

Информатика. 9 класс

Шифр	ФИО	Итого балл	Статус
ИН0001519525	Кислова Василиса Сергеевна	100	Победитель
ИН0001297525	Энс Фёдор Александрович	100	Победитель
ИН0001963425	Бубнов Кирилл Сергеевич	97	Победитель
ИН0001383725	Козлов Владимир Владимирович	97	Победитель
ИН0001950525	Горшков Кирилл Максимович	95	Победитель
ИН0001181525	Герц Артём Николаевич	92	Победитель
ИН0001892425	Васильев Максим Алексеевич	90	Призёр II степени
ИН0001425225	Волков Андрей Алексеевич	90	Призёр II степени
ИН0001320225	Грязнова Валерия Маратовна	90	Призёр II степени
ИН0001392525	Кабанцова Анна Юрьевна	90	Призёр II степени
ИН0001664825	Ким Никита Александрович	90	Призёр II степени
ИН0001362725	Комолов Алексей Михайлович	90	Призёр II степени
ИН0001741225	Паршуков Степан Сергеевич	90	Призёр II степени
ИН0001915425	Степанов Степан Васильевич	90	Призёр II степени
ИН0001895525	Лосев Артем Евгеньевич	85	Призёр II степени
ИН0001271325	Куркина Анастасия Васильевна	82	Призёр II степени
ИН0001448625	Хажиева Азиза Айгизовна	81	Призёр II степени
ИН0001952125	Автономов Михаил Сергеевич	80	Призёр III степени
ИН0001518825	Гельфер Максим Дмитриевич	80	Призёр III степени
ИН0001302325	Крестьянинов Тимофей Максимович	80	Призёр III степени
ИН0001702225	Кудряшов Максим Анатольевич	80	Призёр III степени
ИН0001482325	Павлов Тимур Сергеевич	80	Призёр III степени
ИН0001254625	Семёнов Матвей Николаевич	80	Призёр III степени
ИН0001700625	Тукмаков Максим Валерьевич	80	Призёр III степени
ИН0001187425	Хватов Алексей Евгеньевич	80	Призёр III степени
ИН0001375925	Черепанов Артем Александрович	80	Призёр III степени
ИН0001450825	Чернышев Дмитрий Петрович	80	Призёр III степени
ИН0001436125	Гуломалиев Мурид Васиевич	79	Призёр III степени
ИН0001835125	Врублевский Кирилл Иванович	75	Призёр III степени
ИН0001587025	Гаврюшенко Кирилл Сергеевич	75	Призёр III степени
ИН0001966825	Горбовцов Юрий Сергеевич	75	Призёр III степени
ИН0001969425	Девяткин Павел Владиславович	75	Призёр III степени
ИН0001243425	Ким Сергей Станиславович	75	Призёр III степени
ИН0001439625	Семёнов Алексей Игоревич	75	Призёр III степени
ИН0001532825	Бенедский Александр Александрович	73	Призёр III степени
ИН0001233025	Гаврилов Ярослав Денисович	72	Призёр III степени

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И 0 0 0 1 5 1 9 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	20	15	15	25	100

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1
 $E_{16} = -5_{16} = \dots_4 = X$

0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

$$X = 1110_{16} = \dots_2$$

$$X = 0 \dots 101_{16} = \dots_2$$

$$X = \dots \dots \dots 01_{16}$$

$$\Rightarrow X = 1110101_2$$

т.к. сказано при нескольких возможных вариантах

взять наибольший из них, т.е. $X = 11101101_2$

$$ED_{16} = 355_{16} = 323_{16} = 11101101_2 =$$

$$(2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0)_{10} =$$

$$(128 + 64 + 32 + 8 + 4 + 1)_{10} = 237_{10}$$

Ответ: 237.

№2.

Закономерность последовательности заключается в том, что каждое след. число больше предыдущего на 3.

$$4 + 3 = 7 \quad 7 + 3 = 10 \quad 10 + 3 = 13 \quad 13 + 3 = 16$$

Соответственно чтобы найти число под номером 134 нужно сделать следующее:

$$(134 - 1) \cdot 3 + 4 = 399 + 4 = 403$$

и я добавляю т.к. первое число в послед 4.

Ответ: 403.

№4.

$$(B \wedge C) \vee (B \wedge A \wedge \neg C) \vee (B \wedge A) = (B \wedge C) \vee (B \wedge A) = B \wedge (C \vee A) = 1$$

$$B = 1$$

$$C \vee A = 1$$

$$\text{т.к. } B = 0, \text{ то } A \wedge B = 0$$

$$(\bar{A} \vee B) \vee \bar{C} = (A \wedge B) \vee \bar{C}$$

$$\bar{C} \neq 1 \text{ (т.к. нам нужно значение выражения 0)} \quad C = 1$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

1140001519525

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$\begin{cases} \bar{C} \vee A = 1 \\ \bar{C} = 0 \end{cases} \Rightarrow A = 1$$

$$\bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge C = 1$$

Ответ: 111

№5.

Ответ: №1: 283 361 529

№2: 9 25 49 121 169 289 361

№3: 283 361 529 841 961 1369 1681 1849

2209 2809 3481 3721 4489 5041 5329

6241 6889 7321 9409

№6.

Ответ: №1: 463

№2: 744

№3: 6522

№4.

Я заметила такую закономерность:

Если ^{брат} расставить все книги с начала полки максимально близко друг к другу (через одну), то в конце остаётся пространство, соотв. последней книге (9-ую) ~~ее~~ можно взять из 4 мест, 4 варианта, если сдвигать вправо ~~также~~ 8 книг, то в начале будет 3 варианта, сдвинув ещё будет 2, и ещё - один. Подкинув эту книгу перебираются 3, 2 и 1 вариант, сдвинув её ещё 2 и 1 вар. и ещё сдвинув + 1 вариант.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

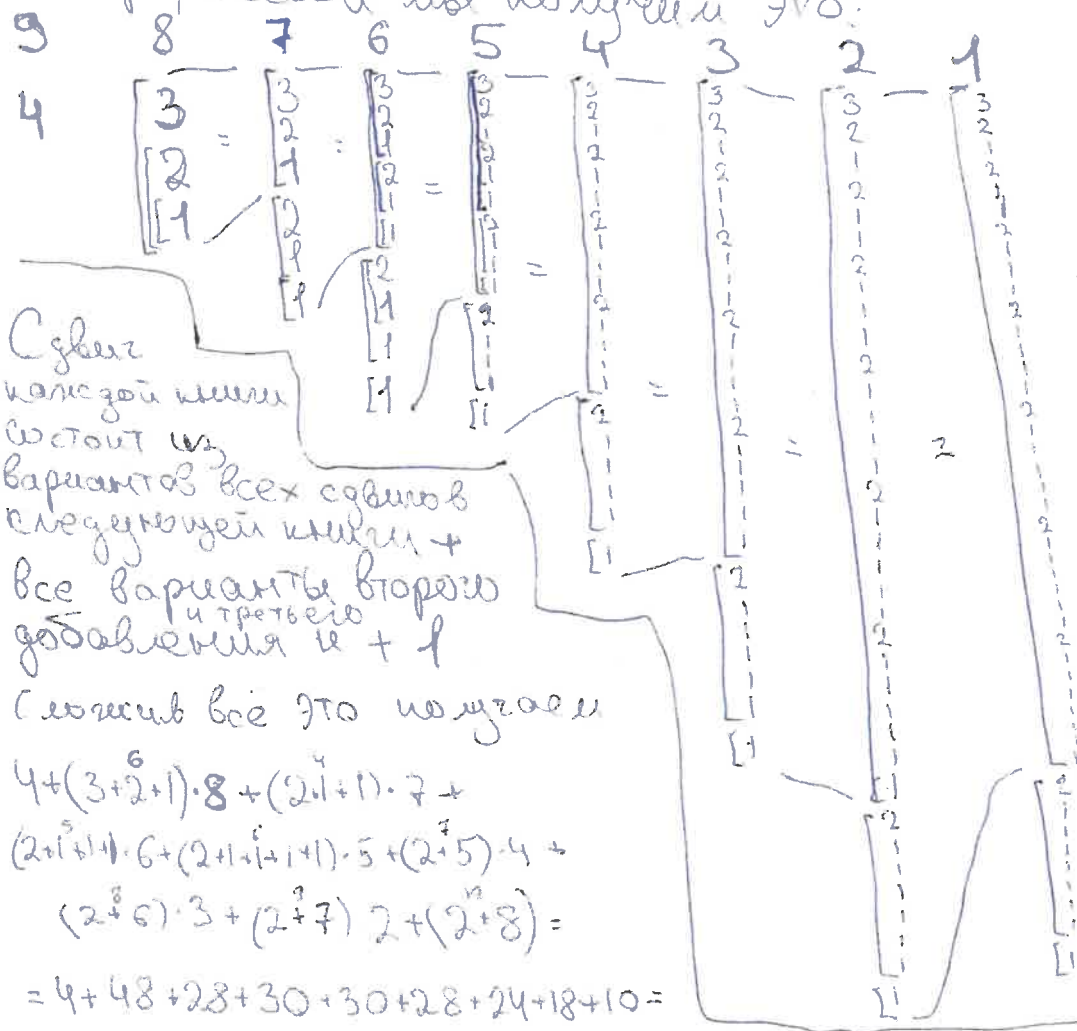
4 4 0 0 0 1 5 1 9 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Если попробовать представить закономерность графически мы получим это:



Сдвиг каждой книги состоит из вариантов всех сдвигов следующей книги + все варианты второго и третьего добавления и + 1

$$\begin{aligned}
 & 4 + (3 + 2 + 1) \cdot 8 + (2 + 1) \cdot 7 + \\
 & (2 + 1 + 1) \cdot 6 + (2 + 1 + 1 + 1) \cdot 5 + (2 + 5) \cdot 4 + \\
 & (2 + 6) \cdot 3 + (2 + 7) \cdot 2 + (2 + 8) = \\
 & = 4 + 48 + 28 + 30 + 30 + 28 + 24 + 18 + 10 = \\
 & = 220
 \end{aligned}$$

Ответ: 220

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

И	И	О	О	О	1	2	9	7	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	20	15	15	25	

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

n1

$-A_{76} = \dots\dots\dots 34$

T.K. $16 = 4^2$, TO

$$\begin{array}{r|l} A & 16 \\ \hline 22 & 34 \end{array}$$

$$A_{16} = 22_4 = 10$$

$$03_4 = 3_{12} = 3_{16}$$

$$13_4 = \frac{7}{16} = \frac{7}{16}$$

$$2 \cdot 3_4 = 11_{10} = 5_{16}$$

$$3 \cdot 3_4 = 15_{16} = F_{16}$$

4 варианта

Неквивалентное число $1022103_4 = 4A3_{16}$

Максимальное число $FAF_{76} = 332233_4$

Тогда нужно найти как-то числа на $[4A_3, 16; 16A_3]$,
которые образуют группу Бюла А, а последние Бюла
из множества $\{3, 7, B, F\} \Rightarrow$

На каждую первую ширину от 4 до 6 прилагается 9

вместо последней цифры $\Rightarrow (17-4+1) \cdot 4 = (15-4+1) \cdot 4 = 12 \cdot 4 \in$

③ 48.

Order: 48 boxes each.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

4

И И О О О 1 2 9 7 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках справа



~2

2, 5, 8, 11, 14, ... — это арифметическая прогрессия с шагом 3 начиная от 2.

Если 2 — это первый член прогрессии, то 134-ый член — это $2 + 3 \cdot (134 - 1) = 2 + 399 = 401$.

Ответ: на 134-м месте число 401.

$$f(x, y, z) = (x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} - z) \oplus$$

$$\Leftrightarrow ((x \cup \bar{y}) \cap (\bar{x} \cup y)) \cap (\bar{x} - z) = (x \text{ xor } y) \cap (\bar{x} - z)$$

xor — исключающее или.

Если $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ z=0 \end{cases}$, то тогда $f(x, y, z) = 0$, нулю, тогда не выполнялось условие $(\bar{x} - z)$, т.е. $\bar{x} - z = 0$
 $0 - 0 = 0$
 $1 - 0 = 0$
 $1 \cup 0 = 0$

⇒ Операция И(Λ).

Тогда тогда $f(x, y, z) = 0$, нулю,

тогда $\begin{cases} x=y \\ z=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \\ z=0 \end{cases}$

y	z	x	f(x, y, z)
0	0	0	0
1	0	1	0
1	1	1	0

⇒ $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \\ z=0 \end{cases}$ — всего 3 варианта, три из которых $f(x, y, z) = 0$, где 0 повторяется только yz ⇒ z — второй следов, тогда y — 1, а x — 3. Ответ: И(Λ), порядок: yz, x

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

4

И И О О О 1 2 9 7 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа.
в рамке справа



н3

Т.к. в каждой ящике должен быть хотя бы 1 шар, то поместим в каждый ящик по 1 шару. У нас останется $20 - 10 = 10$ шаров. Их нужно распределить между ~~ящиками~~ ящиками.

Еще мы должны учесть, что шаров в ящике не может быть больше 10 шаров. Это будет 10 вариантов.

Если

Найдем для каждого n от 1 до 10, сколько способами можно разложить 10 на n чисел (при этом важен порядок этих чисел):

Пример, n | кол-во разл.
1 | 1
2 | 9
3 | 36
 $10 = 10$ — 1 вариант
 $10 = 9 + 1 = 8 + 2 = \dots$ — 9 вариантов
 $10 = 1 + 8$ вариантов $= 2 + 7$ вариантов $= \dots$ — 36 вар.

Можно заметить, что это числа из треугольника Паскаля для binomial коэффициента:

Для каждого n нужно найти $C_n^{10} = \frac{10!}{n!(10-n)!}$

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C_n^{10}	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1

Тогда всего вариантов:

$$10 \cdot 1 + 45 \cdot 9 + 120 \cdot 36 + 210 \cdot 84 + 252 \cdot 126 + 210 \cdot 126 + 120 \cdot 84 + 45 \cdot 36 + 10 \cdot 9 + 1 = 4735 + 75852 + 11791 = 92378$$

Ответ: всего вариантов 92378.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 1 2 9 7 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверять только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа.



Тест №1: 1003 1007 1009 1013 1015 1019 1021
1025 1027 Всего 9 чисел.

Тест №2:

123 125 127 129 131 133 135 137 139 141
143 145 147 149 151 153 155 157 159 161
163 165 167 169 171 173 175 177 179 181
183 185 187 189 191 193 195 197 199 201
203 205 207 209 211 213 215 217 219 221
223 225 227 229 231 233 235 237 239 241
~~243~~ 245 ~~247~~ ~~249~~ 251 253 255 257 259 261
~~263~~ 265 ~~267~~ ~~269~~ 271 273 275 277 279 281
~~283~~ 285 ~~287~~ ~~289~~ 291 293 295 297 299 301
~~303~~ 305 ~~307~~ ~~309~~ 311 313 315 317 319 321
~~323~~ , Всего 101 число.
3257 3259 3263 ... Всего 1541 число.

Тест №3: ~~не было, см. таблицу~~
№6

Тест №1: 31253
Тест №2: 788327
Тест №3: 778209

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	1	9	6	3	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в разке справа



1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	17	15	15	25	97

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~~Максимальное число E_{16} будет $EF = 239_{10}$
 Поддержит число равное 239_{10} в других системах
 $EF_{16} = 357_8 = 3233_4$
 Ответ: $EF_{16} = 357_8 = 3233_4 = 239_{10}$~~

N1

Максимальное число близкое к E_{16} - $EF_{16} = 239_{10}$
 но в $---$ не получится выразить 239_{10} , самое близкое - $3231_4 = 237_{10}$
 тогда $ED_{16} = 3231_4 = 237_{10}$
 Вырази 237_{10} в $---$ $= 355_8$
 Ответ: $ED_{16} = 355_8 = 3231_4 = 237_{10}$

N2

Вывод Формулы

4, 7, 10, 13, 16,

$a_n = n \cdot 3 + 1$, тогда:

$$a_{134} = 134 \cdot 3 + 1 = 403$$

Ответ: 403

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 1 9 6 3 4 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа
в разрез справа



1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~~№3~~
Из 20 листов надо взять 9, учесть то, что там при взятии
каждой и соседней книги у нас получается всего одна
воспользуемся формулой Теоремы о максимальном
вероятности из условия $k=5$
 $ds = 1000$

Следовательно применим формулу $2^k \cdot ds = 32000$,
добавим остаточный нулевой вариант.

$$32000 + 20 = 32020$$

длина списка.

Ответ: ~~32020~~

№3

Из 20 книг взять 9, не брать, когда стоящие, учесть
и по тем же взять 1 и 20 книгу, то последующий шаг
получается всего одно.

Очевидно, что задача на Теорему о максимальном
вероятности, если введем

воспользуемся формулой

$$n = 9 \quad L = 20$$

$$k = 3 \quad b(\text{вероятность (длина)} = 50$$

$$n \cdot k \cdot \frac{1}{2} - 1$$

$$9 \cdot 9 \cdot \frac{20}{2} - 50 =$$

$$27 \cdot 10 - 50 = 220$$

Ответ: 220

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	1	9	6	3	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа



1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

НЧ

$$(A \wedge \bar{C} \vee B \wedge A \wedge \bar{C} \vee B \wedge A = 1$$

$$(\bar{A} \vee B \vee \bar{C} = 0$$

$$\bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge C = 1$$

из 2 уравнений вытекает что $\bar{C} = 0$, значит $C = 1$
погда в 1 уравнении

$$B \wedge \bar{C} \vee B \wedge A \wedge \bar{C} \vee B \wedge A = 1$$

равно 0
т.к. $C = 1$

равно 0
т.к. $C = 1$

значит $B \wedge A = 1$
 $B = 1$
 $A = 1$

$$\text{Ответ: } \begin{cases} 1 \wedge \bar{1} \vee 1 \wedge 1 \wedge \bar{1} \vee 1 \wedge 1 = 1 \\ (\bar{1} \vee 1) \vee \bar{1} = 0 \\ \bar{1} \wedge \bar{1} \vee 1 \wedge 1 = 1 \end{cases}$$

$$C = 1$$

$$B = 1$$

$$A = 1$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	1	9	6	3	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N5
 1) Ввог: 233 562
 Вывог: 289 361 529

2) Ввог: 5 500
 Вывог: 9 25 49 121 169 289 361

3) Ввог: 200 10 000
 Вывог: 289 361 529 891 961 1369 1681 2209
 2809 3481 3721 4489 5041 5329 6271 6889 7921
 9409

N6

1) Ввог: 10
 1 46 64
 1 29 16
 ...

Вывог: 469

2) Ввог: 25
 52 52 19
 52 53 99
 ...

Вывог: 744

3) Ввог: 95
 23 66 55
 56 98 77
 ...

Вывог: 6522

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Ч 0 0 0 1 3 8 3 7 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

в рамке справа



№5

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	17	15	15	25	100

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Т.Ф. №1

Вывод: 289 361 529

Т.Ф. №2

Вывод: 9 25 49 121 169 289 361

Т.Ф. №3

Вывод:

289 361 529 841 961 1369 1681 1849 2209 2809
3481 3721 4489 5041 5329 6241 6589
7821 9409

(Все числа были выведены в одной строке)

№6

Т.Ф. №1

Вывод: 469

Т.Ф. №2

Вывод: 709

Т.Ф. №3

Вывод: 6529

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Ч 0 0 0 1 3 8 3 7 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$n = 4$$

$$B \wedge \bar{C} \vee B \wedge A \wedge \bar{C} \vee B \wedge A = 1$$

$$B \wedge (A \vee \bar{C}) = 1$$

$$\bar{A} \vee B \vee \bar{C} = 0$$

$$A \wedge \bar{B} \vee \bar{C} = 0$$

$$\bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge C = 1$$

$$\bar{B} \vee C = 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} B \wedge (A \vee \bar{C}) = 1 & (1) \\ A \wedge \bar{B} \vee \bar{C} = 0 & (2) \\ \bar{B} \vee C = 1 & (3) \end{cases}$$

Уз 2:

$$A \wedge \bar{B} \vee \bar{C} = 0 \Rightarrow \bar{C} = 0 \Rightarrow C = 1$$

Уз 3:

$$\bar{B} \vee C = 1 \Rightarrow \bar{B} \vee 1 = 1 \Rightarrow \begin{cases} B = 0 \\ B = 1 \end{cases}$$

Уз 1:

$$B \wedge (A \vee \bar{C}) = 1 \Rightarrow B \wedge (A \vee 0) = 1 \Rightarrow B \wedge A = 1 \Rightarrow \begin{cases} A = 1 \\ B = 1 \end{cases}$$

$$\text{Отсюда: } A = 1, B = 1, C = 1$$



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 3 8 3 7 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

$$a_n = a_1 + b \cdot (n-1)$$

$$a_1 = 4$$

$$b = 3$$

$$\Rightarrow a_{133} = 4 + 3 \cdot 133 = 4 + 399 = 403$$

Ответ: 403

№1

$$E_{16} = -5 - 8 = -13$$

В двоич. с.с.:

$$11101101_2 = 101101101_2 = 11101101_2$$

Что же у нас получилось:

$$\begin{array}{r} 11101101_2 \\ 11101101_2 \\ \hline 11101101_2 \end{array}$$

на месте прыжки судит,
т.к. нужно макс. число

$$11101101_2 = 1 + 4 + 8 + 32 + 64 + 128 = 237_{10}$$

Ответ: 237

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Ч О О О 1 3 8 3 7 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№ 3
1) Все ~~числа~~ ^{числа} близки и для одного ч. места
Примеры:
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, (17, 18, 19, 20)

1, 3, 5, (7, 8, 9, 10), 12, 14, 16, 18, 20

таких
вариантов

(28)

2) Все ~~числа~~ ^{числа} близки и одна с отступом 2, а для другого
2 места (3-е место уже есть в н. 1)
Примеры:

1, 3, 5, 8, 10, (12, 13), 15, 17, 19

таких: (56)

3) Все ~~числа~~ ^{числа} близки и отступ на 1-машк.
Примеры:

1, 4, 7, 10, 12, 14, 16, 18, 20

таких (134)

4) Также есть 2 ~~варианта~~ ^{варианта} возм. вар.
Кот. мы все посч.

