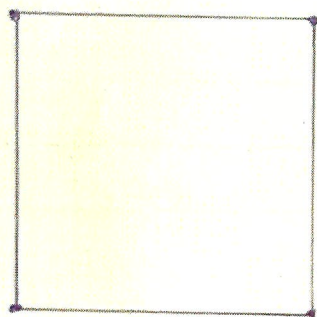


ус.

Вариант № 3

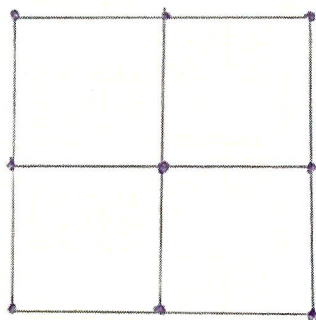
На 0 итерации (в начале) у нас 1 квадрат (точка).

На каждой итерации все квадраты, имеющиеся на картинке, делятся новыми точками ~~на~~ 4 (отрезками между ними) на 4 равных меньших квадрата.



1 квадрат

→
итерация



4 1 квадратов.

На 0 итерации у нас $4^0 = 1$ квадрат.
После N итераций их кол-во увеличилось в 4^N раз, то есть их стало $1 \cdot 4^N = 4^N$.

Заметим, что если на стороне x точек, то всего точек x^2 . Квадратов, прилегающих к стороне будет $(x-1)$. Всего же квадратов $(x-1)^2$.

$$(x-1)^2 = 4^N \Rightarrow x-1 = \sqrt{4^N} = \sqrt{2^{2N}} = 2^N.$$

$$x = 2^N + 1.$$

$$\text{Всего точек } x^2 = (2^N + 1)^2.$$

То есть после N итераций точек нужно хранить $(2^N + 1)^2$.

$$\text{Проверка: } N=0 \Rightarrow (2^0+1)^2 = 2^2 = 4 \text{ (✓)}; N=1 \Rightarrow (2^1+1)^2 = 3^2 = 9 \text{ (✓)}$$

$$N=2 \Rightarrow (2^2+1)^2 = 5^2 = 25; N=5 \Rightarrow (2^5+1)^2 = 33^2 = 1089 \text{ (✓)}$$



Вариант № 3

NS.

Вот сама программа:

```
N = int(input())  
dots = (2**N + 1)**2  
print(dots)
```

248

нет ответа

12 байтов

за строку и
возвратом



н.в.

Вариант № 3

Программа:

```
$Pv6 = input() + '0'
nonempty_groups = 0
LST = []
cur = ''
for i in $Pv6:
    if i == ':':
        if cur != '':
            LST.append(cur)
            cur = ''
        else:
            nonempty_groups += 1
        else:
            LST.append(cur)
    else:
        cur = cur + i
full = ''
flag = False
for i in LST:
    if i == '' and not flag:
        full = full + '0000:' * (8 - nonempty_groups)
    flag = True
```

Продолжение на листе 9.



н в. Продолжение.

Вариант № 3

else:

~~full~~ full = full + '0' * (4 - len(i)) + i + '1'

print(full[0:40])

108

решение
почти
правильное

нет объяснений
нет ответа.

5 баллов

решение почти правильное