



Вариант № 2

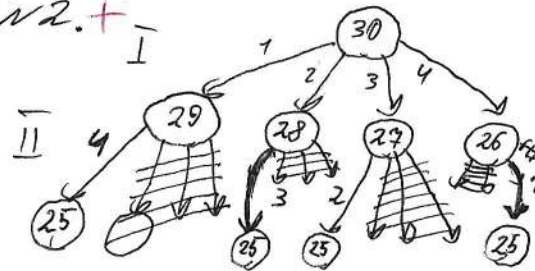
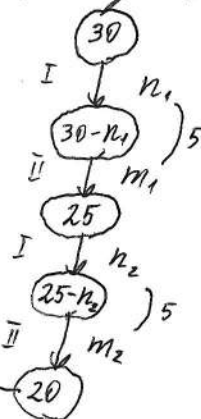
Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	5	10	0	—	25	0					40
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Чайковская Е.В.		Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	Сорок			
	Фамилия И.О. проверяющего	Васильев		Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	Сорок			
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Котельников А.А.		Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	сорок			
	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				

Задача 2. (10)

„30 шоколадных конфет”: в данном случае при грамотной игре всегда будет побеждать игрок №2.

Поскольку число $30:5$, то еще достаточно после хода I игрока, где он взял n_i конфет, брать m_i конфет, чтобы $n_i + m_i = 5$.



Ответ: игрок, делающий второй ход.



Игрок II забирает последние конфеты => игрок I не может сделать ход => II выиграл.

Обобщенный алгоритм для любого количества конфет:

1) в случае, если число $:5$, то алгоритм будет как в „30 шоколадных конфет”. => победит игрок II.

2) в ином случае I игрок просто сначала уберет из общего кол-ва конфет 5 столько конфет n , чтобы $(5-n):5$ => повторяется алгоритм, как в „30 шоколадных конфет”, только победит уже игрок II.

Задача 3. 0



Вариант № 2

1) и 2) или 3) и 5) или 4) $\equiv$ $x \wedge y \oplus z \leftrightarrow z \wedge x \vee y = \text{ложь} (0) \quad \text{--- F}$

Составим таблицу истинности

x	y	z	$x \wedge y \oplus z$	$z \wedge x$	$x \wedge y \oplus z \leftrightarrow z \wedge x$	F
0	0	0	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1
0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	0	1
1	1	1	0	1	0	1

Следовательно все остальные выражения должны = 0
при $x=0, y=0$ и $z=1$.

1) $x \leftrightarrow \bar{y} \vee z \leftrightarrow x \wedge y \oplus z = \text{ложь}$ $\times$

2) $y \oplus x \rightarrow y \wedge \bar{x} \oplus z = \text{ложь}$ $\checkmark$

3) $x \wedge \bar{y} \rightarrow z \leftrightarrow y \vee \bar{x} \oplus z = \text{ложь}$ $\checkmark$

4) $\bar{z} \oplus y \leftrightarrow x \vee z \rightarrow y \wedge \bar{x} \oplus y = \text{ложь}$ $\checkmark$

5) $x \rightarrow \bar{y} \vee z \wedge x \leftrightarrow \bar{y} \oplus z = \text{ложь}$ $\checkmark$

6) $\bar{x} \vee y \rightarrow z \leftrightarrow z \wedge x \oplus \bar{y} = \text{ложь}$ $\times$

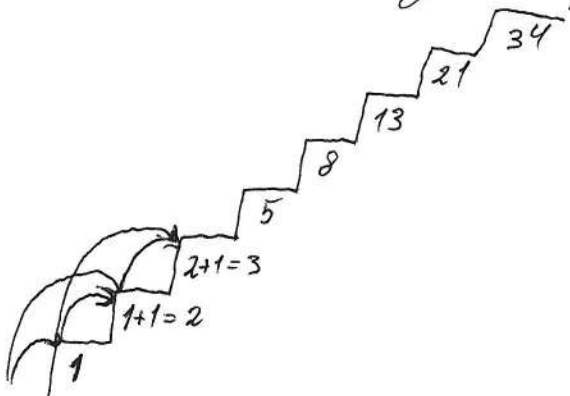
Ответ: 2, 3, 4, 5

Задача 5.



Вариант № 2.

Тюм может либо шагнуть на следующую ступеньку, либо перепрыгнуть через 1 $\Rightarrow$ с земли он может попасть на I или II ступеньку только одним способом.



- 1) на I ступеньку только с земли = 1
- 2) на II ступеньку с земли или с I = 2
- 3) на III ступеньку с I или со II $\Rightarrow$ кол-во способов до I + кол-во способов до II = 1 + 2 = 3

8) 21 + 13 = 34.