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

Всего 220 вар.

Сумма: 220

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И К О О О 1 9 5 0 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	20	10	15	25	95

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Решение написано на C++

№ 6.

1 файл ОТВЕТ: 2476

2 файл ОТВЕТ: 100

3 файл ОТВЕТ: 3969

№ 5.

1 файл ОТВЕТ: 242 304 368 405 464 496 512

2 файл ОТВЕТ: 42 80 112 162 176 208 242 304 368

405 464 496 512 564 592 656 688 752 848

891 944 976 1053

Решение записано на C++ № 1

$$+ \dots - 16 = 56$$

$$1 - - 16 = 56 - 2$$

Если ввести 560, ответ поэтому проверить число 560. Это одно из возможных ответов

$$560_8 = 170_{16}$$

$$368_{10} = 368_{10}$$

Этот ответ подходит, а он является одним из возможных чисел, которое можно получить.

Отв. Ответ: 368₁₀

№ 2

$$1 \text{ el} = 1 + 2 \cdot 1 = 3$$

$$2 \text{ el} = 1 + 2 \cdot 2 = 5$$

$$3 \text{ el} = 1 + 2 \cdot 3 = 7$$

$$4 \text{ el} = 1 + 2 \cdot 4 = 9$$

$$5 \text{ el} = 1 + 2 \cdot 5 = 11$$

$$i \text{ el} = 1 + 2 \cdot i$$

$$226 \text{ el} = 1 + 2 \cdot 226 = 453$$

Ответ: 453

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа

в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 1 9 5 0 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



ИИ.

$$\bar{z} \wedge x \vee \bar{x} \wedge y = 1$$

$$\bar{z} \wedge x \vee x = 1$$

$$1 \wedge y = 1$$

Значит

$$y = 1$$

$$\bar{z} \wedge x \vee x = 1 = 1$$

$$\bar{z} \wedge x \vee x = 1$$

$$(x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge z) = 0$$

⇓

$$\bar{x} \wedge z = 0$$

$$x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y = 0$$

$$x \wedge 0 \vee \bar{x} \wedge 1 = 0$$

$$x \wedge 0 = 0$$

$$0 \vee \bar{x} \wedge 1 = 0$$

$$\bar{x} \wedge 1 = 0$$

$$\bar{x} = 0$$

$$x = 1$$

Теперь проверим подходит ли $x=1, y=1, z=0$.

1 ун. $1 \wedge 1 \vee 1 \wedge 1 = 1$ прав.

2 ун. $(1 \wedge 0 \vee 0 \wedge 1) \vee (0 \wedge 0) = 0 \vee 0 = 0$ правильно

3 ун. $(\bar{x} \vee y) \wedge (z \vee \bar{y} \vee (y \vee x)) = (0 \vee 1) \wedge (0 \vee 1 \vee (1 \vee 1)) = 1 \wedge 1 = 1$ прав.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	И	О	О	О	1	9	5	0	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Случай $x=1, y=1, z=0$ ~~и~~
Подходит

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2 случай $x=1, y=1, z=1$

1. $0 \wedge 1 \vee 1 \wedge 1 = 1$ прав.

2. $(1 \wedge 0 \vee 0 \wedge 1) \vee (0 \wedge 1) = 0 \vee 0 = 0$ прав.

3. $(0 \vee 1) \wedge (1 \vee 1 \vee (1 \vee 1)) = 1 \wedge 1 = 1$ прав.

Так получается у нас подходят варианты $x=1, y=1, z=0$ и $x=1, y=1, z=1$.

Ответ: 110, 111.

и Б.

3 случай Ответ: 464 496 512 564 592 656
688 752 848 891 944 976 1053 1072 1136
1168 1250 1264 1328 1374 1424 1539 1552
1616...

Всего ~~на~~ ^{чисел} 140 $\checkmark$ ответе.

и Б.

Ответ: 792.

1. Таксистурии кол-во вар. когда самая правая выбран. книга ~~является~~ является 13
кол-во = 1

2. Таксистурии кол-во вар. когда самая правая выб. книга является 14
кол-во ^{вар.} равно кол-ву вариантов ~~вставить~~ вставить 0:4
1. Вставить за 1 выбранной ~~книгой~~ книгой
2. Вставить ^{перед} за 2 ^{выбр.} выбр. книгой

3. Вставить перед 6 и за 7 ^{выбр.} выбр. книгой.

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № _____

И Н О О О 1 9 5 0 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1. группа 1

1	1	0	1
2	0	1	0
3	0	2	0
4	0	3	0
5	0	4	0
6	0	5	0
7	0	6	0
8	0	7	0

группа 2

1	1	0	1
2	1	1	1
3	0	1	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0

группа 3

1	1	0	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1
5	1	1	1
6	1	1	1
7	1	1	1

Введи таблицу:

1	0	0	0	1
2	0	0	0	1
3	0	0	0	1
4	0	0	0	1
5	0	0	0	1
6	0	0	0	1
7	0	0	0	1

0	0	1	1
1	0	1	1
2	0	1	1
3	0	1	1
4	0	1	1
5	0	1	1
6	0	1	1
7	0	1	1

Идти и едетны сверху обозначают
на что заканчиваемся послед.
Список групп 1- выбранная книга, книга, книга.
0- не выбран. Книга. Книга.
сред. кол-во 0. А собою будет
отображаться выбранная книга
на что охот. кол-во книг

0	1
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1

в каждой ячейке
кол-во выбранных книг
выбран книг таким
образом.

Очевидно что табл
группы и легко решат. из п-1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

И И О О О 1 9 5 0 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Жюри: Клемент
Степанов

Дилла 1:

0	0	1
1	0	1
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0

Дилла 2:

0	1	0
1	1	1
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Дилла 3:

0	0	1
1	2	1
2		1
3		
4		
5		
6		
7		

Дилла 4:

0	1	1
1	3	1
2	1	2
3		
4		
5		
6		
7		

Дилла 5:

0	1	1
1	1	1
2	3	3
3		1
4		
5		
6		
7		

Дилла 6:

0	1	0
1	5	1
2	6	4
3	1	3
4		0
5		
6		
7		

Дилла 7:

0	1	1
1	6	1
2	10	5
3	4	6
4		1
5		
6		
7		

Дилла 8:

0	1	1
1	3	1
2	15	6
3	10	10
4	1	4
5		
6		
7		

Дилла 9:

0	1	0
1	2	1
2	21	2
3	20	16
4	5	10
5		1
6		
7		

Дилла 10:

0	1	0
1	4	1
2	27	8
3	35	21
4	15	20
5	1	5
6		
7		

Дилла 11:

0	1	1
1	10	1
2	36	9
3	56	28
4	35	35
5	6	15
6		1
7		

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

И Н О О О 1 9 5 0 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Длина 12.

0	0	1
1	11	1
2	45	10
3	84	36
4	70	56
5	21	35
6	1	6
7		

Длина 13

0	0	1
1	12	1
2	55	11
3	120	45
4	126	84
5	56	40
6	7	21
7		1

Длина 14

0	0	1
1	18	1
2	66	12
3	165	55
4	210	120
5	126	126
6	28	56
7	1	4

Длина 15

0	0	1
1	14	1
2	38	13
3	220	66
4	330	165
5	252	210
6	84	126
7	8	28

Длина 16

0	0	1
1	15	1
2	91	14
3	286	78
4	495	220
5	462	330
6	210	252
7	36	84

Длина 17

0	0	1
1	16	1
2	105	15
3	364	91
4	715	286
5	492	495
6	462	462
7	120	210

Длина 18

0	0	1
1	17	1
2	220	16
3	455	105
4	1001	364
5	1284	215
6	924	392
7	330	462

Отвечаю. Явл. $330 + 462$ то есть кол-во последовательностей.
~~Получаю~~ КМЛ с 7 выделенными и маркированными на 0 или 1.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 1 1 8 1 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
12	10	20	10	15	25	92

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N1
 $5x6_8 = abc1d_4$

т.к. $5x6$ - заканчивается на 6, а $6_8 = 12_4 \Rightarrow$
 $d = 2$ и $x:4$ (т.к. между c и d стоит 1
 и при $x:4$ он так останется)

$\Downarrow$
 $x = 0$ или $x = 4$ ($x \neq 8$ потому

что 8-ричная система счисления)

т.к. $4 > 0$, а в задаче нужен наибольший
 ответ то $x = 4$ $546_8 = abc12_4$

$546_8 = 11212$

Ответ: 11212

N2

последовательность 1, 1, 2, 3, 5 - это $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$
 т.е. след. числа равны: 8, 13, 21, 34, 55, ~~89~~,
 144, 233, 377, 610, 984

16-й член последовательности

$a_{60} = a_{289} + a_{288} = 2a_{288} + a_{287} = 3a_{287} + 2a_{286} = 5a_{286} + 3a_{285}$

т.е. в итоге видна эта зависимость $\Rightarrow a_{60} =$

$= 610a_{16} + 377a_{15} = 610 \cdot 984 + 377 \cdot 610 = 610 \cdot (984 + 377)$

$= 832040$

Ответ: 832040

N3

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 1 1 8 1 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

т.к. есть 8 "нужных"
и 12 "ненужных"

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

и т.к. рядом не ставят 2 нужные книги
то можно разбить 2 вида постановки
где нужная книга не находится в правом
учи и где она находится в правом учи
1. Если она не находится в правом учи то
такая "ненужная" книга $\Rightarrow$ справа от
каждой нужной обязательно ненужная
значит есть 8 сочетаний нужных и
ненужных книг и 4 ненужных $\Rightarrow$
есть C_{12}^8 вариантов в случае где в пра-
вом учи ненужная книга.

2. Если же справа нужная книга то то
можно рассмотреть 4 пар к нужной и не-
нужной и 5 свободных ненужных $\Rightarrow$ всего
по 60 вариантов $= C_{12}^4$

$$\begin{aligned} \text{Сумма всех вариантов} &= C_{12}^4 + C_{12}^8 = \frac{12!}{4! \cdot 8!} + \\ &+ \frac{12!}{8! \cdot 4!} = 495 + 495 = 990 \end{aligned}$$

Ответ: 990

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 1 1 8 1 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$\begin{cases} (\overline{zvy}) \vee (x \wedge z \vee \bar{x} \wedge \bar{z}) = 1 \\ (\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z} \vee x \wedge \bar{y}) \wedge \bar{w} = 1 \end{cases}$$

$$\text{т.к. } (\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z} \vee x \wedge \bar{y}) \wedge \bar{w} = 1 \text{ то } \bar{w} = 1 \text{ и}$$

$$(\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z} \vee x \wedge \bar{y}) = 1$$

$$\begin{cases} (\overline{zvy}) \vee (x \wedge z \vee \bar{x} \wedge \bar{z}) = 1 \\ \bar{x} \wedge y \wedge \bar{z} \vee x \wedge \bar{y} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (\overline{zvy}) \vee (x \wedge z \vee \bar{x} \wedge \bar{z}) = 1 \\ \bar{x} \wedge y \wedge \bar{z} = 1 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} (\overline{zvy}) \vee (x \wedge z \vee \bar{x} \wedge \bar{z}) = 1 \\ x \wedge \bar{y} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (\overline{zvy}) \vee (x \wedge z \vee \bar{x} \wedge \bar{z}) = 1 \\ x = 0 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0 \vee 0 \vee 0 = 1 \\ x = 0 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0 = 1 - \text{противоречие} \\ x = 0 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$$

(*)

$$xyzw = 1010 \text{ или } 1000$$

Ответ: 1010 или 1000

$$\begin{cases} (\overline{zvy}) \vee (x \wedge z \vee \bar{x} \wedge \bar{z}) = 1 \\ x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \bar{z} \vee z \vee 0 = 1 \\ x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \bar{z} \vee z = 1 \\ x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$$

или

z может быть равно 0 и 1, и 0.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 1 1 8 1 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N5

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1. 236; 238; 244; 246; 250; 258; 266; 282; 284; 286; 290; 292;
310; 316; 318; 322; 332; 354; 356; 366; 370; 374; 388;
402; 404; 406; 410; 412; 418; 426; 428; 430; 434; 436;
438; 442; 452; 440; 444; 444; 448; 506; 508; 518;
524; 530; 534; 548.

(49)

2. 236; 238; 244; 246; 250...

(904)

3. 5144; 5148; 5188; 5198; 5204

(485)

N6

1. 18264

2. 88136

3. 334325

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 1 8 9 2 4 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№ 2

Задания, что данная последовательность является последовательностью

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	10	15	15	25	90

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Итак, пусть i -ое число $a_i = a_{i-1} + a_{i-2}$; $a_1 = a_2 = 1$, добавим

последнее $a_{30} = a_{29} + a_{28} = 2a_{28} + a_{27} = 3a_{27} + 2a_{26} = 5a_{26} + 3a_{25} = \dots$

добавим доказательство, что все i члены равно своим числам

$a_{i+1} = a_i + a_{i-1}$ индукцией: для $i=1$ это верно

i	a_i	i	a_i	i	a_i
1	1	11	83	22	17711
2	1	12	144	23	28657
3	2	13	233	24	46368
4	3	14	377	25	75025
5	5	15	610	26	121393
6	8	16	987	27	196418
7	13	17	1597	28	317811
8	21	18	2584	29	514229
9	34	19	4181	30	832040
10	55	20	6765		
		21	10946		

Ответ: 832040

№ 4

вспомогательный приоритет операций: сначала отрицание, потом конъюнкция, потом дизъюнкция

$$((\bar{x} \vee y) \vee (x \wedge z \vee \bar{x} \wedge \bar{z})) = 1 \quad ①$$

$$(\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z} \vee x \wedge \bar{y}) \wedge \bar{w} = 1 \quad ②$$

Задания, что w выполняется только в ②

и значение 1 ② принимает только когда $w=0$, значит w не 0 и найдём остальные решения: $(\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z}) \vee (x \wedge \bar{y}) = 1$, поочередно, что

$$\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z} = 1 \Rightarrow x y z = 010, \text{ подставив в ① получим верное равенство}$$

$$x \wedge \bar{y} = 1 \Rightarrow x y = 10, \text{ подставив в ① и получим, что } \begin{cases} z=0 \\ z=1 \end{cases} \Rightarrow z. \text{ Тогда}$$

ответ записан в формате $abcd$, где a, b, c, d - совп. значения x, y, z, w

Ответ: 0101; 0100; 1000; 1010

№ 4

обозначим уравнение так: $5ab \cdot 8 = bcd1e_4$, заданы, что

любой, числу из двух систем числен можно составить равно 1

из десятичной, пусть если мы знаем число в 8 системе числен

мы знаем его представление в 4 системе, $a \in [0; 7]$ (м.н. от 0 в 8 системе), восстанавливается перебор a , чем больше a , тем больше

1. $7 \Rightarrow$ больше 1. $7 \Rightarrow$ нужно найти наибольшее

значение a , которое удовлетворяет условию

и оно равно 76 (нужно найти наибольшее возможное значение по условию)

Ответ: 382374

не найдено

u	u	0	0	0	1	8	9	2	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
---	---	---	---	---	---	----------

пусть Белмонс сначала выберет 4 книги, которые он не будет читать, Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

тогда останется 5 независимых групп книг, в 1, ..., 5 а, ..., е книг соотв. (возможно 0 если 2 выбранные соседние), $a+b+c+d+e = 20 - 4 = 16$, пусть в группе d книг, тогда в ней можно выбрать $\lfloor \frac{d}{2} \rfloor$ книг $\Rightarrow$ так можно выбрать $\lfloor \frac{a}{2} \rfloor + \lfloor \frac{b}{2} \rfloor + \lfloor \frac{c}{2} \rfloor + \lfloor \frac{d}{2} \rfloor + \lfloor \frac{e}{2} \rfloor$ книг, если хотя 1 из a, ..., e нечетно, то л. п. $\leq \frac{a+b+c+d+e-1}{2} = \frac{15}{2} < 8 \Rightarrow$ все a, ..., e четные

в каждой группе можно выбрать так много книг, очевидно, что если группа не пустая, то способов 2 - выбрать "нечетные" или "четные", давайте посчитаем кол-во способов разбить на 5, 4, ..., 1 групп, для 5 понятно, что крайние четные способы разбить 2: выбрать первые 4 или последние 4, для 4 понятно, что выбранные 2, 7, 7, 7, 7 или 1, 1, 1, 1, 1 не содержатся, крайние $\Rightarrow 16$ способов

Зачем, что всего способов выбрать 8 книг $A_{20}^8 = \frac{20!}{8!12!} = 6630$
а выбрать книги так, чтобы была хотя бы одна сазушка:
 $19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \quad (2 \cdot 19) \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13$
 $= 3 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15$

знают всего способов ^{выбрав} ~~рас~~ ^{книжки} ~~кар~~ ^{8!} условия 2.13.15.19, 3.13.17.19

№3 ремень измерен по
данным и с помощью галки
следует верное измерение

№ 5

⑦ 236; 238; 244; 246; 250; 258; 266; 268; 282; 284; 286; 290; 292; 310;
316; 318; 322; 332; 354; 356; 366; 370; 374; 388; 402; 404; 406; 410; 412;
418; 426; 428; 430; 434; 436; 438; 442; 452; 470; 474; 494; 498; 506; 508;
~~518~~ 524; 530; 534; 548. *pero 49 nuel*

③ 5144; 5178; 5188; 5198; 5204; 5206; 5210; 5212; 5222; 5228;
5230; 5246; 5254; 5258; 5258; 5262; 5276; 5282; 5284; 5286; 5298;
5302; 5306; 5308; 5322; 5338; 5342; 5402; 5410; 5442; 5444; 5446; 5466; 5468;
5470; ... pero 628 ~~5444~~ ~~5446~~ ~~5466~~ ~~5468~~ ~~5470~~ ~~5472~~ ~~5474~~ ~~5476~~ ~~5478~~ ~~5480~~ ~~5482~~ ~~5484~~ ~~5486~~ ~~5488~~ ~~5490~~ ~~5492~~ ~~5494~~ ~~5496~~ ~~5498~~ ~~5500~~ ~~5502~~ ~~5504~~ ~~5506~~ ~~5508~~ ~~5510~~ ~~5512~~ ~~5514~~ ~~5516~~ ~~5518~~ ~~5520~~ ~~5522~~ ~~5524~~ ~~5526~~ ~~5528~~ ~~5530~~ ~~5532~~ ~~5534~~ ~~5536~~ ~~5538~~ ~~5540~~ ~~5542~~ ~~5544~~ ~~5546~~ ~~5548~~ ~~5550~~ ~~5552~~ ~~5554~~ ~~5556~~ ~~5558~~ ~~5560~~ ~~5562~~ ~~5564~~ ~~5566~~ ~~5568~~ ~~5570~~ ~~5572~~ ~~5574~~ ~~5576~~ ~~5578~~ ~~5580~~ ~~5582~~ ~~5584~~ ~~5586~~ ~~5588~~ ~~5590~~ ~~5592~~ ~~5594~~ ~~5596~~ ~~5598~~ ~~5600~~ ~~5602~~ ~~5604~~ ~~5606~~ ~~5608~~ ~~5610~~ ~~5612~~ ~~5614~~ ~~5616~~ ~~5618~~ ~~5620~~ ~~5622~~ ~~5624~~ ~~5626~~ ~~5628~~ ~~5630~~ ~~5632~~ ~~5634~~ ~~5636~~ ~~5638~~ ~~5640~~ ~~5642~~ ~~5644~~ ~~5646~~ ~~5648~~ ~~5650~~ ~~5652~~ ~~5654~~ ~~5656~~ ~~5658~~ ~~5660~~ ~~5662~~ ~~5664~~ ~~5666~~ ~~5668~~ ~~5670~~ ~~5672~~ ~~5674~~ ~~5676~~ ~~5678~~ ~~5680~~ ~~5682~~ ~~5684~~ ~~5686~~ ~~5688~~ ~~5690~~ ~~5692~~ ~~5694~~ ~~5696~~ ~~5698~~ ~~5700~~ ~~5702~~ ~~5704~~ ~~5706~~ ~~5708~~ ~~5710~~ ~~5712~~ ~~5714~~ ~~5716~~ ~~5718~~ ~~5720~~ ~~5722~~ ~~5724~~ ~~5726~~ ~~5728~~ ~~5730~~ ~~5732~~ ~~5734~~ ~~5736~~ ~~5738~~ ~~5740~~ ~~5742~~ ~~5744~~ ~~5746~~ ~~5748~~ ~~5750~~ ~~5752~~ ~~5754~~ ~~5756~~ ~~5758~~ ~~5760~~ ~~5762~~ ~~5764~~ ~~5766~~ ~~5768~~ ~~5770~~ ~~5772~~ ~~5774~~ ~~5776~~ ~~5778~~ ~~5780~~ ~~5782~~ ~~5784~~ ~~5786~~ ~~5788~~ ~~5790~~ ~~5792~~ ~~5794~~ ~~5796~~ ~~5798~~ ~~5800~~ ~~5802~~ ~~5804~~ ~~5806~~ ~~5808~~ ~~5810~~ ~~5812~~ ~~5814~~ ~~5816~~ ~~5818~~ ~~5820~~ ~~5822~~ ~~5824~~ ~~5826~~ ~~5828~~ ~~5830~~ ~~5832~~ ~~5834~~ ~~5836~~ ~~5838~~ ~~5840~~ ~~5842~~ ~~5844~~ ~~5846~~ ~~5848~~ ~~5850~~ ~~5852~~ ~~5854~~ ~~5856~~ ~~5858~~ ~~5860~~ ~~5862~~ ~~5864~~ ~~5866~~ ~~5868~~ ~~5870~~ ~~5872~~ ~~5874~~ ~~5876~~ ~~5878~~ ~~5880~~ ~~5882~~ ~~5884~~ ~~5886~~ ~~5888~~ ~~5890~~ ~~5892~~ ~~5894~~ ~~5896~~ ~~5898~~ ~~5900~~ ~~5902~~ ~~5904~~ ~~5906~~ ~~5908~~ ~~5910~~ ~~5912~~ ~~5914~~ ~~5916~~ ~~5918~~ ~~5920~~ ~~5922~~ ~~5924~~ ~~5926~~ ~~5928~~ ~~5930~~ ~~5932~~ ~~5934~~ ~~5936~~ ~~5938~~ ~~5940~~ ~~5942~~ ~~5944~~ ~~5946~~ ~~5948~~ ~~5950~~ ~~5952~~ ~~5954~~ ~~5956~~ ~~5958~~ ~~5960~~ ~~5962~~ ~~5964~~ ~~5966~~ ~~5968~~ ~~5970~~ ~~5972~~ ~~5974~~ ~~5976~~ ~~5978~~ ~~5980~~ ~~5982~~ ~~5984~~ ~~5986~~ ~~5988~~ ~~5990~~ ~~5992~~ ~~5994~~ ~~5996~~ ~~5998~~ ~~6000~~ ~~6002~~ ~~6004~~ ~~6006~~ ~~6008~~ ~~6010~~ ~~6012~~ ~~6014~~ ~~6016~~ ~~6018~~ ~~6020~~ ~~6022~~ ~~6024~~ ~~6026~~ ~~6028~~ ~~6030~~ ~~6032~~ ~~6034~~ ~~6036~~ ~~6038~~ ~~6040~~ ~~6042~~ ~~6044~~ ~~6046~~ ~~6048~~ ~~6050~~ ~~6052~~ ~~6054~~ ~~6056~~ ~~6058~~ ~~6060~~ ~~6062~~ ~~6064~~ ~~6066~~ ~~6068~~ ~~6070~~ ~~6072~~ ~~6074~~ ~~6076~~ ~~6078~~ ~~6080~~ ~~6082~~ ~~6084~~ ~~6086~~ ~~6088~~ ~~6090~~ ~~6092~~ ~~6094~~ ~~6096~~ ~~6098~~ ~~6100~~ ~~6102~~ ~~6104~~ ~~6106~~ ~~6108~~ ~~6110~~ ~~6112~~ ~~6114~~ ~~6116~~ ~~6118~~ ~~6120~~ ~~6122~~ ~~6124~~ ~~6126~~ ~~6128~~ ~~6130~~ ~~6132~~ ~~6134~~ ~~6136~~ ~~6138~~ ~~6140~~ ~~6142~~ ~~6144~~ ~~6146~~ ~~6148~~ ~~6150~~ ~~6152~~ ~~6154~~ ~~6156~~ ~~6158~~ ~~6160~~ ~~6162~~ ~~6164~~ ~~6166~~ ~~6168~~ ~~6170~~ ~~6172~~ ~~6174~~ ~~6176~~ ~~6178~~ ~~6180~~ ~~6182~~ ~~6184~~ ~~6186~~ ~~6188~~ ~~6190~~ ~~6192~~ ~~6194~~ ~~6196~~ ~~6198~~ ~~6200~~ ~~6202~~ ~~6204~~ ~~6206~~ ~~6208~~ ~~6210~~ ~~6212~~ ~~6214~~ ~~6216~~ ~~6218~~ ~~6220~~ ~~6222~~ ~~6224~~ ~~6226~~ ~~6228~~ ~~6230~~ ~~6232~~ ~~6234~~

① 18267^{N^o6}
② 88136
③ 337325

② начало такое, как в ①; всего 746 чисел

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 1 8 9 2 4 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

задать, по всемо способам

выбрать 8 книг $C_{20}^8 = \frac{20!}{8! \cdot 12!} = 2 \cdot 13 \cdot 15 \cdot 17 \cdot 19$, а выбрать 8 книг

так, чтобы любые 2 из них были соединены - $\frac{2 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13}{8!}$

$\cdot 14 \cdot 13 = 3 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 19$, значит способ выбрать книги по условию

$$(2 \cdot 15) \cdot (13 \cdot 17 \cdot 19) - 3 \cdot (13 \cdot 17 \cdot 19) = 27 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 19 = 27 \cdot 41099 = 113373$$

Ответ: 113373

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	4	2	5	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	10	20	10	15	25	90

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1. Максимальное значение

$$-A_{-16} = -FAF_{16} = 4015_{10}$$

$$\text{Макс. значение} \text{ ----- } 3_4 = 333333_4 = 4095_{10}$$

$$\text{Минимальное значение} - A_{-16} = 1A0_{16} = 416_{10}$$

$$\text{Мин. значение} \text{ ----- } 3_4 = 100003_4 = 1024_{10}$$

$$\text{Пусть } -A_{-16} = a; \text{ ----- } 3_4 = b$$

Чтобы выполнялось условие

$$1024 \leq a = b \leq 4015, \text{ нужно чтобы выполнялось}$$

условие $a_1 \geq 4$. Для каждого a , в котором

$a_1 \geq 4$ можно найти такое b , чтобы b

выполнялось равенство $a = b$.

$$1524 \geq 4$$

~~1524 > 4~~ Возникает вариант a

Возможные варианты a : 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Всего 12.

$$12 \cdot 1 \cdot 16 = 12 \cdot 16 = 192$$

$$\begin{array}{r} \times 16 \\ 12 \\ \hline 192 \end{array}$$

Ответ: 192

ВНИМАНИЕ! Проводятся только те, что записано с этой стороны листа в месте стрелы



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	О	О	О	1	4	2	5	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2.

Дана последовательность:

2, 5, 8, 11, 14. Пусть она будет равна a_i .

Заметим, что $a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = a_5 - a_4 = 3 \Rightarrow$
 $\Rightarrow$ это арифметическая прогрессия с $d = 3$.

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

$$a_{134} = 2 + 133 \cdot 3 = 2 + 399 = 401$$

Ответ: 401

№3. Заметим, что в n -й клетке ящик должен быть
 не пуст $\Rightarrow$ в каждую клетку ≥ 1 шаров.

Это позволяет нам упростить задачу до
~~различия~~ размещения элементов без учета порядка
 $20 - 10 = 10$ - свободных шаров

$$C(n, k) = C(n+k-1, k-1) \quad n=10$$

$$C(n, k) = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad k=10$$

$$\begin{aligned} \text{Итого } C(10+10-1, 10-1) &= C(21, 9) = \frac{21!}{9!10!} = \\ &= \frac{11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9} = \frac{11 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15}{4} = \end{aligned}$$

$$= 11 \cdot 2 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 = 92378$$

Ответ: 92378



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И 0 0 0 1 4 2 5 2 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4.

Предположим, что $-2 \wedge 1$:

тогда $x \wedge z = 0$

$x = y = z = 0$

Тогда $f(x, y, z) = 0$, что соответствует данной нам таблице истинности.

Предположим, что $-2 \vee 1$:

$x = y = z = 0$

Тогда $f(x, y, z) = 1$, что НЕ соответствует данной нам таблице истинности



~~Я могу сделать вывод.~~

Методом исключения, я выяснил, что последняя операция — конъюнкция (1)

Ответ: 1

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в разное время



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И 0 0 0 1 4 2 5 2 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№. 1) 1003, 1007, 1009, 1013, 1015,
1019, 1021, 1025, 1027

2) 123, 125, 127, 129, 131... общее кол-во: 101

3) 3257, 3259, 3263, 3271, 3277, 3281... общее кол-во: 1541

№. 1) 31253

2) 188324

3) 718208

ВНИМАНИЕ! Проведите только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	И	0	0	0	1	3	2	0	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 1.

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	10	15	15	25	90

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Пусть число b 16-ричной ~~системы~~ системы счисления равно $\overline{tab}_{16} = 16^2 + 16a + b$. Число b 8-ричной системы счисления равно $\overline{56c}_8 = 5 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8 + c \Rightarrow$

$$\Rightarrow 16^2 + 16a + b = 5 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8 + c \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 256 + 16a + b = 368 + c \Rightarrow 16a + b = 112 + c$$

Пусть $a = 6 < 7$. Тогда $96 + b = 112 + c \Rightarrow$
 $\Rightarrow b = 16 + c \geq 16$, но ~~но~~ т.к. b -цифра
 в 16-ричной системе счисления, b должно быть
 $< 16 \Rightarrow$ Противоречие $\Rightarrow a \geq 7$.

Пусть $a = 7$. Тогда $112 + b = 112 + c \Rightarrow$
 $\Rightarrow b = c \Rightarrow$ Наименьшее число $\overline{tab}_{16} = \overline{56c}_8$ будет
 при наименьших значениях a, b и $c \Rightarrow$
 $\Rightarrow \underline{a = 7, b = 0, c = 0}.$

Переведем число 170_{16} в десятичную систему счисления:
 $170_{16} = 16^2 + 7 \cdot 16 = \underline{368}$

Ответ: 368.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 3 2 0 2 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 2

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

По данным числа мы можем заметить, что перед нами увеличивающаяся арифметическая последовательность с $a_1 = 3$ и $d = 2$.

Найдём 226-й член прогрессии:

$$a_{226} = a_1 + (226 - 1) \cdot d = 3 + 225 \cdot 2 = 453.$$

Ответ: 453.

Задача 4

Перепишем систему, используя «и» и «или»:

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{z} \text{ и } x \text{ или } x \text{ и } y = 1 = (\bar{z} \text{ и } x) \text{ или } (x \text{ и } y) \\ (x \text{ и } \bar{y} \text{ или } \bar{x} \text{ и } y) \text{ или } (\bar{x} \text{ и } z) = 0 = \\ \quad = (x \text{ и } \bar{y}) \text{ или } (\bar{x} \text{ и } y) \text{ или } (\bar{x} \text{ и } z) \\ (\bar{x} \text{ или } y) \text{ и } (z \text{ или } y \text{ или } (y \text{ или } x)) = 1 = \\ \quad = (\bar{x} \text{ или } y) \text{ и } (z \text{ или } y \text{ или } x) \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{I} \\ \text{II} \\ \text{III} \end{array}$$

Из II уравнения мы видим, что:
 $x \text{ и } \bar{y} = 0$; $\bar{x} \text{ и } y = 0$; $\bar{x} \text{ и } z = 0$.

Из III уравнения мы видим, что:

~~(x и y) и (z и y и (y и x)) = 1~~



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 3 2 0 2 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 4 (Продолжение)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$\bar{x} \text{ или } y = 1$; $z \text{ или } x \text{ или } x = 1. \Rightarrow$
 $\Rightarrow$ Кроме бы одно из z, x и y равно 1.

Если $x = 1$, то $0 \text{ или } y = 1 \Rightarrow y = 1$.

~~Итак, мы имеем:~~

~~Итак, мы имеем:~~ Вставим эти значения в систему уравнений:

$$\begin{cases} (\bar{z} \text{ или } 1) \text{ или } (1 \text{ или } 1) = 1 \\ (1 \text{ или } 0) \text{ или } (0 \text{ или } 1) \text{ или } (0 \text{ или } z) = 0 \\ (0 \text{ или } 1) \text{ и } (z \text{ или } 1 \text{ или } 1) = 1. \end{cases}$$

Заметим, что z может быть и нулем и единицей $\Rightarrow$ комбинации $1, 1, 1$ и $1, 1, 0$ подходят. Пусть $x = 0$.

Итак, мы имеем:

1) $y = 0$. Тогда получим:

$$(\bar{z} \text{ или } 0) \text{ или } (0 \text{ или } 0) = 1$$

$\Rightarrow$ при $x = 0$, y не может равняться 0. Противоречие

2) $y = 1$. Тогда получим:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2.

И	И	0	0	0	1	3	2	0	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 4
(Продолжение).

Рассмотрим уравнение I :

$$(\bar{z} \wedge x) \wedge (x \wedge y) = 1$$

Т.к. x есть в обеих скобках, мы можем упростить так: $(\bar{z} \wedge x) \wedge (x \wedge y) =$

$$= x \wedge (\bar{z} \wedge y) = 1 \Rightarrow$$

$\Rightarrow x$ всегда равен единице. $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ Т.к. $x \wedge \bar{y} = 0$, y — всегда равен 1.

$\Rightarrow$ Существует только 2 комбинации.

1) $x = 1, y = 1, z = 1$

2) $x = 1, y = 1, z = 0$.

Ответ: $(1, 1, 1)$; $(1, 1, 0)$

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	И	0	0	0	1	3	2	0	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 5.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Результаты теста 1 :

272 304 368 405 464 496 512

Результаты теста 2:

48 80 112 162 176 208 272 304 368
405 464 496 512 567 592 656 688 752 848
851 944 976 1053 1072 1136 1168

Результаты теста 3:

464 496 512 567 592 656 688 752 848 891
944 976 1053 1072 1136 1168 1250 1264 1328
1377 1424 1539 1552 1616 1648 1712 1744 1808
1863 1875 2032 2096 2192 2224 2349 2384 2416
2511 2512 2608 2672 2768 2864 2896 2992 3056
3088 3152 3184 3321 3376 3483 3568 3632 3664
3728 3802 3824 3856 4016 4112 4208 4293 4304
4336 4345 4432 4496 4528 4688 4779 4802 4912
4941 4976 5008 5072 5296 5392 5422 5552 5584 5648
5744 5751 5872 5913 5968 6064 6128 6224 6352
6399 6416 6544 6704 6723 6736 6875 6896 6928
7074 7088 7184 7203 7209 7312 7376 7408 7472
7664 7792 7856 7857 7984 8048 8125 8144 8181
8336 8343 8368 8656 8662 8752 8829 8912 9008



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	Н	0	0	0	1	3	2	0	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 5.
(Продолжение)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

9404 9136 9153 9232 9392 9488 9589 9616
9712 9808 9822 9909.

Задача 6

Результаты теста 1: 2476

Результаты теста 2: 100

Результаты теста 3: 3969

Задача 3.

Сначала посчитаем кол-во способов выбрать 7 книг из 18: $C_{18}^7 = \frac{18!}{7!11!} = 31824$

Теперь из этого числа вычтем кол-во "неправильных" способов выбрать 7 книг (т.е. когда ~~есть хотя бы 1 пара книг~~ есть хотя бы 1 пара книг, которые стоят рядом).



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	О	О	О	1	3	9	2	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №1

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	15	15	15	25	90

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$-A_{-16} = \text{-----} 3_4$$

Если перевести правое число в (х) 4-ичную систему счисления, представим, "1" в виде неизвестных переменных, то число можно представить как xAy_{16} , где x и y - неизвестные, превратятся в число:

$x/4 \ x\%4 \ A/4 \ A\%4 \ y/4 \ y\%4$, где $/$ - целочисленное деление, $\%$ - остаток от деления. Нам известно, что у каждого числа есть лишь единственное представление в каждой системе счисления. Тогда это число равно:

$\text{-----} 3_4$. Тогда $y\%4 = 3$. Три это как известно так же числа на третьей и четвертой позиции. Это $A/4 = 10/4 = 2$ и $A\%4 = 10\%4 = 2$. Тогда итоговое число имеет вид: $\text{--} 22 \text{--} 3_4$. Тогда неизвестных нам чисел будет $4^3 - 4^2 = 48$. Так получатся все возможные варианты без учета случая, когда первая цифра 0.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	3	9	2	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача № 2.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Заметим, что последовательность это арифметическая прогрессия с началом 3. Тогда число на 134-м месте можно найти по формуле: $2 + 3 \cdot (i - 1)$, где i - это позиция (место). Тогда число на 134-м месте это $2 + 3 \cdot 133 = 2 + 399 = 401$.

Ответ: 401.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	3	9	2	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №3

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Для решения воспользуемся известной аналогией: будем представлять шары кружочками, а вместо ящиков сделаем палочки, которые будут означать перегородки. Тогда 10 ящиков соответствуют 9 перегородкам между шарами. Тогда общее количество способов будет $C(19; 9)$ — обычная комбинаторная задача $C(n, k)$, что считается по формуле $\frac{n!}{k!(n-k)!}$. Это так, ведь каждой расстановке палочек и шаров можно сопоставить разбиение шаров по ящикам: всё что до первой палочки — в первом ящике, между первой и второй — во втором и т.д.. После девятого — десятый. Но в этом случае мы не учтём, что в каждом ящике должен лежать хотя бы один шар. Для этого заранее в ящики положим по одному шару, а для оставшихся десяти повторим более раннее рассуждение и получим итоговый ответ $C(19; 9)$ (или $\frac{19!}{9!10!}$)

$$\frac{19!}{9!10!} = 74778$$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	3	9	2	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №4

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Давайте рассмотрим первую строку таблицы, ведь известно, что не зависимо от расстановки переменных в ней, по первой строке все являются 0. При этом значение формулы также равно 0.

Рассмотрим последнюю скобку и определим в ней знак. Если он дизъюнкция ($\vee$) (или), то значение в скобке 1, так как не x истинно. Тогда значение $f(x, y, z)$ - истинно по внешнему логическому или (дизъюнкция), так как правая скобка - истинна. Но $f(x, y, z)$ - ложна. Противоречие. Следовательно, должна быть конъюнкция ($\wedge$) (и).

Теперь расстановка переменных. Если во второй строке x ложен, тогда y или z истинна. Если z истинна, тогда правая скобка истинна и $f(x, y, z)$ - истинна. Противоречие. Если истинна y , то верна левая скобка; значит $f(x, y, z)$ - истинна; таким образом опять: Противоречие. Получается x не 0. Тогда x не принадлежит ни первому, ни второму столбцу, а значит он в третьем столбце. Остались y, z . Если x в третьей строке ложен, то формула истинна, так как уже говорилось, либо y , либо z истинно, а значит $f(x, y, z)$ - истинна, так как истинна либо правая, либо левая скобка, тогда x в третьей строке истинен. Если y истинен, то левая скобка будет также истинной, а значит формула истинна, тогда y во второй строке ложен, а значит он во 2-ом столбце.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	3	9	2	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание № 4

Следовательно, расположение zyx .

Ответ: zyx

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ: Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	К	0	0	0	1	3	9	2	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №5

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1) 1003 1007 1009 1013 1015 1019 1021
1025 1027

2) 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141
143 145 147 149 151 153 155 157 159 161 163 165
167 169 171 173 175 177 179 181 183 185 187
189 191 193 195 197 199 201 203 205 207 209 211
213 215 217 219 221 223 225 227 229 231 233 235
237 239 241 243 245 247 249 251 253 255 257 259
261 263 265 267 269 271 273 275 277 279 281 283
285 287 289 291 293 295 297 299 301 303 305 307 309
311 313 315 317 319 321 323, ...