Ответ: 34

Программа на Python:

```
n = int(input()) # считываем кол-во ступенек
a = 1 # кол-во шагов, чтобы добраться к той ступеньке через одну (в самом начале с земли на вторую)
b = 12 # кол-во шагов, потребовавшихся, чтобы добраться до определенной ступеньки (начала - до первой)
for i in range(1, n):
    d = a + b # вспомогательная переменная
    a = b
    b = d
print(b)
```

Калькуляция для 8 ступенек:

до цикла:	$n=8$	$a=1$	$b=1$	
цикл: $i=1$	$n=8$	$a=1$	$b=2$	$d=2$
$i=2$	$n=8$	$a=2$	$b=3$	$d=3$
$i=3$	$n=8$	$a=3$	$b=5$	$d=5$
$i=4$	$n=8$	$a=5$	$b=8$	$d=8$
$i=5$	$n=8$	$a=8$	$b=13$	$d=13$
$i=6$	$n=8$	$a=13$	$b=21$	$d=21$
$i=7$	$n=8$	$a=21$	$b=34$	$d=34$

вывод: 34

Задача 1.

	A	B	C	D	E	F
3	x	3,2	7,3	36	864,5	913

$$\begin{cases} 315 \leq 8\%x + x^2 - x^2/3 < 3,25 \\ 7,25 \leq 8\%x + x^2 - x^2/3 < 7,35 \\ 35,95 \leq 8\%x + x^2 - x^2/3 < 36,05 \\ 864,45 \leq 8\%x + 36^2 - 36^2/3 < 864,55 \end{cases}$$

$F3 \Rightarrow x < 3$, т.к. $2 + \dots = 913$
 $3,2 + 7,3 + 36 + 864,5 = 911$
 $\dots = 911$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 0,43 \leq 8\%x + \frac{0,02}{3} < 0,53 \\ \Rightarrow 0,43 \leq 8\%x + \frac{0,02}{3} < 0,53 \end{aligned} \Rightarrow 0,43 - \frac{0,02}{3} \leq 8\%x < 0,53 - \frac{0,02}{3}$$



$$\frac{1,27}{3} \leq 8\% x < \frac{1,57}{3}$$

$$0,45 \leq 8\% x < 0,55$$

Вариант № 2

$$\frac{1}{3} + 0,09 \leq 8\% x < \frac{1}{3} + 0,19$$

$$0,33(3)$$

$$0,33(3)$$

$$0,42(3) \leq 8\% x < 0,52(3)$$

$$0,45 \leq 8\% x < 0,52(3)$$

$$\text{Возьмём } 8\% x = 0,45$$

$$\Rightarrow 7,55 : x \text{ и } x < 3$$

$$3,775$$

$$1,8875$$

Предположим, что $x = 1,8875$, тогда в ячейке В3:

$$\text{окр}(0,45 + \frac{2}{3} \cdot 1,8875^2) = 3,2$$

$$\text{окр}(0,45 + \frac{7,1253125}{3}) = 3,2$$

не ур.

$$\text{Возьмём } 8\% x = 0,52$$

$$\Rightarrow 7,48 : x \text{ и } x < 3$$

$$x = 1,87$$

$$3,74$$

$$1,87$$

$$\text{окр}(0,52 + \frac{2}{3} \cdot 1,87^2) = 3,2 \text{ не ур.}$$

$$\text{Возьмём } 8\% x = 0,5$$

$$\Rightarrow 7,5 : x \text{ и } x < 3$$

$$x = 2,5$$

$$2,5$$

$$\text{окр}(0,5 + \frac{2}{3} \cdot 6,25) = 3,2$$

Ответ: 4.

	A	B	C	D	E	F
5	у	11,2	84,1	4715,7	14825218	14830036

$$3 + \dots = 14830036$$

$$y + 11,2 + 84,1 + 4715,7 + E5 =$$

$$95,3$$

$$4811$$

$$= 14830029 + y$$

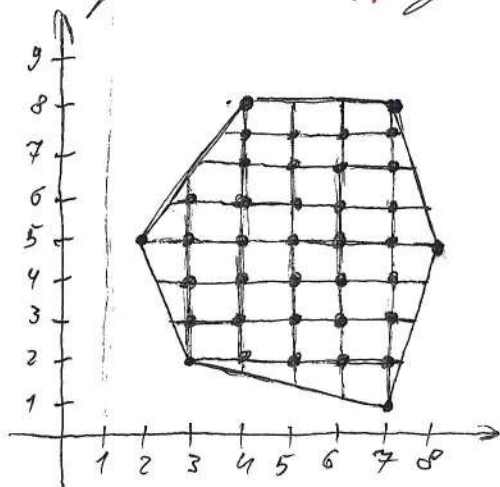
$$y + 14830032 = 14830036$$

$$\Downarrow$$

$$y = 4$$

Задача 6.

Построим шахматные знаки на координатной плоскости.



Нарисовав все плитки и посчитав кол-во перекрестий, можно понять, сколько еще нужно диагональных камней.

Молодец!

Ответ: 32.