3) 3257 3259 3263 3271 3277 3281 3287 3289 3293 3299 3301
3307 3313 3317 3319 3323 3329 3331 3337 3341 3343 3349
3357 3359 3363 3367 3371 3373 3377 3379 3383 3389 3391 3397
3401 3407 3413 3419 3421 3427 3431 3433 3439 3443 3449 3457
3461 3463 3467 3469 3473 3481 3487 3491 3497 3499 3503 3509 3511 3517
3523 3527 3529 3533 3539 3541 3547 3551 3553 3557 3559 3563 3569 3571 3577
3583 3587 3589 3593 3599 3601 3607 3611 3613 3617 3623 3629 3631 3637 3641
3643 3649 3653 3659 3667 3671 3673 3677 3679 3683 3689 3691 3697 3701 3707 3709
3713 3719 3721 3727 3733 3737 3739 3743 3749 3751 3757 3761 3763 3767 3769
3773 3779 3781 3787 3793 3797 3799 3803 3809 3811 3817 3821 3823 3827 3833 3839 3841
3847 3851 3853 3859 3863 3869 3877 3881 3883 3887 3889 3893 3901 3907 3911 3917 3919
3923 3929 3931 3937 3943 3947 3949 3953 3959 3961 3967 3971 3973 3977 3979 3983 3989 3991
4001 4003 4007 4009 4013 4019 4021 4027 4033 4037 4043 4049 4051 4057 4061 4063 4069
4073 4079 4087 4091 4093 4099 4103 4107 4111 4117 4121 4127 4129 4133 4139 4141 4147 4153
4157 4159 4163 4169 4171 4177 4181 4183 4187 4189 4193 4201 4211 4213 4217 4219 4223 4229
4231 4237 4241 4243 4247 4253 4259 4261 4267 4271 4273 4279 4283 4289 4297 4301 4303
4307 4309 4313 4317 4321 4327 4331 4337 4339 4343 4349 4351 4357 4363 4367 4369 4373 4379 4381
4387 4391 4393 4397 4399 4403 4409 4411 4417 4421 4423 4427 4429 4433 4439 4441 4447 4451 4453 4457...

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	3	9	2	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание № 6

1) 31253

2) 188327

3) 718209

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа
в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	6	6	4	8	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	10	10	10	15	25	90

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$- \dot{A} -_{16} = \dots -_{34}$$

Переведем числа в двоичную систему счисления

$$0000 \ 1010 \ 0000 = 0000000000 \ 11_2$$

0000 1010 00 11 — нам известно из условия

6 16 с/с :

$$\begin{array}{c} 0000 \ 1010 \ 00 \ 11 \\ \textcircled{1} \qquad \qquad \textcircled{2} \end{array}$$

на месте $\textcircled{1}$ ~~могут стоять~~ могут стоять любое число, но

по условию все цифры значащие $\Rightarrow$ 1 цифра = 1

$\Rightarrow$ вариантами для места $\textcircled{1}$ могут быть

1000	1100
1001	1101 — 8 в.п.
1010	1110
1011	1111

на месте $\textcircled{2}$ ~~должна~~ должна стоять цифра, которая в 2 с/с

оканчивается на 11 $\Rightarrow$ на месте $\textcircled{2}$ могут быть

0011
0111 — 4 в.п.
1011
1111

всего вариантов : $8 \cdot 4 = 32$ в.п.

Проверим 6 4 с/с :

$$\begin{array}{c} 0000 \ 1010 \ 00 \ 11 \\ \textcircled{1} \textcircled{2} \qquad \qquad \textcircled{3} \end{array}$$

на $\textcircled{2}$ и $\textcircled{3}$ месте могут быть любые цифры

00	— 4 в.п.
01	
10	
11	

на месте $\textcircled{1}$ ~~должна~~ должна быть такая, где каждая цифра — значащая $\Rightarrow$ возможны

10	— 2 в.п.
11	

всего вариантов : $4 \cdot 4 \cdot 2 = 16 \cdot 2 = 32$ в.п.

Ответ : 32 варианта

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	6	6	4	8	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

n_2
последовательность: 2, 5, 8, 11, 14

разности: 3, 3, 3, 3

Гипотеза: $2 + 3 \cdot (n-1)$, где n - место 6 последовательности

Проверка: 1 - $2 + 3 \cdot 0 = 2$ ✓

2 - $2 + 3 \cdot 1 = 5$ ✓

3 - $2 + 3 \cdot 2 = 8$ ✓

4 - $2 + 3 \cdot 3 = 11$ ✓

5 - $2 + 3 \cdot 4 = 14$ ✓

→ проведем проверку →

→ гипотеза верна

134-е ~~место~~ место: $2 + 3 \cdot (134-1) = 2 + 3 \cdot 133 = 2 + 399 = 401$

Ответ: ~~401~~ 401

$$f(x, y, z) = (x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} - z)$$

при $x, y, z = 0$, $f(x, y, z) = 0$ →

$$\Rightarrow x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y = 0$$

$$\boxed{\bar{x} - z = 0}$$

$$x = 0, z = 0$$

$z = 0 = 0$. Не имеет смысла считать Λ или $\vee$

при $\vee$: $1 \vee 0 = 1$ - не подходит

при Λ : $1 \wedge 0 = 0$ - подходит

Ответ: конъюнкция

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 1 6 8 4 4 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Дано: 20 разных паров
10 эдживов
0 - пустых эдживов.

Итого: 0 пустых эдживов, но в каждом из 10 эдживов минимум 1 чер.

Поскольку 1 чер. в каждом эдживе:

1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Условие, что 0 пустых эдживов - выполнено.

Остальные 10 паров можно разместить среди 10 эдживов.

Представим в виде решетки с помощью пересечения:

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
15 эдживов

Каждо пересечение с пересечением

$$C_{15}^2 = \frac{15!}{10! \cdot 5!} = \frac{11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19 \cdot 20}{10! \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}$$

$$= 11 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 38 = 418 \cdot 221 = 92378 \text{ способов}$$

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times 221 \\ \hline 78 \\ 826 \\ 778 \\ \hline 92378 \end{array}$$

Ответ: 92378

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	О	О	О	1	8	8	4	8	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Числа №1: 1003, 1007, 1009, 1013, 1015, 1017, 1021, 1025, 1027

Числа №2: 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295, 297, 299, 301, 303, 305, 307, 309, 311, 313, 315, 317, 319, 321, 323, 325, 327, 329, 331, 333, 335, 337, 339, 341, 343, 345, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 363, 365, 367, 369, 371, 373, 375, 377, 379, 381, 383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397, 399, 401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415, 417, 419, 421, 423, 425, 427, 429, 431, 433, 435, 437, 439, 441, 443, 445, 447, 449, 451, 453, 455, 457, 459, 461, 463, 465, 467, 469, 471, 473, 475, 477, 479, 481, 483, 485, 487, 489, 491, 493, 495, 497, 499, 501, 503, 505, 507, 509, 511, 513, 515, 517, 519, 521, 523, 525, 527, 529, 531, 533, 535, 537, 539, 541, 543, 545, 547, 549, 551, 553, 555, 557, 559, 561, 563, 565, 567, 569, 571, 573, 575, 577, 579, 581, 583, 585, 587, 589, 591, 593, 595, 597, 599, 601, 603, 605, 607, 609, 611, 613, 615, 617, 619, 621, 623, 625, 627, 629, 631, 633, 635, 637, 639, 641, 643, 645, 647, 649, 651, 653, 655, 657, 659, 661, 663, 665, 667, 669, 671, 673, 675, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689, 691, 693, 695, 697, 699, 701, 703, 705, 707, 709, 711, 713, 715, 717, 719, 721, 723, 725, 727, 729, 731, 733, 735, 737, 739, 741, 743, 745, 747, 749, 751, 753, 755, 757, 759, 761, 763, 765, 767, 769, 771, 773, 775, 777, 779, 781, 783, 785, 787, 789, 791, 793, 795, 797, 799, 801, 803, 805, 807, 809, 811, 813, 815, 817, 819, 821, 823, 825, 827, 829, 831, 833, 835, 837, 839, 841, 843, 845, 847, 849, 851, 853, 855, 857, 859, 861, 863, 865, 867, 869, 871, 873, 875, 877, 879, 881, 883, 885, 887, 889, 891, 893, 895, 897, 899, 901, 903, 905, 907, 909, 911, 913, 915, 917, 919, 921, 923, 925, 927, 929, 931, 933, 935, 937, 939, 941, 943, 945, 947, 949, 951, 953, 955, 957, 959, 961, 963, 965, 967, 969, 971, 973, 975, 977, 979, 981, 983, 985, 987, 989, 991, 993, 995, 997, 999

Числа №3: 3257, 3259, 3263, 3271, 3277, 3281, 3287, 3289, 3293, 3299, 3301, 3307, 3313, 3317, 3319, 3323, 3329, 3331, 3337, 3341, 3343, 3347, 3349, 3359, 3361, 3367, 3371, 3373, 3377, 3379, 3383, 3389, 3391, 3397, 3403, 3407, 3413, 3419, 3421, 3427, 3431, 3433, 3439, 3443, 3449, 3452, 3461, 3463, 3467, 3469, 3473, 3479, 3487, 3491, 3497, 3503, 3509, 3511, 3517, 3523, 3527, 3529, 3533, 3539, 3541, 3547, 3551, 3553, 3557, 3559, 3569, 3571, 3581, 3587, 3589, 3593, 3599, 3601, 3607, 3611, 3613, 3617, 3623, 3629, 3631, 3637, 3641, 3643, 3649, 3653, 3659, 3667, 3671, 3673, 3677, 3683, 3689, 3691, 3697, 3701, 3703, 3713, 3719, 3721, 3727, 3733, 3737, 3739, 3743, 3749, 3751, 3757, 3761, 3763

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	6	8	4	8	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Продолжение № 1

3267 3269 3279 3281

3291 3293 3297 3299

3303 3309 3311 3314 3321 ~~3323~~ 3323 3327 3333

3339 3341 3351 3353 3359 3363 3369 3377 3381

3383 3387 3389 3393 3397 3397 3397 3397 3397 3397

3399 3403 3403 3407 3409 3413 3413 3413 3413 3413

3417 3417 3417 3417 3417 3417 3417 3417 3417 3417

3419 3419 3419 3419 3419 3419 3419 3419 3419 3419

3421 3421 3421 3421 3421 3421 3421 3421 3421 3421

3423 3423 3423 3423 3423 3423 3423 3423 3423 3423

3425 3425 3425 3425 3425 3425 3425 3425 3425 3425

3427 3427 3427 3427 3427 3427 3427 3427 3427 3427

3429 3429 3429 3429 3429 3429 3429 3429 3429 3429

3431 3431 3431 3431 3431 3431 3431 3431 3431 3431

3433 3433 3433 3433 3433 3433 3433 3433 3433 3433

3435 3435 3435 3435 3435 3435 3435 3435 3435 3435

3437 3437 3437 3437 3437 3437 3437 3437 3437 3437

3439 3439 3439 3439 3439 3439 3439 3439 3439 3439

3441 3441 3441 3441 3441 3441 3441 3441 3441 3441

3443 3443 3443 3443 3443 3443 3443 3443 3443 3443

3445 3445 3445 3445 3445 3445 3445 3445 3445 3445

3447 3447 3447 3447 3447 3447 3447 3447 3447 3447

3449 3449 3449 3449 3449 3449 3449 3449 3449 3449

3451 3451 3451 3451 3451 3451 3451 3451 3451 3451

3453 3453 3453 3453 3453 3453 3453 3453 3453 3453

3455 3455 3455 3455 3455 3455 3455 3455 3455 3455

3457 3457 3457 3457 3457 3457 3457 3457 3457 3457

3459 3459 3459 3459 3459 3459 3459 3459 3459 3459

3461 3461 3461 3461 3461 3461 3461 3461 3461 3461

3463 3463 3463 3463 3463 3463 3463 3463 3463 3463

3465 3465 3465 3465 3465 3465 3465 3465 3465 3465

3467 3467 3467 3467 3467 3467 3467 3467 3467 3467

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 1 6 6 4 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Прозвучит №. Имен и отч.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

5171 5172 5178 5183 5189 5191 5192 5201 5207 5209
 5213 5219 5221 5222 5231 5233 5237 5239 5243 5251
 5261 5263 5267 5269 5273 5284 5287 5287 6291 5293
 5297 5303 5309 5311 5317 5321 5323 5329 5333 5339 5342
 5351 5353 5357 5359 5363 5371 5377 5381 5385 5391 5399
 5401 5407 5413 5417 5419 5423 5429 5431 5437 5441
 5443 5447 5449 5453 5461 5471 5472 5479 5483 5489 5497
 5501 5507 5509 5513 5519 5521 5527 5531 5533 5539 5543 5549
 5557 5561 5563 5567 5569 5573 5581 5582 5591 5593 5599
 5603 5609 5611 5617 5623 5627 5629 5633 5639 5647 5649
 5651 5653 5657 5659 5663 5671 5681 5683 5687 5689
 5693 5699 5701 5707 5713 5717 5723 5729 5731 5737 5741
 5743 5749 5753 5759 5767 5771 5773 5777 5779 5783
 5787 5793 5801 5807 5809 5813 5819 5821 5827 5833
 5837 5843 5849 5851 5857 5861 5863 5867
 5869 5873 5881 5891 5897 5899 5901 5908 5911
 5917 5921 5923 5927 5933 5939 5941 5947 5951 5953
 5959 5963 5969 5977 5981 5987 5989 5989 5989 5989
 6001 6007 6011 6017 6019 6023 6029 6031 6037 6043 6047
 6049 6053 6059 6061 6067 6071 6073 6077 6083 6089 6091
 6101 6103 6107 6109 6113 6119 6127 6131 6137 6143 6149
 6153 6157 6161 6167 6171 6173 6179 6183 6189 6193
 6197 6203 6207 6211 6217 6221 6227 6233 6239 6243
 6247 6253 6257 6263 6269 6271 6277 6283 6289
 6293 6297 6303 6309 6311 6317 6323 6329 6333 6339
 6343 6347 6353 6359 6361 6367 6373 6379 6383 6389
 6393 6397 6403 6409 6411 6417 6423 6429 6433 6439
 6443 6447 6453 6459 6461 6467 6473 6479 6483 6489
 6493 6497 6503 6509 6511 6517 6523 6529 6533 6539
 6543 6547 6553 6559 6561 6567 6573 6579 6583 6589
 6593 6597 6603 6609 6611 6617 6623 6629 6633 6639
 6643 6647 6653 6659 6661 6667 6673 6679 6683 6689
 6693 6697 6703 6709 6711 6717 6723 6729 6733 6739
 6743 6747 6753 6759 6761 6767 6773 6779 6783 6789
 6793 6797 6803 6809 6811 6817 6823 6829 6833 6839
 6843 6847 6853 6859 6861 6867 6873 6879 6883 6889
 6893 6897 6903 6909 6911 6917 6923 6929 6933 6939
 6943 6947 6953 6959 6961 6967 6973 6979 6983 6989
 6993 6997 7003 7009 7011 7017 7023 7029 7033 7039
 7043 7047 7053 7059 7061 7067 7073 7079 7083 7089
 7093 7097 7103 7109 7111 7117 7123 7129 7133 7139
 7143 7147 7153 7159 7161 7167 7173 7179 7183 7189
 7193 7197 7203 7209 7211 7217 7223 7229 7233 7239
 7243 7247 7253 7259 7261 7267 7273 7279 7283 7289
 7293 7297 7303 7309 7311 7317 7323 7329 7333 7339
 7343 7347 7353 7359 7361 7367 7373 7379 7383 7389
 7393 7397 7403 7409 7411 7417 7423 7429 7433 7439
 7443 7447 7453 7459 7461 7467 7473 7479 7483 7489
 7493 7497 7503 7509 7511 7517 7523 7529 7533 7539
 7543 7547 7553 7559 7561 7567 7573 7579 7583 7589
 7593 7597 7603 7609 7611 7617 7623 7629 7633 7639
 7643 7647 7653 7659 7661 7667 7673 7679 7683 7689
 7693 7697 7703 7709 7711 7717 7723 7729 7733 7739
 7743 7747 7753 7759 7761 7767 7773 7779 7783 7789
 7793 7797 7803 7809 7811 7817 7823 7829 7833 7839
 7843 7847 7853 7859 7861 7867 7873 7879 7883 7889
 7893 7897 7903 7909 7911 7917 7923 7929 7933 7939
 7943 7947 7953 7959 7961 7967 7973 7979 7983 7989
 7993 7997 8003 8009 8011 8017 8023 8029 8033 8039
 8043 8047 8053 8059 8061 8067 8073 8079 8083 8089
 8093 8097 8103 8109 8111 8117 8123 8129 8133 8139
 8143 8147 8153 8159 8161 8167 8173 8179 8183 8189
 8193 8197 8203 8209 8211 8217 8223 8229 8233 8239
 8243 8247 8253 8259 8261 8267 8273 8279 8283 8289
 8293 8297 8303 8309 8311 8317 8323 8329 8333 8339
 8343 8347 8353 8359 8361 8367 8373 8379 8383 8389
 8393 8397 8403 8409 8411 8417 8423 8429 8433 8439
 8443 8447 8453 8459 8461 8467 8473 8479 8483 8489
 8493 8497 8503 8509 8511 8517 8523 8529 8533 8539
 8543 8547 8553 8559 8561 8567 8573 8579 8583 8589
 8593 8597 8603 8609 8611 8617 8623 8629 8633 8639
 8643 8647 8653 8659 8661 8667 8673 8679 8683 8689
 8693 8697 8703 8709 8711 8717 8723 8729 8733 8739
 8743 8747 8753 8759 8761 8767 8773 8779 8783 8789
 8793 8797 8803 8809 8811 8817 8823 8829 8833 8839
 8843 8847 8853 8859 8861 8867 8873 8879 8883 8889
 8893 8897 8903 8909 8911 8917 8923 8929 8933 8939
 8943 8947 8953 8959 8961 8967 8973 8979 8983 8989
 8993 8997 9003 9009 9011 9017 9023 9029 9033 9039
 9043 9047 9053 9059 9061 9067 9073 9079 9083 9089
 9093 9097 9103 9109 9111 9117 9123 9129 9133 9139
 9143 9147 9153 9159 9161 9167 9173 9179 9183 9189
 9193 9197 9203 9209 9211 9217 9223 9229 9233 9239
 9243 9247 9253 9259 9261 9267 9273 9279 9283 9289
 9293 9297 9303 9309 9311 9317 9323 9329 9333 9339
 9343 9347 9353 9359 9361 9367 9373 9379 9383 9389
 9393 9397 9403 9409 9411 9417 9423 9429 9433 9439
 9443 9447 9453 9459 9461 9467 9473 9479 9483 9489
 9493 9497 9503 9509 9511 9517 9523 9529 9533 9539
 9543 9547 9553 9559 9561 9567 9573 9579 9583 9589
 9593 9597 9603 9609 9611 9617 9623 9629 9633 9639
 9643 9647 9653 9659 9661 9667 9673 9679 9683 9689
 9693 9697 9703 9709 9711 9717 9723 9729 9733 9739
 9743 9747 9753 9759 9761 9767 9773 9779 9783 9789
 9793 9797 9803 9809 9811 9817 9823 9829 9833 9839
 9843 9847 9853 9859 9861 9867 9873 9879 9883 9889
 9893 9897 9903 9909 9911 9917 9923 9929 9933 9939
 9943 9947 9953 9959 9961 9967 9973 9979 9983 9989
 9993 9997 10003 10009 10011 10017 10023 10029 10033 10039
 10043 10047 10053 10059 10061 10067 10073 10079 10083 10089
 10093 10097 10103 10109 10111 10117 10123 10129 10133 10139
 10143 10147 10153 10159 10161 10167 10173 10179 10183 10189
 10193 10197 10203 10209 10211 10217 10223 10229 10233 10239
 10243 10247 10253 10259 10261 10267 10273 10279 10283 10289
 10293 10297 10303 10309 10311 10317 10323 10329 10333 10339
 10343 10347 10353 10359 10361 10367 10373 10379 10383 10389
 10393 10397 10403 10409 10411 10417 10423 10429 10433 10439
 10443 10447 10453 10459 10461 10467 10473 10479 10483 10489
 10493 10497 10503 10509 10511 10517 10523 10529 10533 10539
 10543 10547 10553 10559 10561 10567 10573 10579 10583 10589
 10593 10597 10603 10609 10611 10617 10623 10629 10633 10639
 10643 10647 10653 10659 10661 10667 10673 10679 10683 10689
 10693 10697 10703 10709 10711 10717 10723 10729 10733 10739
 10743 10747 10753 10759 10761 10767 10773 10779 10783 10789
 10793 10797 10803 10809 10811 10817 10823 10829 10833 10839
 10843 10847 10853 10859 10861 10867 10873 10879 10883 10889
 10893 10897 10903 10909 10911 10917 10923 10929 10933 10939
 10943 10947 10953 10959 10961 10967 10973 10979 10983 10989
 10993 10997 11003 11009 11011 11017 11023 11029 11033 11039
 11043 11047 11053 11059 11061 11067 11073 11079 11083 11089
 11093 11097 11103 11109 11111 11117 11123 11129 11133 11139
 11143 11147 11153 11159 11161 11167 11173 11179 11183 11189
 11193 11197 11203 11209 11211 11217 11223 11229 11233 11239
 11243 11247 11253 11259 11261 11267 11273 11279 11283 11289
 11293 11297 11303 11309 11311 11317 11323 11329 11333 11339
 11343 11347 11353 11359 11361 11367 11373 11379 11383 11389
 11393 11397 11403 11409 11411 11417 11423 11429 11433 11439
 11443 11447 11453 11459 11461 11467 11473 11479 11483 11489
 11493 11497 11503 11509 11511 11517 11523 11529 11533 11539
 11543 11547 11553 11559 11561 11567 11573 11579 11583 11589
 11593 11597 11603 11609 11611 11617 11623 11629 11633 11639
 11643 11647 11653 11659 11661 11667 11673 11679 11683 11689
 11693 11697 11703 11709 11711 11717 11723 11729 11733 11739
 11743 11747 11753 11759 11761 11767 11773 11779 11783 11789
 11793 11797 11803 11809 11811 11817 11823 11829 11833 11839
 11843 11847 11853 11859 11861 11867 11873 11879 11883 11889
 11893 11897 11903 11909 11911 11917 11923 11929 11933 11939
 11943 11947 11953 11959 11961 11967 11973 11979 11983 11989
 11993 11997 12003 12009 12011 12017 12023 12029 12033 12039
 12043 12047 12053 12059 12061 12067 12073 12079 12083 12089
 12093 12097 12103 12109 12111 12117 12123 12129 12133 12139
 12143 12147 12153 12159 12161 12167 12173 12179 12183 12189
 12193 12197 12203 12209 12211 12217 12223 12229 12233 12239
 12243 12247 12253 12259 12261 12267 12273 12279 12283 12289
 12293 12297 12303 12309 12311 12317 12323 12329 12333 12339
 12343 12347 12353 12359 12361 12367 12373 12379 12383 12389
 12393 12397 12403 12409 12411 12417 12423 12429 12433 12439
 12443 12447 12453 12459 12461 12467 12473 12479 12483 12489
 12493 12497 12503 12509 12511 12517 12523 12529 12533 12539
 12543 12547 12553 12559 12561 12567 12573 12579 12583 12589
 12593 12597 12603 12609 12611 12617 12623 12629 12633 12639
 12643 12647 12653 12659 12661 12667 12673 12679 12683 12689
 12693 12697 12703 12709 12711 12717 12723 12729 12733 12739
 12743 12747 12753 12759 12761 12767 12773 12779 12783 12789
 12793 12797 12803 12809 12811 12817 12823 12829 12833 12839
 12843 12847 12853 12859 12861 12867 12873 12879 12883 12889
 12893 12897 12903 12909 12911 12917 12923 12929 12933 12939
 12943 12947 12953 12959 12961 12967 12973 12979 12983 12989
 12993 12997 13003 13009 13011 13017 13023 13029 13033 13039
 13043 13047 13053 13059 13061 13067 13073 13079 13083 13089
 13093 13097 13103 13109 13111 13117 13123 13129 13133 13139
 13143 13147 13153 13159 13161 13167 13173 13179 13183 13189
 13193 13197 13203 13209 13211 13217 13223 13229 13233 13239
 13243 13247 13253 13259 13261 13267 13273 13279 13283 13289
 13293 13297 13303 13309 13311 13317 13323 13329 13333 13339
 13343 13347 13353 13359 13361 13367 13373 13379 13383 13389
 13393 13397 13403 13409 13411 13417 13423 13429 13433 13439
 13443 13447 13453 13459 13461 13467 13473 13479 13483 13489
 13493 13497 13503 13509 13511 13517 13523 13529 13533 13539
 13543 13547 13553 13559 13561 13567 13573 13579 13583 13589
 13593 13597 13603 13609 13611 13617 13623 13629 13633 13639
 13643 13647 13653 13659 13661 13667 13673 13679 13683 13689
 13693 13697 13703 13709 13711 13717 13723 13729 13733 13739
 13743 13747 13753 13759 13761 13767 13773 13779 13783 13789
 13793 13797 13803 13809 13811 13817 13823 13829 13833 13839
 13843 13847 13853 13859 13861 13867 13873 13879 13883 13889
 13893 13897 13903 13909 13911 13917 13923 13929 13933 13939
 13943 13947 13953 13959 13961 13967 13973 13979 13983 13989
 13993 13997 14003 14009 14011 14017 14023 14029 14033 14039
 14043 14047 14053 14059 14061 14067 14073 14079 14083 14089
 14093 14097 14103 14109 14111 14117 14123 14129 14133 14139
 14143 14147 14153 14159 14161 14167 14173 14179 14183 14189
 14193 14197 14203 14209 14211 14217 14223 14229 14233 14239
 14243 14247 14253 14259 14261 14267 14273 14279 14283 14289
 14293 14297 14303 14309 14311 14317 14323 14329 14333 14339
 14343 14347 14353 14359 14361 14367 14373 14379 14383 14389
 14393 14397 14403 14409 14411 14417 14423 14429 14433 14439
 14443 14447 14453 14459 14461 14467 14473 14479 14483 14489
 14493 14497 14503 14509 14511 14517 14523 14529 14533 14539
 14543 14547 14553 14559 14561 14567 14573 14579 14583 14589
 14593 14597 14603 14609 14611 14617 14623 14629 14633 14639
 14643 14647 14653 14659 14661 14667 14673 14679 14683 14689
 14693 14697 14703 14709 14711 14717 14723 14729 14733 14739
 14743 14747 14753 14759 14761 14767 14773 14779 14783 14789
 14793 14797 14803 14809 14811 14817 14823 14829 14833 14839
 14843 14847 14853 14859 14861 14867 14873 14879 14883 14889
 14893 14897 14903 14909 14911 14917 14923 14929 14933 14939
 14943 14947 14953 14959 14961 14967 14973 14979 14983 14989
 14993 14997 15003 15009 15011 15017 15023 15029 15033 15039
 15043 15047 15053 15059 15061 15067 15073 15079 15083 15089
 15093 15097 15103 15109 15111 15117 15123 15129 15133 15139
 15143 15147 15153

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 1 6 6 4 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Присуждение 15. Место №3

62 75 6231 6287 6254 6233

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

62 94	6203	6205	6217	6221	6223	6227	6228	6233	6241	6242
62 51	6252	6259	6261	6263	6271	6272	6281	6287	6288	6293
62 99	6301	6304	6311	6313	6317	6318	6323	6331	6341	6343
62 47	6315	6353	6359	6361	6362	6371	6373	6377	6383	6389
6331	6352	63001	7003	7009	7013	7019	7027	7031	7033	7037
7038	7043	7051	7052	7061	7062	7063	7073	7078	7081	7087
7093	7087	7098	7103	7109	7111	7117	7121	7123	7128	7139
7151	7158	7163	7163	7165	7171	7172	7181	7183	7187	7193
7207	7211	7213	7213	7222	7229	7232	7241	7243	7247	7249
7281	7267	7271	7277	7278	7283	7285	7291	7297	7303	7309
7313	7318	7321	7327	7331	7333	7337	7338	7343	7351	7361
7367	7369	7373	7378	7381	7387	7391	7393	7397	7403	7408
7417	7421	7423	7428	7433	7435	7447	7451	7453	7457	7458
7471	7477	7481	7487	7488	7493	7499	7507	7507	7515	7518
7523	7528	7531	7537	7541	7543	7547	7553	7558	7561	7561
7577	7578	7583	7588	7591	7598	7601	7603	7607	7613	7621
7631	7633	7639	7643	7649	7657	7661	7663	7667	7668	7673
7687	7681	7687	7688	7693	7697	7701	7712	7723	7728	7729
7735	7741	7747	7751	7753	7757	7759	7763	7767	7771	7773
7783	7791	7799	7801	7807	7811	7817	7823	7827	7833	7837
7841	7843	7849	7853	7859	7863	7867	7873	7877	7883	7887
7897	7901	7907	7913	7919	7923	7927	7933	7937	7943	7949
7957	7961	7967	7973	7979	7983	7987	7993	7997	8003	8007
8013	8017	8021	8027	8031	8037	8043	8047	8053	8057	8063
8067	8071	8077	8083	8087	8093	8097	8103	8107	8113	8117
8123	8127	8133	8137	8143	8147	8153	8157	8163	8167	8173
8187	8191	8197	8203	8207	8213	8217	8223	8227	8233	8237
8243	8247	8253	8257	8263	8267	8273	8277	8283	8287	8293
8307	8311	8317	8323	8327	8333	8337	8343	8347	8353	8357
8367	8371	8377	8383	8387	8393	8397	8403	8407	8413	8417
8423	8427	8433	8437	8443	8447	8453	8457	8463	8467	8473
8487	8491	8497	8503	8507	8513	8517	8523	8527	8533	8537
8547	8551	8557	8563	8567	8573	8577	8583	8587	8593	8597
8607	8611	8617	8623	8627	8633	8637	8643	8647	8653	8657
8667	8671	8677	8683	8687	8693	8697	8703	8707	8713	8717
8723	8727	8733	8737	8743	8747	8753	8757	8763	8767	8773

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	О	О	О	1	6	6	4	8	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Прогноз №	Мен	2	3	4	5	6	Σ
8742	8743	8744	8745	8746	8747	8748	8749
8750	8751	8752	8753	8754	8755	8756	8757
8758	8759	8760	8761	8762	8763	8764	8765
8766	8767	8768	8769	8770	8771	8772	8773
8774	8775	8776	8777	8778	8779	8780	8781
8782	8783	8784	8785	8786	8787	8788	8789
8790	8791	8792	8793	8794	8795	8796	8797
8798	8799	8800	8801	8802	8803	8804	8805
8806	8807	8808	8809	8810	8811	8812	8813
8814	8815	8816	8817	8818	8819	8820	8821
8822	8823	8824	8825	8826	8827	8828	8829
8830	8831	8832	8833	8834	8835	8836	8837
8838	8839	8840	8841	8842	8843	8844	8845
8846	8847	8848	8849	8850	8851	8852	8853
8854	8855	8856	8857	8858	8859	8860	8861
8862	8863	8864	8865	8866	8867	8868	8869
8870	8871	8872	8873	8874	8875	8876	8877
8878	8879	8880	8881	8882	8883	8884	8885
8886	8887	8888	8889	8890	8891	8892	8893
8894	8895	8896	8897	8898	8899	8900	8901
8902	8903	8904	8905	8906	8907	8908	8909
8910	8911	8912	8913	8914	8915	8916	8917
8918	8919	8920	8921	8922	8923	8924	8925
8926	8927	8928	8929	8930	8931	8932	8933
8934	8935	8936	8937	8938	8939	8940	8941
8942	8943	8944	8945	8946	8947	8948	8949
8950	8951	8952	8953	8954	8955	8956	8957
8958	8959	8960	8961	8962	8963	8964	8965
8966	8967	8968	8969	8970	8971	8972	8973
8974	8975	8976	8977	8978	8979	8980	8981
8982	8983	8984	8985	8986	8987	8988	8989
8990	8991	8992	8993	8994	8995	8996	8997
8998	8999	9000	9001	9002	9003	9004	9005
9006	9007	9008	9009	9010	9011	9012	9013
9014	9015	9016	9017	9018	9019	9020	9021
9022	9023	9024	9025	9026	9027	9028	9029
9030	9031	9032	9033	9034	9035	9036	9037
9038	9039	9040	9041	9042	9043	9044	9045
9046	9047	9048	9049	9050	9051	9052	9053
9054	9055	9056	9057	9058	9059	9060	9061
9062	9063	9064	9065	9066	9067	9068	9069
9070	9071	9072	9073	9074	9075	9076	9077
9078	9079	9080	9081	9082	9083	9084	9085
9086	9087	9088	9089	9090	9091	9092	9093
9094	9095	9096	9097	9098	9099	9100	9101
9102	9103	9104	9105	9106	9107	9108	9109
9110	9111	9112	9113	9114	9115	9116	9117
9118	9119	9120	9121	9122	9123	9124	9125
9126	9127	9128	9129	9130	9131	9132	9133
9134	9135	9136	9137	9138	9139	9140	9141
9142	9143	9144	9145	9146	9147	9148	9149
9150	9151	9152	9153	9154	9155	9156	9157
9158	9159	9160	9161	9162	9163	9164	9165
9166	9167	9168	9169	9170	9171	9172	9173
9174	9175	9176	9177	9178	9179	9180	9181
9182	9183	9184	9185	9186	9187	9188	9189
9190	9191	9192	9193	9194	9195	9196	9197
9198	9199	9200	9201	9202	9203	9204	9205
9206	9207	9208	9209	9210	9211	9212	9213
9214	9215	9216	9217	9218	9219	9220	9221
9222	9223	9224	9225	9226	9227	9228	9229
9230	9231	9232	9233	9234	9235	9236	9237
9238	9239	9240	9241	9242	9243	9244	9245
9246	9247	9248	9249	9250	9251	9252	9253
9254	9255	9256	9257	9258	9259	9260	9261
9262	9263	9264	9265	9266	9267	9268	9269
9270	9271	9272	9273	9274	9275	9276	9277
9278	9279	9280	9281	9282	9283	9284	9285
9286	9287	9288	9289	9290	9291	9292	9293
9294	9295	9296	9297	9298	9299	9300	9301
9302	9303	9304	9305	9306	9307	9308	9309
9310	9311	9312	9313	9314	9315	9316	9317
9318	9319	9320	9321	9322	9323	9324	9325
9326	9327	9328	9329	9330	9331	9332	9333
9334	9335	9336	9337	9338	9339	9340	9341
9342	9343	9344	9345	9346	9347	9348	9349
9350	9351	9352	9353	9354	9355	9356	9357
9358	9359	9360	9361	9362	9363	9364	9365
9366	9367	9368	9369	9370	9371	9372	9373
9374	9375	9376	9377	9378	9379	9380	9381
9382	9383	9384	9385	9386	9387	9388	9389
9390	9391	9392	9393	9394	9395	9396	9397
9398	9399	9400	9401	9402	9403	9404	9405
9406	9407	9408	9409	9410	9411	9412	9413
9414	9415	9416	9417	9418	9419	9420	9421
9422	9423	9424	9425	9426	9427	9428	9429
9430	9431	9432	9433	9434	9435	9436	9437
9438	9439	9440	9441	9442	9443	9444	9445
9446	9447	9448	9449	9450	9451	9452	9453
9454	9455	9456	9457	9458	9459	9460	9461
9462	9463	9464	9465	9466	9467	9468	9469
9470	9471	9472	9473	9474	9475	9476	9477
9478	9479	9480	9481	9482	9483	9484	9485
9486	9487	9488	9489	9490	9491	9492	9493
9494	9495	9496	9497	9498	9499	9500	9501
9502	9503	9504	9505	9506	9507	9508	9509
9510	9511	9512	9513	9514	9515	9516	9517
9518	9519	9520	9521	9522	9523	9524	9525
9526	9527	9528	9529	9530	9531	9532	9533
9534	9535	9536	9537	9538	9539	9540	9541
9542	9543	9544	9545	9546	9547	9548	9549
9550	9551	9552	9553	9554	9555	9556	9557
9558	9559	9560	9561	9562	9563	9564	9565
9566	9567	9568	9569	9570	9571	9572	9573
9574	9575	9576	9577	9578	9579	9580	9581
9582	9583	9584	9585	9586	9587	9588	9589
9590	9591	9592	9593	9594	9595	9596	9597
9598	9599	9600	9601	9602	9603	9604	9605
9606	9607	9608	9609	9610	9611	9612	9613
9614	9615	9616	9617	9618	9619	9620	9621
9622	9623	9624	9625	9626	9627	9628	9629
9630	9631	9632	9633	9634	9635	9636	9637
9638	9639	9640	9641	9642	9643	9644	9645
9646	9647	9648	9649	9650	9651	9652	9653
9654	9655	9656	9657	9658	9659	9660	9661
9662	9663	9664	9665	9666	9667	9668	9669
9670	9671	9672	9673	9674	9675	9676	9677
9678	9679	9680	9681	9682	9683	9684	9685
9686	9687	9688	9689	9690	9691	9692	9693
9694	9695	9696	9697	9698	9699	9700	9701
9702	9703	9704	9705	9706	9707	9708	9709
9710	9711	9712	9713	9714	9715	9716	9717
9718	9719	9720	9721	9722	9723	9724	9725
9726	9727	9728	9729	9730	9731	9732	9733
9734	9735	9736	9737	9738	9739	9740	9741
9742	9743	9744	9745	9746	9747	9748	9749
9750	9751	9752	9753	9754	9755	9756	9757
9758	9759	9760	9761	9762	9763	9764	9765
9766	9767	9768	9769	9770	9771	9772	9773
9774	9775	9776	9777	9778	9779	9780	9781
9782	9783	9784	9785	9786	9787	9788	9789
9790	9791	9792	9793	9794	9795	9796	9797
9798	9799	9800	9801	9802	9803	9804	9805
9806	9807	9808	9809	9810	9811	9812	9813
9814	9815	9816	9817	9818	9819	9820	9821
9822	9823	9824	9825	9826	9827	9828	9829
9830	9831	9832	9833	9834	9835	9836	9837
9838	9839	9840	9841	9842	9843	9844	9845
9846	9847	9848	9849	9850	9851	9852	9853
9854	9855	9856	9857	9858	9859	9860	9861
9862	9863	9864	9865	9866	9867	9868	9869
9870	9871	9872	9873	9874	9875	9876	9877
9878	9879	9880	9881	9882	9883	9884	9885
9886	9887	9888	9889	9890	9891	9892	9893
9894	9895	9896	9897	9898	9899	9900	9901
9902	9903	9904	9905	9906	9907	9908	9909
9910	9911	9912	9913	9914	9915	9916	9917
9918	9919	9920	9921	9922	9923	9924	9925
9926	9927	9928	9929	9930	9931	9932	9933
9934	9935	9936	9937	9938	9939	9940	9941
9942	9943	9944	9945	9946	9947	9948	9949
9950	9951	9952	9953	9954	9955	9956	9957
9958	9959	9960	9961	9962	9963	9964	9965
9966	9967	9968	9969	9970	9971	9972	9973
9974	9975	9976	9977	9978	9979	9980	9981
9982	9983	9984	9985	9986	9987	9988	9989
9990	9991	9992	9993	9994	9995	9996	9997
9998	9999	10000					

26

Meem. 31253

Item no. 188327

Then n.s. 718209

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 3 6 2 7 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	20	5	15	25	90

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №5 ТЕСТ 1 Ввод: 233 562

Вывод: 289 361 529

ТЕСТ 2 Ввод 5 500

Вывод: 9 25 49 121 169 289 361

ТЕСТ 3 Ввод 200 10000

Вывод: 289 361 529 841 961 1369 1681

1849 2209 2809 3481 3721 4489

5041 5329 6241 6889 7921 9409

Задание №1 Ответ: 237

(Результат был получен при таком уравнении

$$\cancel{E3}_{16} = \cancel{558}_8 = E D_{16} = 355_8 = 3231_4$$

$$E D_{16} \rightarrow_{10} = 14 \cdot 16 + 13 = 237$$

$$355_8 \rightarrow_{10} = 3 \cdot 64 + 5 \cdot 40 + 5 = 237$$

$$3231_4 \rightarrow_{10} = 3 \cdot 64 + 2 \cdot 16 + 3 \cdot 4 + 1 = 237$$

Задание №2 Ответ 403

Решается с помощью арифметической прогрессии

Пусть $a_1 = 4$ $d = a_2 - a_1 = 7 - 4 = 3$ $a_n = a_1 + (n-1)d$



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 3 6 2 7 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$a_{134} = a_1 + (134-1)d = 4 + 133 \cdot 3 =$$

$$= 403$$

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №4 Ответ 11

Решение: уравнение с результатом 1

$$\Rightarrow B \wedge \bar{C} = 1 \quad \text{или} \quad B \wedge A \wedge \bar{C} = 1 \quad \text{или} \quad B \wedge A = 1$$

$$\Downarrow$$

$$B=1 \text{ и } C=0$$

(A-любое)

подставив $B=1$ $C=0$

и $A=0$ в 2 уравнение

мы не можем получить 0

также при $A=1$ $B=1$ $C=0$

мы не можем получить 0

$$\Downarrow$$

$$B=1, A=1 \text{ и } C=0$$

при подстановке в

2 уравнение

получаем 1

(не подходит)

$$\text{или } B=1 \text{ и } A=1$$

(C-любое)

Остается $C=1$

при $B=1$ $A=1$

везде получаем

верные уравнения

$$\Downarrow$$

$$A=1 \quad B=1 \quad C=1 \text{ — ответ}$$

Задание №3

Ответ: 220

Решение ТК нужно

выбрать 9 книг из 20, но чтобы все влезли и были

через 1 книгу для 1 книги будет 4 позиции максимум

— это 1 вариант.

Когда первая книга будет ^(на 3 месте в стопке) 3 по счету то тут 9 вариантов для выбора

Когда первая книга будет ^(на 2 месте в стопке) 2 по счету —

— то тут 45 вариантов для выбора



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4 4 0 0 0 1 3 6 2 7 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Когда первая книга
будет 1 по счету (1 на
полке) то тут будет еще 165 вариантов
⇒ всего $19 + 45 + 165 = 220$ вариантов

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 6

Тест 1	Ответ: 469
Тест 2	Ответ: 744
Тест 3	Ответ: 6522

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа
в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

Ц	И	О	О	О	1	7	4	1	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	10	15	15	25	90

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №1

$$5x_6 = \dots 1 \dots$$

Вместо x могут быть ~~цифра~~ от 0 до 4 (т.к. система исчисления = 8) $\Rightarrow$ переберём все 8 вариантов:
 $x=0$

$$506_8 = 101000110_2 = 11012_4 \text{ — не подходит.}$$

$$x=1$$

$$516_8 = 101001110_2 = 11032_4 \text{ — не подходит}$$

$$x=2$$

$$526_8 = 101010110_2 = 11112_4 \text{ — не подходит}$$

$$x=3$$

$$536_8 = 101011110_2 = 11132_4 \text{ — не подходит}$$

$$x=4$$

$$546_8 = 101100110_2 = 11212_4 \text{ — не подходит}$$

$$x=5$$

$$556_8 = 101101110_2 = 11232_4 \text{ — не подходит}$$

$$x=6$$

$$566_8 = 101110110_2 = 11312_4 \text{ — не подходит}$$

$$x=7$$

$$576_8 = 101111110_2 = 11332_4 \text{ — не подходит}$$

$$\Rightarrow 11232_4 \text{ — самое большое подходящее число} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{Ответ: } 101110110_2 = 374_{10}$$

Ответ: 374_{10}

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	Н	0	0	0	1	7	4	1	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 52

Последовательность Фибоначчи = 1, 1, 2, 3, 5, ...
Нам надо найти 30-й её член.

$$1 = 1$$

$$2 = 1$$

$$3 = 2$$

$$4 = 3$$

$$5 = 5$$

$$6 = 8$$

$$7 = 13$$

$$8 = 21$$

$$9 = 34$$

$$10 = 55$$

$$11 = 89$$

$$12 = 144$$

$$13 = 233$$

$$14 = 377$$

$$15 = 610$$

$$16 = 987$$

$$17 = 1597$$

$$18 = 2584$$

$$19 = 4181$$

$$20 = 6765$$

$$21 = 10946$$

$$22 = 17711$$

$$23 = 28657$$

$$24 = 46368$$

$$25 = 75025$$

$$26 = 121393$$

$$27 = 196418$$

$$28 = 317811$$

$$29 = 514229$$

$$30 = 832040$$

Данные были напечатаны с помощью программы: (язык Python)

$h = 1$

$h_1 = 1$

$res = 0$

$kol = int(input())$

For i in range(kol-2):

$res = h + h_1$

$h_1 = h$

$h = res$

$print(h)$

Ответ: 832 040

Don mis ✓



Вариант № 3

и	и	0	0	0	1	7	4	1	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №4

$$\begin{cases} (\overline{z} \vee y) \vee (x \wedge z \vee \overline{x} \wedge \overline{z}) = 1 \\ (\overline{x} \wedge y \wedge \overline{z} \vee x \wedge \overline{y}) \wedge \overline{w} = 1 \end{cases}$$

Во втором выражении будет 1 если:

$$\begin{cases} \overline{x} \wedge y \wedge \overline{z} \vee x \wedge \overline{y} = 1 \\ \overline{w} = 1 \end{cases} \Rightarrow w = 0$$

Значит, у нас есть 2 случая:

$$\overline{x} \wedge y \wedge \overline{z} = 1 \text{ или } x \wedge \overline{y} = 1$$

$$x=0; y=1; z=0 \text{ или } x=1; y=0$$

Подставим в первое (верхнее) выражение значения:

$$1) (\overline{1} \vee 0) \vee (0 \wedge 0 \vee \overline{0} \wedge \overline{0}) =$$

$$= 0 \text{ или } 1 = 1 \Rightarrow 1 \text{ вариант: } x=0; y=1; z=0; w=0.$$

$$2) (\overline{z} \text{ или } 0) \vee (x \wedge z \text{ или } \overline{1} \wedge \overline{z})$$

z может быть либо 1, либо 0, рассмотрим оба случая:

Доп мет 1/2



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 1 7 4 1 2 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №4 (продолжение)

Пусть $z = 0$. Тогда

($\overline{0}$ или 0) или (1 или 0 или $\overline{1}$ или $\overline{0}$) =

= 1 или $0 = 1 \Rightarrow 2$ варианта: $x = 1; y = 0; z = 0; v = 0$

Пусть $z = 1$. Тогда:

($\overline{0}$ или 0) или (1 или 1 или $\overline{1}$ или $\overline{1}$) =

= 0 или $1 = 1 \Rightarrow 3$ варианта: $x = 1; y = 0; z = 1; v = 0$

Ответ: 1) $x = 0; y = 1; z = 0; v = 0$

2) $x = 1; y = 0; z = 0; v = 0$

3) $x = 1; y = 0; z = 1; v = 0$

Задача №5

Тест 1: 236, 238, 244, 246, 250, 258, 266, 268, 272, 284, 286, 290, 292, 310, 316, 318, 322, 332, 354, 356, 366, 370, 374, 388, 402, 404, 406, 412, 418, 426, 428, 430, 434, 436, 438, 442, 452, 470, 474, 494, 506, 508, 518, 524, 530, 534, 548. (49 чисел)

Тест 2: 236, 238, 244, 246, 250, 258, 266, 268, 272, 284, 286, 290, 292, 310, 316, 318, 322, 332, 354, 356, 366, 370, 374, 388, 402, 404, 406, 412, 418, 426, 428, 430, 434, 436, 438, 442, 452, 470, 474, 494, 506, 508, 518, 524, 530, 534, 548. (628 чисел)

Тест 3: 5174, 5178, 5182, 5198, 5202, 5206, 5210, 5214, 5218, 5222, 5226, 5230, 5234, 5238, 5242, 5246, 5250, 5254, 5258, 5262, 5266, 5270, 5274, 5278, 5282, 5286, 5290, 5294, 5298, 5302, 5306, 5310, 5314, 5318, 5322, 5326, 5330, 5334, 5338, 5342, 5346, 5350, 5354, 5358, 5362, 5366, 5370, 5374, 5378, 5382, 5386, 5390, 5394, 5398, 5402, 5406, 5410, 5414, 5418, 5422, 5426, 5430, 5434, 5438, 5442, 5446, 5450, 5454, 5458, 5462, 5466, 5470, 5474, 5478, 5482, 5486, 5490, 5494, 5498, 5502, 5506, 5510, 5514, 5518, 5522, 5526, 5530, 5534, 5538, 5542, 5546, 5550, 5554, 5558, 5562, 5566, 5570, 5574, 5578, 5582, 5586, 5590, 5594, 5598, 5602, 5606, 5610, 5614, 5618, 5622, 5626, 5630, 5634, 5638, 5642, 5646, 5650, 5654, 5658, 5662, 5666, 5670, 5674, 5678, 5682, 5686, 5690, 5694, 5698, 5702, 5706, 5710, 5714, 5718, 5722, 5726, 5730, 5734, 5738, 5742, 5746, 5750, 5754, 5758, 5762, 5766, 5770, 5774, 5778, 5782, 5786, 5790, 5794, 5798, 5802, 5806, 5810, 5814, 5818, 5822, 5826, 5830, 5834, 5838, 5842, 5846, 5850, 5854, 5858, 5862, 5866, 5870, 5874, 5878, 5882, 5886, 5890, 5894, 5898, 5902, 5906, 5910, 5914, 5918, 5922, 5926, 5930, 5934, 5938, 5942, 5946, 5950, 5954, 5958, 5962, 5966, 5970, 5974, 5978, 5982, 5986, 5990, 5994, 5998, 6002, 6006, 6010, 6014, 6018, 6022, 6026, 6030, 6034, 6038, 6042, 6046, 6050, 6054, 6058, 6062, 6066, 6070, 6074, 6078, 6082, 6086, 6090, 6094, 6098, 6102, 6106, 6110, 6114, 6118, 6122, 6126, 6130, 6134, 6138, 6142, 6146, 6150, 6154, 6158, 6162, 6166, 6170, 6174, 6178, 6182, 6186, 6190, 6194, 6198, 6202, 6206, 6210, 6214, 6218, 6222, 6226, 6230, 6234, 6238, 6242, 6246, 6250, 6254, 6258, 6262, 6266, 6270, 6274, 6278, 6282, 6286, 6290, 6294, 6298, 6302, 6306, 6310, 6314, 6318, 6322, 6326, 6330, 6334, 6338, 6342, 6346, 6350, 6354, 6358, 6362, 6366, 6370, 6374, 6378, 6382, 6386, 6390, 6394, 6398, 6402, 6406, 6410, 6414, 6418, 6422, 6426, 6430, 6434, 6438, 6442, 6446, 6450, 6454, 6458, 6462, 6466, 6470, 6474, 6478, 6482, 6486, 6490, 6494, 6498, 6502, 6506, 6510, 6514, 6518, 6522, 6526, 6530, 6534, 6538, 6542, 6546, 6550, 6554, 6558, 6562, 6566, 6570, 6574, 6578, 6582, 6586, 6590, 6594, 6598, 6602, 6606, 6610, 6614, 6618, 6622, 6626, 6630, 6634, 6638, 6642, 6646, 6650, 6654, 6658, 6662, 6666, 6670, 6674, 6678, 6682, 6686, 6690, 6694, 6698, 6702, 6706, 6710, 6714, 6718, 6722, 6726, 6730, 6734, 6738, 6742, 6746, 6750, 6754, 6758, 6762, 6766, 6770, 6774, 6778, 6782, 6786, 6790, 6794, 6798, 6802, 6806, 6810, 6814, 6818, 6822, 6826, 6830, 6834, 6838, 6842, 6846, 6850, 6854, 6858, 6862, 6866, 6870, 6874, 6878, 6882, 6886, 6890, 6894, 6898, 6902, 6906, 6910, 6914, 6918, 6922, 6926, 6930, 6934, 6938, 6942, 6946, 6950, 6954, 6958, 6962, 6966, 6970, 6974, 6978, 6982, 6986, 6990, 6994, 6998, 7002, 7006, 7010, 7014, 7018, 7022, 7026, 7030, 7034, 7038, 7042, 7046, 7050, 7054, 7058, 7062, 7066, 7070, 7074, 7078, 7082, 7086, 7090, 7094, 7098, 7102, 7106, 7110, 7114, 7118, 7122, 7126, 7130, 7134, 7138, 7142, 7146, 7150, 7154, 7158, 7162, 7166, 7170, 7174, 7178, 7182, 7186, 7190, 7194, 7198, 7202, 7206, 7210, 7214, 7218, 7222, 7226, 7230, 7234, 7238, 7242, 7246, 7250, 7254, 7258, 7262, 7266, 7270, 7274, 7278, 7282, 7286, 7290, 7294, 7298, 7302, 7306, 7310, 7314, 7318, 7322, 7326, 7330, 7334, 7338, 7342, 7346, 7350, 7354, 7358, 7362, 7366, 7370, 7374, 7378, 7382, 7386, 7390, 7394, 7398, 7402, 7406, 7410, 7414, 7418, 7422, 7426, 7430, 7434, 7438, 7442, 7446, 7450, 7454, 7458, 7462, 7466, 7470, 7474, 7478, 7482, 7486, 7490, 7494, 7498, 7502, 7506, 7510, 7514, 7518, 7522, 7526, 7530, 7534, 7538, 7542, 7546, 7550, 7554, 7558, 7562, 7566, 7570, 7574, 7578, 7582, 7586, 7590, 7594, 7598, 7602, 7606, 7610, 7614, 7618, 7622, 7626, 7630, 7634, 7638, 7642, 7646, 7650, 7654, 7658, 7662, 7666, 7670, 7674, 7678, 7682, 7686, 7690, 7694, 7698, 7702, 7706, 7710, 7714, 7718, 7722, 7726, 7730, 7734, 7738, 7742, 7746, 7750, 7754, 7758, 7762, 7766, 7770, 7774, 7778, 7782, 7786, 7790, 7794, 7798, 7802, 7806, 7810, 7814, 7818, 7822, 7826, 7830, 7834, 7838, 7842, 7846, 7850, 7854, 7858, 7862, 7866, 7870, 7874, 7878, 7882, 7886, 7890, 7894, 7898, 7902, 7906, 7910, 7914, 7918, 7922, 7926, 7930, 7934, 7938, 7942, 7946, 7950, 7954, 7958, 7962, 7966, 7970, 7974, 7978, 7982, 7986, 7990, 7994, 7998, 8002, 8006, 8010, 8014, 8018, 8022, 8026, 8030, 8034, 8038, 8042, 8046, 8050, 8054, 8058, 8062, 8066, 8070, 8074, 8078, 8082, 8086, 8090, 8094, 8098, 8102, 8106, 8110, 8114, 8118, 8122, 8126, 8130, 8134, 8138, 8142, 8146, 8150, 8154, 8158, 8162, 8166, 8170, 8174, 8178, 8182, 8186, 8190, 8194, 8198, 8202, 8206, 8210, 8214, 8218, 8222, 8226, 8230, 8234, 8238, 8242, 8246, 8250, 8254, 8258, 8262, 8266, 8270, 8274, 8278, 8282, 8286, 8290, 8294, 8298, 8302, 8306, 8310, 8314, 8318, 8322, 8326, 8330, 8334, 8338, 8342, 8346, 8350, 8354, 8358, 8362, 8366, 8370, 8374, 8378, 8382, 8386, 8390, 8394, 8398, 8402, 8406, 8410, 8414, 8418, 8422, 8426, 8430, 8434, 8438, 8442, 8446, 8450, 8454, 8458, 8462, 8466, 8470, 8474, 8478, 8482, 8486, 8490, 8494, 8498, 8502, 8506, 8510, 8514, 8518, 8522, 8526, 8530, 8534, 8538, 8542, 8546, 8550, 8554, 8558, 8562, 8566, 8570, 8574, 8578, 8582, 8586, 8590, 8594, 8598, 8602, 8606, 8610, 8614, 8618, 8622, 8626, 8630, 8634, 8638, 8642, 8646, 8650, 8654, 8658, 8662, 8666, 8670, 8674, 8678, 8682, 8686, 8690, 8694, 8698, 8702, 8706, 8710, 8714, 8718, 8722, 8726, 8730, 8734, 8738, 8742, 8746, 8750, 8754, 8758, 8762, 8766, 8770, 8774, 8778, 8782, 8786, 8790, 8794, 8798, 8802, 8806, 8810, 8814, 8818, 8822, 8826, 8830, 8834, 8838, 8842, 8846, 8850, 8854, 8858, 8862, 8866, 8870, 8874, 8878, 8882, 8886, 8890, 8894, 8898, 8902, 8906, 8910, 8914, 8918, 8922, 8926, 8930, 8934, 8938, 8942, 8946, 8950, 8954, 8958, 8962, 8966, 8970, 8974, 8978, 8982, 8986, 8990, 8994, 8998, 9002, 9006, 9010, 9014, 9018, 9022, 9026, 9030, 9034, 9038, 9042, 9046, 9050, 9054, 9058, 9062, 9066, 9070, 9074, 9078, 9082, 9086, 9090, 9094, 9098, 9102, 9106, 9110, 9114, 9118, 9122, 9126, 9130, 9134, 9138, 9142, 9146, 9150, 9154, 9158, 9162, 9166, 9170, 9174, 9178, 9182, 9186, 9190, 9194, 9198, 9202, 9206, 9210, 9214, 9218, 9222, 9226, 9230, 9234, 9238, 9242, 9246, 9250, 9254, 9258, 9262, 9266, 9270, 9274, 9278, 9282, 9286, 9290, 9294, 9298, 9302, 9306, 9310, 9314, 9318, 9322, 9326, 9330, 9334, 9338, 9342, 9346, 9350, 9354, 9358, 9362, 9366, 9370, 9374, 9378, 9382, 9386, 9390, 9394, 9398, 9402, 9406, 9410, 9414, 9418, 9422, 9426, 9430, 9434, 9438, 9442, 9446, 9450, 9454, 9458, 9462, 9466, 9470, 9474, 9478, 9482, 9486, 9490, 9494, 9498, 9502, 9506, 9510, 9514, 9518, 9522, 9526, 9530, 9534, 9538, 9542, 9546, 9550, 9554, 9558, 9562, 9566, 9570, 9574, 9578, 9582, 9586, 9590, 9594, 9598, 9602, 9606, 9610, 9614, 9618, 9622, 9626, 9630, 9634, 9638, 9642, 9646, 9650, 9654, 9658, 9662, 9666, 9670, 9674, 9678, 9682, 9686, 9690, 9694, 9698, 9702, 9706, 9710, 9714, 9718, 9722, 9726, 9730, 9734, 9738, 9742, 9746, 9750, 9754, 9758, 9762, 9766, 9770, 9774, 9778, 9782, 9786, 9790, 9794, 9798, 9802, 9806, 9810, 9814, 9818, 9822, 9826, 9830, 9834, 9838, 9842, 9846, 9850, 9854, 9858, 9862, 9866, 9870, 9874, 9878, 9882, 9886, 9890, 9894, 9898, 9902, 9906, 9910, 9914, 9918, 9922, 9926, 9930, 9934, 9938, 9942, 9946, 9950, 9954, 9958, 9962, 9966, 9970, 9974, 9978, 9982, 9986, 9990, 9994, 9998, 10002, 10006, 10010, 10014, 10018, 10022, 10026, 10030, 10034, 10038, 10042, 10046, 10050, 10054, 10058, 10062, 10066, 10070, 10074, 10078, 10082, 10086, 10090, 10094, 10098, 10102, 10106, 10110, 10114, 10118, 10122, 10126, 10130, 10134, 10138, 10142, 10146, 10150, 10154, 10158, 10162, 10166, 10170, 10174, 10178, 10182, 10186, 10190, 10194, 10198, 10202, 10206, 10210, 10214, 10218, 10222, 10226, 10230, 10234, 10238, 10242, 10246, 10250, 10254, 10258, 10262, 10266, 10270, 10274, 10278, 10282, 10286, 10290, 10294, 10298, 10302, 10306, 10310, 10314, 10318, 10322, 10326, 10330, 10334, 10338, 10342, 10346, 10350, 10354, 10358, 10362, 10366, 10370, 10374, 10378, 10382, 10386, 10390, 10394, 10398, 10402, 10406, 10410, 10414, 10418, 10422, 10426, 10430, 10434, 10438, 10442, 10446, 10450, 10454, 10458, 10462, 10466, 10470, 10474, 10478, 10482, 10486, 10490, 10494, 10498, 10502, 10506, 10510, 10514, 10518, 10522, 10526, 10530, 10534, 10538, 10542, 10546, 10550, 10554, 10558, 10562, 10566, 10570, 10574, 10578, 10582, 10586, 10590, 10594, 10598, 10602, 10606, 10610, 10614, 10618, 10622, 10626, 10630, 10634, 10638, 10642, 10646, 10650, 10654, 10658, 10662, 10666, 10670, 10674, 10678, 10682, 10686, 10690, 10694, 10698, 10702, 10706, 10710, 10714, 10718, 10722, 10726, 10730, 10734, 10738, 10742, 10746, 10750, 10754, 10758, 10762, 10766, 10770, 10774, 10778, 10782, 10786, 10790, 10794, 10798, 10802, 10806, 10810, 10814, 10818, 10822, 10826, 10830, 10834, 10838, 10842, 10846, 10850, 10854, 10858, 10862, 10866, 10870, 10874, 10878, 10882, 10886, 10890, 10894, 10898, 10902, 10906, 10910, 10914, 10918, 10922, 10926, 10930, 10934, 10938, 10942, 10946, 10950, 10954, 10958, 10962, 10966, 10970, 10974, 10978, 10982, 10986, 10990, 10994, 10998, 11002, 11006, 11010, 11014, 11018, 11022, 11026, 11030, 11034, 11038, 11042, 11046, 11050, 11054, 11058, 11062, 11066, 11070, 11074, 11078, 11082, 11086, 11090, 11094, 11098, 11102, 11106, 11110, 11114, 11118, 11122, 11126, 11130, 11134, 11138, 11142, 11146, 11150, 11154, 11158, 11162, 11166, 11170, 11174, 11178, 11182, 11186, 11190, 11194, 11198, 11202, 11206, 11210, 11214, 11218, 11222, 11226, 11230, 11234, 11238, 11242, 11246, 11250, 11254, 11258, 11262, 11266, 11270, 11274, 11278, 11282, 11286, 11290, 11294, 11298, 11302, 11306, 11310, 11314, 11318, 11322, 11326, 11330, 11334, 11338, 11342, 11346, 11350, 11354, 11358, 11362, 11366, 11370, 11374, 11378, 11382, 11386, 11390, 11394, 11398, 11402, 11406, 11410, 11414, 11418, 11422, 11426, 11430, 11434, 11438, 11442, 11446, 11450, 11454, 11458, 11462, 11466, 11470, 11474, 11478, 11482, 11486, 11490, 11494, 11498, 11502, 11506, 11510, 11514, 11518, 11522, 11526, 11530, 11534, 11538, 11542, 11546, 11550, 11554, 11558, 11562, 11566, 11570, 11574, 11578, 11582, 11586, 11590, 11594, 11598, 11602, 11606, 11610, 11614, 11618, 11622, 11626, 11630, 11634, 11638, 11642, 11646, 11650, 11654, 11658, 11662, 11666, 11670, 11674, 11678, 11682, 11686, 11690, 11694, 11698, 11702, 11706, 11710, 11714, 11718, 11722, 11726, 11730, 11734, 11738, 11742, 11746, 11750, 11754, 11758, 11762, 11766, 11770, 11774, 11778, 11782, 11786, 11790, 11794, 11798, 11802, 11806, 11810, 11814, 11818, 11822, 11826, 11830, 11834, 11838, 11842, 11846, 11850, 11854, 11858, 11862, 11866, 11870, 11874, 11878, 11882, 11886, 11890, 11894, 11898, 11902, 11906, 11910, 11914, 11918, 11922, 11926, 11930, 11934, 11938, 11942, 11946, 11950, 11954, 11958, 11962, 11966, 11970, 11974, 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	И	0	0	0	1	7	4	1	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 56

Тест 1: 18267

Тест 2: 88136

Тест 3: 337325

Задача 53

Разделим 20 кки на кучи по 2 рядочка, получится 10 кучек;



Очевидно, что в каждой такой кучке есть либо 1 кки, либо 2 кки.

Пусть все 20 кки (выбранные + не выбранные) на кучи вынесете. Тогда будет 9 (количество берущих) + 1 (количество кучек в 2 кки) = 10 кучек.

Пусть максимум 4 кучки будут по 2 кки, тогда количество берущих = $4 \cdot 2 + 8 \cdot 1 = 16$

Пусть максимум 6 кучки будут по 2 кки, тогда количество берущих = $6 \cdot 2 + 4 \cdot 1 = 16$

= 192

Вопрос 14



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 1 7 4 1 2 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



~~Пусть максимума~~

~~как~~

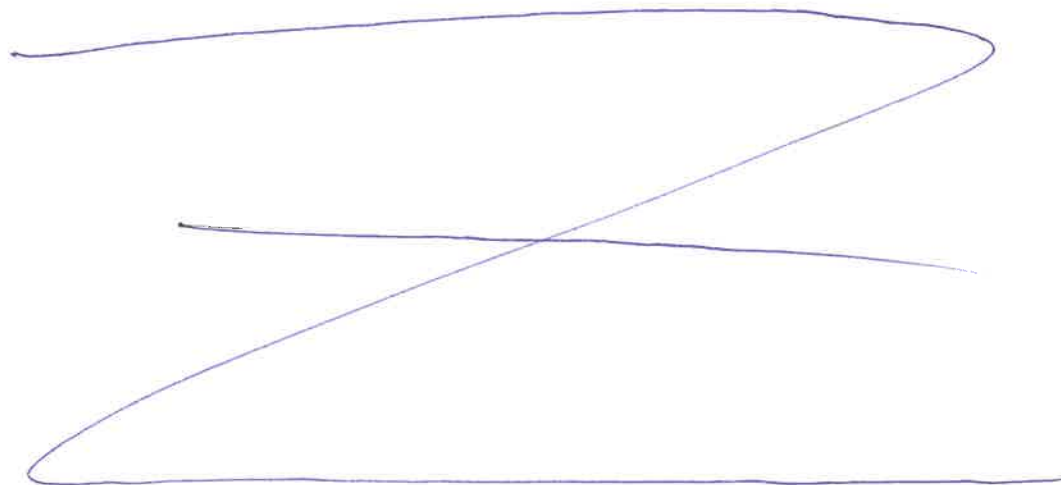
Задача 53 (Крушило)

Пусть максимума 5 карт будет и тогда ко-
личество вариантов = 379

Пусть максимума 4 карты будет и тогда ко-
личество вариантов = 768

Пусть максимума будет 3 карты и тогда количество вариантов = 72 $\Rightarrow$ количество вариантов = Ответ.

Ответ: 1539 вариантов.



Дополнение №5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 1 9 1 5 4 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Наибольшее число можно получить если заменить -

в числе E - , подставив максимальное значение $\Rightarrow$ подготовим подстановку F $\Rightarrow$ ~~E F~~ $E_{16} = 14 \cdot 16 + 15 = 16_{16}$

= 239, заменим, что при ~~перевод~~ на перевод числа в 8-ричную систему второй цифрой окажется 5, но при переводе в 4-ричную число оканчивается на другое значение.

Заменим, что значение, чтобы были меньше, на 2, проверим данное утверждение $\Rightarrow$

также для 8-ричной: $234 \begin{array}{r} 8 \\ 16 \end{array} \begin{array}{r} 29 \\ 4 \end{array} \begin{array}{r} 8 \\ 24 \\ 18 \end{array}$, для полной уверенности

проверим и для 16-ричной $\Rightarrow 234 \begin{array}{r} 16 \\ 16 \end{array} \begin{array}{r} 19 \\ 44 \\ 64 \end{array} = E \Rightarrow$ Ответ 234.

2. Заменим, что дробная последовательность - это арифметическая прогрессия $\Rightarrow$ заменим, что значения постоянно изменяется на 3,

$$a_1 = 4, a_2 = 7, a_3 = 10, \dots \Rightarrow a_n = 4 + 3(n-1) \Rightarrow a_{134} = 4 + 3 \cdot 133 = 4 + 399 = 403$$

Ответ: 403.

3. Основное правило квил указ может выглядеть так:

X X X X X X X X X X

, где с X-те которое будет белочкой, последней квилу он может ~~только~~ переименовать на 3 (его ~~подор~~).

других правил квил, при этом указ 4 варианта действий, ~~жесточко~~ и для ~~отличия~~ но построим дерево, чтобы выявить закономерности.

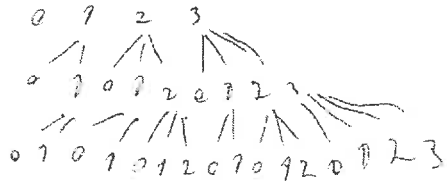
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

4	4	0	0	0	1	9	1	5	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Прочитается только то, что записано с этой стороны листа
в равке справа



1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

соответствует не нулю уровня дерева вообще, каждое значение, это значение сдвига вектора, так же можно заметить, что количество вариантов зависит как $(n+1)^2 \Rightarrow$ что основных действий 100, но следует учесть скалопушки:

вариантов, рассматривая значения (не нуль $\{0\}$, нуль $\{0\}$ и $\{0\}$)

$\{1\}_1 = 3$, $x = 4 \Rightarrow \{0\}_1 = 1$, $\{0\}_2 = 4 - 3 = 1 \Rightarrow 6$, $\{0\}_3 = 3$; Фактически из

всех последующих рассматривая значения $\{0\}_4 = 2$, $\{0\}_5 = 6$, $\{0\}_6 = 10$, $\{0\}_7 = 15$, $\{0\}_8 = 19$, $\{0\}_9 = 20$, $\{0\}_{10} = 14$, $\{0\}_{11} = 44 \Rightarrow$

итого как во вариантах $= 20 + 3 + 1 + 6 + 10 + 15 + 19 + 20 + 14 + 44 = 265$

Ответ: 265

24

$$\frac{\overline{A} \wedge \overline{B} \vee \overline{A} \wedge A \vee B \wedge A \vee B \wedge \overline{A}}{\overline{A} \vee B} = 1 - \text{по правилу де Моргана}$$
$$\beta(\bar{C} \vee \wedge \bar{E} \vee A) = 2,0000$$

$\bar{A} \vee \bar{B} \vee \bar{C} = 0$ — это неверно.
или, что $\bar{C} = 0$, т.е. $(\bar{A} \vee \bar{B}) = 0$

also $B \cap A = 1$ (by symmetry)

выражение $\overline{(\overline{P} \vee \overline{Q})} = 0$

7437742

1971/72 = 2

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 1$$

00000000

$$A^T = I$$

0-20

$i = 1$ $i = 2$ $i = 3$ $i = 4$

Ans: $A = 1, B = 1, C = 1$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

и	и	0	0	0	1	8	9	5	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2 задача. Перед нами арифметическая прогрессия, т. е. каждый послед. член больше пред. на 8.

1	2	3	4	5	6	Σ
0	10	20	15	15	25	85

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Данная таблица заполняется жюри

$d = a_{n+1} - a_n = 5 - 2 = 3$

a_1 - первый член прогрессии $a_1 = 2$

По формуле: $a_n = a_1 + d(n-1)$, найдем 14-й член прогрессии

$$a_{134} = a_1 + d(134-1) = 2 + 3 \cdot 133 = 401$$

Замечена пучки!

Задача. По мосту шаров и перегородок: у нас есть 20 шаров

00000 00000 00000 00000,

а еще $10 - 1 = 9$ переломов, т. к. 9 штук по 10, а „тепик“ между ними на одну меньше

1 1 1 1 1 1 1 1 1

Всего мест для перепрожек $20 - 1 = 19$ мест (количество мест между парами)

71. Нам надо возврат из этих 19 клон 9 для наших перестрожек,

найдем количество сочетаний $C_{19}^9 = \frac{19!}{10!9!} = \frac{19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11}{9!} =$

$$= 92\ 338$$

Amber: 92 338

5 задача.

1) 1003, 1007, 1009, 1013, 1015, 1019, 1021, 1025, 1027

2) Большое количество, приклеплено граблями

3) большое количество, привлечено графиками.

6 Zagara.

1) 31 253

2) 188 327

3) 718 209

Page: 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	8	9	5	5	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

7. Задача.

В одной из стрелок показано, что все переключатели имеют нуль, а такая комбинация значений переменных удовлетворяет функции, равной нулю при этих значениях Переключателя:

$$(x \vee \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge z) = 0$$

$$(0 \vee 1 \vee 1 \wedge 0) \vee (1 \wedge z) = 0$$

Сократив, получаем:

$$0 \vee (1 \wedge z) = 0; \text{ Возьмем } 1 \wedge z \text{ за } x$$

$$0 \vee x = 0 \Rightarrow 0 + x = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow 1 \wedge z = 0$$

$1 \wedge z = 0 \Leftrightarrow - = 1$, то есть знак равен 1, а это операция конъюнкции

Первый столбец = y

Второй = z

Третий = x

y	z	x	f(x,y,z)
0	0	0	0
1	0	1	0
0	1	0	0

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	2	7	1	3	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
12	10	20	0	15	25	82

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №2.

1 2 3 4 5
2, 5, 8, 11, 14, ...

134 место : x-?

числа в последовательности растут $x+3$. правильно роста.
2(+3) → 5 (+3) → 8, ...

Значит, например, чтобы получить 8 нужно:

Формула : $2 + 3 \cdot (n - 1)$

$2 + 3 \cdot (n - 1)$ номер
первый элемент последовательности
н.п.сл.

Значит, на 134 месте

стоит число: $2 + 3 \cdot (134 - 1) = 399 + 2 = 401$

Ответ: 401.

Задача №1.

Условие : — A — 16 = — — — — — 34

переведем, что знаем в двоичную:

— — — — 1000 — — — — — $2^{10} =$ — — — — — 10_2

В итоге, нам известно: — — — — 1000 — — 10_2

Неизвестные цифры ставятся независимо друг от друга и на каждом пропуске может быть либо 1, либо 0, значит:

$N = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$

(количество пропусков = 6)

Ответ: 64

Задача №3:

20 одинаковых шаров разложить по 10 различным коробкам, так чтобы ни одна не была пустой.

Представим что между этими шарами (предварительно выложив их в ряд) поставим 9 перегородок, т.к. коробок 10, то между шарами 10-1=9, и мы должны поставить их 9 перегородок. Шаров 20, значит, на каждом отрезке был шар. Шаров 20, значит, перегородок равно: 20-1=19

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	2	7	1	3	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 14.

$$f(x, y, z) = (x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (x \wedge y \wedge z)$$

$$f(x, y, z) = (x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (x \wedge y \wedge z)$$

Дано:

?	?	?	$f(x, y, z)$
0	0	0	0
	0		0
			0

В первом столбце не x!

Значит $\vee$ варианты:

1) y, x, z 2) y, z, x

3) z, x, y 4) z, y, x

1) y, x, z

$\bar{y}$	x	z	$\bar{x}$	$\bar{y}$
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

on 1.

0
0
1

↑

уже нам не подходит, тк в третьей строке ответа 0,

а операция " $\vee$ " учит эту 1

2) y, z, x

$\bar{y}$	z	x	$\bar{x}$	$\bar{y}$
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0

on 1.

0
1

↑

тоже самое в строке 2 ответа: 0

3) z, x, y

$\bar{z}$	x	y	$\bar{x}$	$\bar{y}$
0	0	0	1	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	1	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0

on 1.

0
0
1

тоже самое

4) z, y, x

$\bar{z}$	y	x	$\bar{x}$	$\bar{y}$
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0

on 1.

0
1

не подходит

Ответ: Такой таблицы не может быть.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	О	О	О	1	2	7	1	3	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №6. Часть 2.

Тестовый график №1:

Выходные данные: 31253

Тестовый файл №21

Выход. данные: 188327

Тестовый вариант №3:

Результ. данные: 718209.

Программа;

$$N = \text{int}(\text{input}())$$

```
mut3 = dict()
```

```
keys = []
```

```
for i in range(N):
```

```
k, m = map(int, input().split())
```

if k not in keys: keys.append(k)

$$\text{nuts}[k] = \text{nuts.get}(k, []) + [m]$$
 $\epsilon = 0$

```
keys.sort()
```

```
for i in range(len(keys)):
```

```
c += max(nuts[keys[i]])
```

```
print(c)
```

3a gata n3:

$$C_{19} = \frac{19!}{9! \cdot 10!} =$$

$$= \frac{19 \cdot 17 \cdot 15 \cdot 13 \cdot 11}{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13} = 19 \cdot 17 \cdot 13 \cdot 11 \cdot 2$$

Отв. 92378

Дано: 20 шаров одинаковых и 10 раз-
личных коробок.

Тюби в кармаше корочки дырявенькая
и шарик, мой золотой, во-первых, предста-
вить коробки, как перегородки. В нашем
случае перегородок: $10-1=9$ штук,

Марш, выстроенные в ряд, по
погоде, перестроились на группы,
чтобы в каждой кородке было только
1 шар и помет пометить пере-
городки только на 20-1 = 19 мест.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	2	7	1	3	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Тестовый файл №1: ^{задача 5.}

1	2	3	4	5	6	Σ

Выходные данные:

1003 1007 1009 1013 1015 1019 1021 1025 1027

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Тестовый файл №2:

Выходные данные:

123	125	127	129	131	133	135
137	139	141	143	145	147	149
151	153	155	157	159	161	163
165	167	169	171	173	175	177
179	181	183	185	187	189	191
193	195	197	199	201	203	205
207	209	211	213	215	217	219
221	223	225	227	229	231	233
235	237	239	241	243	245	247
249	251	253	255	257	259	261
263	265	267	269	271	273	275
277	279	281	283	285	287	289
291	293	295	297	299	301	303
305	307	309	311	313	317	319
321	323					

Тестовый файл №3:

Программа:

```
def pros(x, k-list):
    for j in range(len(k-list)):
        if x % k-list[j] == 0:
            return 1
    return 0

N, M, K = map(int, input().split())
k-list = []
for i in range(2, K+1):
    if k % i == 0: k-list.append(i)

num = []
for i in range(N, M+1):
    if pros(i, k-list) == 0: num.append(i)
if len(num) > 0: print(*num)
else: print("Queen нет")
```


Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 4 4 8 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
6	10	10	15	15	25	81

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

- ① При переборе чисел у нас
подходят под такие условия

только (наименьшее) $170_{16} = 560_8$ это равно 368_{10}

ответ: 368_{10} .

- ② Первый элемент последовательности ³ и далее следующие
элементы на 2 больше предыдущего,
с помощью формулы арифметической прогрессии найдем a_{226} .

$$d = 2.$$

$$a_1 = 3.$$

$$a_{226} = 3 + (226 - 1) \cdot 2 = 453.$$

ответ: 453.

- ③ Всего у нас 18 книг, нужно выбрать 7 книг.
для того чтобы рассмотреть количество способов нужно:

так как между книгами должно быть как минимум
одна книга, то всего будет вариантов $A = \frac{17!}{5!} \cdot \frac{12!}{3!4!} =$

$$= \frac{8 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 8}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 11 = 8 \cdot 11 = 88.$$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа
в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 4 4 8 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

④. 1) В первом выражении

для того чтобы получалась единица надо чтобы x и $y = 1$, а z может равняться 0, 1 так как из-за функции выражение будет равно 1 в любом случае.

2) Во втором выражении $x, y = 1$, $z = 0$ или 1 подходят.

Так как при них выражение равняется 0;

3) В третьем выражении как тоже подходят только из 1 выражения.

Так получается то что из-за первого выражения у нас

остался только два варианта ответа.

$x \ y \ z$
1 1 0 - ответ.

1 1 1

⑤ 1 тест: 27 2 304 368 405 464 496 572

2 тест: 48 80 112 162 176 208 272 304

368 405 464 496 512 567 592 656

688 752 848 891 944 976 1053 1072

1136 1168

3 тест: 464 496 572 567 592 656 688 752 848 891

944 976 1053 1072 1136 1168 1250 1168 1328

1344 1424 1536 1552 1616 1648 1712 1744 1808

1863 1875 2032 2096 2192 2224 2349 2384 2416

2511 2512 2608 2672 2768 2864 2896 2997

3056 3088 3152 3184

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 4 4 8 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

⑤ 3321 3976 3483

3568 3632 3664

3728

3807

3824

3856

4016

4112

4208

4293

4304

4336

4375

4432

4496

4528

4688

4779

4802

4912

4941

4976

5008

5072

5296

5392

5427

5552

5584

5648

5744

5751

5872

5913

5968

6064

6128

6224

6352

6399

6416

6544

6704

6723

6736

6875

6896

6928

7024

7088

7184

7203

7209

7312

7376

7408

7442

7664

7792

7856

7857

7984

8048

8125

8144

8181

8336

8368

8656

8667

8752

8829

8912

9008

9104

9136

9153

9232

9392

9488

9584

9616

9712

9808

9872

9904

⑥ 1тест: 2476

2тест: 100

3тест: 3969

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	О	О	О	1	9	5	2	1	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	0	15	15	25	40

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

1

$$A_{16} = \dots\dots\dots 3_4$$

последняя цифра в 16-ричном числе должна быть > 2 , т.к.

$$0_{16} = 00_4$$

$$1_{16} = 01_4$$

$$2_{16} = 02_4$$

$$\Rightarrow \dots\dots\dots 3_4$$

здесь могут стоять 0, 1, 2, 3, т.к.

$$A_{16} = 22_4 \Rightarrow \dots\dots\dots 22 \dots 3_4$$

4-ричная сс.

здесь могут быть: 0, 1, 2, 3 т.к. 4-ричная сс

т.к. 0 не может быть т.к. по условию все числа значимые $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ может быть: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, т.к. 4-ричная сс

$$\Rightarrow \overset{1}{\underset{3}{2}} \overset{0}{\underset{3}{2}} 22 \dots 3_4 = 3 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 = 16 \cdot 3 = 48 \text{ вариантов}$$

Ответ: 48

2.

Это арифметическая прогрессия, ее разность $d=3$; $a_1=2$; $n=134 \Rightarrow$

$$\Rightarrow \text{по формуле: } a_n = a_1 + d(n-1) \Rightarrow a_{134} = 2 + 3 \cdot (134-1) = 2 + 3 \cdot 133 = 2 + 399 = 401$$

Ответ: 401

4.

$$f(x, y, z) = (x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} - z) \Rightarrow \begin{cases} x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y = 0 \\ \bar{x} - z = 0 \end{cases}$$

$$f(x, y, z) = 0$$

из 1 строки таблицы мы видим, что $\vee$ не подходит, т.к. $f=0$

$\Rightarrow$ На месте $\vee$ стоит знак $\wedge$ (логическое и); x не в 1 столбце

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} y \neq x \\ y = x \neq z \\ y \neq x \neq z \\ y = x \neq z \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow$ рассмотрим все случаи; не трудно заметить, что

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	Н	0	0	0	1	9	5	2	1	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

первая скобка = 0, тогда и

только тогда, когда $x=y \Rightarrow f(x,y,z)=0$, когда $x=y$ и $\bar{x} \wedge \bar{z}=0$
 рассмотрим и другие из 2-й строки.

① $y \neq x$ | f

001	1, т.к. $x \neq y$
100	1, т.к. $x \neq y$
101	0, т.к. $x=y$

$\Rightarrow y \neq x$ подходит

② $y \neq x$ | f

001	1, т.к. $\bar{x} \wedge \bar{z}=1$
100	1, т.к. $x \neq y$
101	1, т.к. $x \neq y$

$\Rightarrow y \neq x$ не подходит

③ $z \neq y$ | f

001	1, т.к. $x \neq y$
100	1, т.к. $\bar{x} \wedge \bar{z}=1$
101	1, т.к. $x \neq y$

$\Rightarrow z \neq y$ не подходит

④ $z \neq y$ | f

001	1, т.к. $x \neq y$
100	1, т.к. $\bar{x} \wedge \bar{z}=1$
101	1, т.к. $x \neq y$

$\Rightarrow z \neq y$ не подходит

$\Rightarrow$ подходит только $y \neq x$

Ответ: 1; $y \neq x$

~ 6

файл ~ 1: 31253

файл ~ 2: 188327

файл ~ 3: 718209

$\Rightarrow$ Ответ: 31253; 188327; 718209

~ 5

файл ~ 1: 1003 1007 1009 1013 1015 1019 1021 1025 1027

файл ~ 2: 123 125 127 129 131 135 137 139 141 143 145 147 149 151 и т.д.

в прикрепленном файле

файл ~ 3: ответы в прикрепленном файле



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 5 1 8 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	0	15	15	25	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



$$E_{-16} = -5 - 8 = \dots - 1_4$$

$$E_{-16} = -5 - 8 = \dots - 1_4$$

$$E_{-16} = -5 - 8 = \dots - 1_4$$

$$01101101_2 = 011101101_2 = 011101101_2$$

$$01110_2 = \dots 101_2 = \dots 01_2$$

$$01110_2 = 01_2 = 0101_2 = 01_2 = 01_2$$

$$011101_2 = 011101_2 = 011101_2 = 011101_2$$

П.к. или это количество из 2 вычитаемых слагаемых
будет:

$$11101101_2 = 237$$

$$\text{Ответ: } 237$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 5 1 8 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Последовательность чисел

из чисел 1, 2, 10, 13, 16, ...

Нужно заметить, что формула n-го члена последовательности $a_n = 1 + 3n$

$$a_1 = 1 + 3 \cdot 1 = 4$$

$$a_2 = 1 + 3 \cdot 2 = 7$$

$$a_3 = 1 + 3 \cdot 3 = 10$$

$$И\ или\ же\Rightarrow\ a_{134} = 1 + 3 \cdot 134 = 403$$

Ответ: 403

$$\begin{cases} B \wedge \bar{C} \vee B \wedge A \wedge \bar{C} \vee B \wedge A = 1 \\ (\bar{A} \vee B) \vee \bar{C} = 0 \\ \bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge C = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} B \wedge (\bar{C} \vee A \wedge \bar{C} \vee A) = 1 \\ (\bar{A} \wedge \bar{B}) \vee \bar{C} = 0 \Leftrightarrow \\ \bar{A} \vee B \vee A \wedge C = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} B = 1 \\ \bar{C} \vee A \vee A \wedge \bar{C} = 1 \\ \bar{C} = 0 \wedge (\bar{B}) \vee \bar{C} = 0 \Rightarrow \\ A \wedge C = 1 \\ \bar{A} \vee B = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} B = 1 \\ \bar{C} \vee A \vee A \wedge \bar{C} = 1 \\ (\bar{A} \wedge \bar{B}) \vee \bar{C} = 0 \Rightarrow \bar{C} = 0 \vee B = 1 \\ A \wedge C = 1 \\ \bar{A} \vee B = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} B = 1 \\ C = 1 \\ 0 \vee A \vee A \wedge 1 = 1 \\ A \wedge 1 = 1 \Rightarrow A = 1 \end{cases}$$

Ответ: A=1
B=1
C=1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И 0 0 0 1 5 1 8 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа
в рамке справа



$\sqrt{5}$
Тест $\sqrt{1}$: 289 361 529

Тест $\sqrt{2}$: 9 25 49 121 169 289 361

Тест $\sqrt{3}$: 289 361 529 841 961 1369 1681 1849

2 209 2809 3781 3721 4489 5041 5329 6241

6889 2921 9409

$\sqrt{6}$

Тест $\sqrt{1}$: 469.

Тест $\sqrt{2}$: 244.

Тест $\sqrt{3}$: 6522.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И К О О О 1 3 0 2 3 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	10	5	15	25	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1.

Дана двоичная запись числа 1110101_2 перевести в десятичную.

П.к. 4, 8, 16 - степени двойки, но можно перевести, используя прямой способ и если учесть в 4-сс будет 1, 2, 8 - 3, 16 - 4, тогда

$$\begin{aligned} 1110101_2 &= 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \\ &= 64 + 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 117 \end{aligned}$$

1110101 - 01, мы видим, что на первом месте 1

и т.к. нам надо найти максимальное число, то это цифра 1

Переведем число из двоичной в десятичную.

$$1110101_2 = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 64 + 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 117_{10}$$

Ответ: 117.

№2.

Дана арифметическая прогрессия с началом 3 (4+3=7, 7+3=10, 10+3=13 и т.д.), тогда $a_{134} = 4 + 3(134-1) = 403$ Ответ: 403.

№3.

Дано уравнение $(\overline{A \vee B}) \vee \overline{C} = 0$, найти по закону Де-Моргана $(A \wedge B) \vee \overline{C} = 0$, когда $C = 1$ верно, т.к. если $C = 0$, то уравнение $= 1$ в любом случае. также $A \neq 1$, при $B = 0$. Построим таблицу истинности и будем проверять все возможные варианты. Искать 5 вариантов.

Всего 5 вариантов



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 3 0 2 3 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Опознавательный знак №1

A	B	C	A	B	C
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1
1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Рассмотрим $\bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge C = 1$. Для выполнения данного уравнения или $A \wedge B = 0$ или $A = 1$ и $C = 1$. Поэтому варианты 011 не подходят. Вычеркиваем. Подходят оставшиеся 2 варианта: вариант 001 не подходит в 1 уравнение, а 111 подходит.

Ответ: 111.

№5.

Тема 1: 289 361 529

Тема 2: 9 25 49 121 169 289 361

Тема 3: 289 361 529 841 961 1369 1681 1849

2209 2809 3481 4221 4489 5041 5329

6241 6889 7421 8409

№6.

Тема 1: 469

Тема 2: 744

Тема 3: 6522

Всего 201 знак №2.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И К О О О 1 3 0 2 3 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Компьютерный блок ✓ 2

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~~Инвертирует задачу. Берём, Бельчонок должен написать 9 книг по полке. Бельчонок выберет первую книгу №1, то есть всего 1 способ выбора последующие. (без ссылок)~~

~~Если он выберет книгу №2, то есть 1 способ + 8 способов = 9
8 способов - 1 книга "ссылка" вправо ссылка книга~~

~~Если он выберет №3, то 1 способ + 8 способов + 8 способов =~~

№3.

Представим самый первый способ: Бельчонок может взять 9 самых первых книг которые может (1, 3, 5..., 17) Далее, чтобы получить все варианты, мы можем брать книгу-то книгу и сшивать все различные неле. Например, берём книгу 5 и сшиваем на 1^ю и получаем 7, 3, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18. Так мы можем получить ~~все~~ все возможные способы.

Посчитаем количество: самый первый способ: 1

сшить 1 книгу на 1, 2 и 3: $9 \cdot 3 = 27$

сшить 2 книги на 1; 2; (2; 1); (1; 1): $9 \cdot 8 \cdot 3 = 216$

сшить 3 книги на 1 : $9 \cdot 8 \cdot 7 = 504$

Итого способов: $1 + 27 + 216 + 504 = 748$ способов

Ответ: 748.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

4 4 0 0 0 1 7 0 2 2 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

W1

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	0	15	15	25	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ: 237_{10}

сначала укажем, чему равно $E_{0,16}$; 508 и 14 ; они равны
соответственно $14 \cdot 16$ и $5 \cdot 8$ и $7 \cdot 1$, то есть 224 ; 404_{10} ,
так как вариант $E_{0,16}$ на первом месте у нас самый
минимальный, то у нас число не может быть менее 224_{10}
и так как вариант E_{16} у нас максимальный, то
число не может быть больше 239_{10} , в четверичной
системе окисления это 3233 , заметим что 2 в
шестнадцатеричной и в четверичной системах это 1
и то же число. Выше у ~~E_{16}~~ 3233_4 двойку мы
получили ~~E_{16}~~ 3231_4 , проверить это они равны не
составляет труда, как и проверить то что ~~E_{16}~~ $= 3232_4$,
так как нам ~~подходит~~ подходит ~~E_{16}~~ 3231_4 , но
проверим подходит ли нам это число в восьмеричной
системе, и да, подходит это 3558 , числа больше E_{16} нам не
подходят по 16-ричному числу, а E_{16} и E_{16} , по четверичному

W2

Ответ: ~~403~~

Заметим, что каждый следующий член последова-
тельности равен предыдущему $+3$, следовательно
 134 член последовательности равен первому $+ 133 \cdot 3 =$
 $= 4 + 133 \cdot 3 = 403$

~~W3~~

Ответ: ~~469~~

7/469

2/744

3/6522

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4 4 0 0 0 1 7 0 2 2 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

и 5

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ

1) 289 361 529

2) 9 25 49 121 169 289 361

3) 289 361 529 841 961 1369 1681

2209 2809 3481 3721 4489 5041

5329 6241 6889 7921 9409

и 4

1. В и к е с и л и в ч а и к е с и л и в ч а = 1

В и к е с ~~верно~~ истинно когда $B=1, C=0, A$ - ^{любое} число
в ч а и к е с включает в себя в и к е с, $\Rightarrow$ ^{учитывать} ~~проверять его~~
~~результат~~

В ч а верно когда $B=1, A=1, C$ - любое число.

2. И л и (к е а и л и в) и л и к е с = 0

И л и (к е а и л и в) = А и к е в, ~~верно когда~~ А =

неверно когда $A=0$ и л и $B=1, C$ - любое число

3. И л и к е с неверно, когда $C=1$

3. И л и А и к е в и л и А и к

И л и А и к е в верно, когда у и л и $A=0$ и $B=0, C$ - любое число

А и к верно, когда $A=1$ и $C=1$ + B - любое число.

~~но тут нет ни 1 варианта, проверяется по~~

т.е. Учитывая все это единственный вариант 111

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4	4	0	0	0	1	4	8	2	3	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 2.

Решение: Можно заметить, что числа

попарно соседних чисел последовательности различаются на 3. Данное последовательность является возрастающей.

$\Rightarrow$ Данное посл. является арифметической прогрессией с шагом 3.

$$a_n = a_1 + d(n-1) ; \quad a_{114} = 4 + 3 \cdot 113 = 403$$

Ответ: 403.

№ 4.

Решение: $(\overline{A \vee B}) \vee \overline{C} = 0$ — не выполняется

$$\Rightarrow (\overline{A \vee B}) = 0 ; \quad \overline{C} = 0 \quad \Rightarrow \quad C = 1$$

Рассм. выражение $B \wedge \overline{C} \vee B \wedge A \wedge \overline{C} \vee B \wedge A = 1$ (уже не упр.)

$$B \wedge \overline{C} = B \wedge 0 = 0 ; \quad B \wedge A \wedge \overline{C} = B \wedge A \wedge 0 = 0$$

$$\Rightarrow B \wedge A = 1 \quad \Rightarrow \quad A = 1 ; B = 1.$$

Ответ: Это единственное решение. Подставив найденные значения переменных, мы получаем верные результаты.

Ответ: $A = B = C = 1$.

№ 1.

$$\text{Решение: } \overline{Ea_{16}} = 14 \cdot 16^1 + a \cdot 16^0 = 224 + a$$

$$\overline{b5c_8} = b \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + c \cdot 8^0 = 64b + 40 + c$$

$$\overline{Ea_{16}} = \overline{b5c_8} \quad \Rightarrow \quad 224 + a = 64b + 40 + c$$

$$64b + c - a = 184$$

$$\left. \begin{array}{l} 0 \leq a \leq 15 \\ 0 \leq c \leq 7 \end{array} \right\} \Rightarrow -15 \leq c - a \leq 1$$

$\Rightarrow b = 3$ т.к. в искомом выражении не хватает 184 для увеличения

$$\Rightarrow 224 + a = 232 + c$$

$$\overline{def_{16}} = \overline{def_8} \cdot 4 + 1 = \overline{b5c_8} = 35c_8 \quad \Rightarrow \quad \overline{def_8} = \frac{232+c}{4}$$

Ищем 2 значения переменной: при $c \in \{1; 5\}$ наиб. решение данной задачи будет при

$$c = 5 \quad \Rightarrow \quad \overline{def_8} = 59 \quad \Rightarrow \quad \overline{def_{16}} = 323$$

$$a = 8 + c = 13$$

Ответ: $\overline{ED_{16}} = 755_8 = 323_{16} = 237_{10}$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	1	4	8	2	3	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№

1	2	3	4	5	6	Σ

Ответ 1: 289 361 529

Ответ 2: 9 25 49 121 169 225 361

Ответ 3: 289 361 529 841 1369 1681 1849 2209 2809 3481 4225 5041 5329 6241 6889 7521 9409

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№

Ответ 1: 469

Ответ 2: 744

Ответ 3: 6522

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	И	О	О	О	1	2	5	4	6	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



1/1

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	0	15	15	25	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Переведем все что дано в десятичную систему счисления слева получим 256, а справа 368, заменим, что наименьшее число в десятичной системе которое мы можем получить это 368, сократим дроби 256 и 368 в, заменим, что все оставшиеся цифры в первом числе это $x \cdot 16^1 + y$, тогда найдем x и y
 $368 - 256 = 112$ $112 : 16 = 7$ значит $x = 7$ и $y = 0$, 368 это наименьшее число к. Если одна цифра равна 368 и все остальные значения цифр, но меньше 368 не могут.
 Ответ: $170_{16} = 568_{10}$ 368

1/2

Заменим, что n элемент попарно взаимно определяя как $n-1$ элемент + 2, значит это арифметическая прогрессия, значит 226 элемент равен $3 + 225 \cdot 2 = 3 + 450 = 453$

Ответ: 453

1/3

Заменим, что если у нас 7 или 8 или 9 или 10 или 11 или 12 или 13 или 14 или 15 или 16 или 17 или 18 или 19 или 20 или 21 или 22 или 23 или 24 или 25 или 26 или 27 или 28 или 29 или 30 или 31 или 32 или 33 или 34 или 35 или 36 или 37 или 38 или 39 или 40 или 41 или 42 или 43 или 44 или 45 или 46 или 47 или 48 или 49 или 50 или 51 или 52 или 53 или 54 или 55 или 56 или 57 или 58 или 59 или 60 или 61 или 62 или 63 или 64 или 65 или 66 или 67 или 68 или 69 или 70 или 71 или 72 или 73 или 74 или 75 или 76 или 77 или 78 или 79 или 80 или 81 или 82 или 83 или 84 или 85 или 86 или 87 или 88 или 89 или 90 или 91 или 92 или 93 или 94 или 95 или 96 или 97 или 98 или 99 или 100 или 101 или 102 или 103 или 104 или 105 или 106 или 107 или 108 или 109 или 110 или 111 или 112 или 113 или 114 или 115 или 116 или 117 или 118 или 119 или 120 или 121 или 122 или 123 или 124 или 125 или 126 или 127 или 128 или 129 или 130 или 131 или 132 или 133 или 134 или 135 или 136 или 137 или 138 или 139 или 140 или 141 или 142 или 143 или 144 или 145 или 146 или 147 или 148 или 149 или 150 или 151 или 152 или 153 или 154 или 155 или 156 или 157 или 158 или 159 или 160 или 161 или 162 или 163 или 164 или 165 или 166 или 167 или 168 или 169 или 170 или 171 или 172 или 173 или 174 или 175 или 176 или 177 или 178 или 179 или 180 или 181 или 182 или 183 или 184 или 185 или 186 или 187 или 188 или 189 или 190 или 191 или 192 или 193 или 194 или 195 или 196 или 197 или 198 или 199 или 200 или 201 или 202 или 203 или 204 или 205 или 206 или 207 или 208 или 209 или 210 или 211 или 212 или 213 или 214 или 215 или 216 или 217 или 218 или 219 или 220 или 221 или 222 или 223 или 224 или 225 или 226 или 227 или 228 или 229 или 230 или 231 или 232 или 233 или 234 или 235 или 236 или 237 или 238 или 239 или 240 или 241 или 242 или 243 или 244 или 245 или 246 или 247 или 248 или 249 или 250 или 251 или 252 или 253 или 254 или 255 или 256 или 257 или 258 или 259 или 260 или 261 или 262 или 263 или 264 или 265 или 266 или 267 или 268 или 269 или 270 или 271 или 272 или 273 или 274 или 275 или 276 или 277 или 278 или 279 или 280 или 281 или 282 или 283 или 284 или 285 или 286 или 287 или 288 или 289 или 290 или 291 или 292 или 293 или 294 или 295 или 296 или 297 или 298 или 299 или 300 или 301 или 302 или 303 или 304 или 305 или 306 или 307 или 308 или 309 или 310 или 311 или 312 или 313 или 314 или 315 или 316 или 317 или 318 или 319 или 320 или 321 или 322 или 323 или 324 или 325 или 326 или 327 или 328 или 329 или 330 или 331 или 332 или 333 или 334 или 335 или 336 или 337 или 338 или 339 или 340 или 341 или 342 или 343 или 344 или 345 или 346 или 347 или 348 или 349 или 350 или 351 или 352 или 353 или 354 или 355 или 356 или 357 или 358 или 359 или 360 или 361 или 362 или 363 или 364 или 365 или 366 или 367 или 368 или 369 или 370 или 371 или 372 или 373 или 374 или 375 или 376 или 377 или 378 или 379 или 380 или 381 или 382 или 383 или 384 или 385 или 386 или 387 или 388 или 389 или 390 или 391 или 392 или 393 или 394 или 395 или 396 или 397 или 398 или 399 или 400 или 401 или 402 или 403 или 404 или 405 или 406 или 407 или 408 или 409 или 410 или 411 или 412 или 413 или 414 или 415 или 416 или 417 или 418 или 419 или 420 или 421 или 422 или 423 или 424 или 425 или 426 или 427 или 428 или 429 или 430 или 431 или 432 или 433 или 434 или 435 или 436 или 437 или 438 или 439 или 440 или 441 или 442 или 443 или 444 или 445 или 446 или 447 или 448 или 449 или 450 или 451 или 452 или 453 или 454 или 455 или 456 или 457 или 458 или 459 или 460 или 461 или 462 или 463 или 464 или 465 или 466 или 467 или 468 или 469 или 470 или 471 или 472 или 473 или 474 или 475 или 476 или 477 или 478 или 479 или 480 или 481 или 482 или 483 или 484 или 485 или 486 или 487 или 488 или 489 или 490 или 491 или 492 или 493 или 494 или 495 или 496 или 497 или 498 или 499 или 500 или 501 или 502 или 503 или 504 или 505 или 506 или 507 или 508 или 509 или 510 или 511 или 512 или 513 или 514 или 515 или 516 или 517 или 518 или 519 или 520 или 521 или 522 или 523 или 524 или 525 или 526 или 527 или 528 или 529 или 530 или 531 или 532 или 533 или 534 или 535 или 536 или 537 или 538 или 539 или 540 или 541 или 542 или 543 или 544 или 545 или 546 или 547 или 548 или 549 или 550 или 551 или 552 или 553 или 554 или 555 или 556 или 557 или 558 или 559 или 560 или 561 или 562 или 563 или 564 или 565 или 566 или 567 или 568 или 569 или 570 или 571 или 572 или 573 или 574 или 575 или 576 или 577 или 578 или 579 или 580 или 581 или 582 или 583 или 584 или 585 или 586 или 587 или 588 или 589 или 590 или 591 или 592 или 593 или 594 или 595 или 596 или 597 или 598 или 599 или 600 или 601 или 602 или 603 или 604 или 605 или 606 или 607 или 608 или 609 или 610 или 611 или 612 или 613 или 614 или 615 или 616 или 617 или 618 или 619 или 620 или 621 или 622 или 623 или 624 или 625 или 626 или 627 или 628 или 629 или 630 или 631 или 632 или 633 или 634 или 635 или 636 или 637 или 638 или 639 или 640 или 641 или 642 или 643 или 644 или 645 или 646 или 647 или 648 или 649 или 650 или 651 или 652 или 653 или 654 или 655 или 656 или 657 или 658 или 659 или 660 или 661 или 662 или 663 или 664 или 665 или 666 или 667 или 668 или 669 или 670 или 671 или 672 или 673 или 674 или 675 или 676 или 677 или 678 или 679 или 680 или 681 или 682 или 683 или 684 или 685 или 686 или 687 или 688 или 689 или 690 или 691 или 692 или 693 или 694 или 695 или 696 или 697 или 698 или 699 или 700 или 701 или 702 или 703 или 704 или 705 или 706 или 707 или 708 или 709 или 710 или 711 или 712 или 713 или 714 или 715 или 716 или 717 или 718 или 719 или 720 или 721 или 722 или 723 или 724 или 725 или 726 или 727 или 728 или 729 или 730 или 731 или 732 или 733 или 734 или 735 или 736 или 737 или 738 или 739 или 740 или 741 или 742 или 743 или 744 или 745 или 746 или 747 или 748 или 749 или 750 или 751 или 752 или 753 или 754 или 755 или 756 или 757 или 758 или 759 или 760 или 761 или 762 или 763 или 764 или 765 или 766 или 767 или 768 или 769 или 770 или 771 или 772 или 773 или 774 или 775 или 776 или 777 или 778 или 779 или 780 или 781 или 782 или 783 или 784 или 785 или 786 или 787 или 788 или 789 или 790 или 791 или 792 или 793 или 794 или 795 или 796 или 797 или 798 или 799 или 800 или 801 или 802 или 803 или 804 или 805 или 806 или 807 или 808 или 809 или 810 или 811 или 812 или 813 или 814 или 815 или 816 или 817 или 818 или 819 или 820 или 821 или 822 или 823 или 824 или 825 или 826 или 827 или 828 или 829 или 830 или 831 или 832 или 833 или 834 или 835 или 836 или 837 или 838 или 839 или 840 или 841 или 842 или 843 или 844 или 845 или 846 или 847 или 848 или 849 или 850 или 851 или 852 или 853 или 854 или 855 или 856 или 857 или 858 или 859 или 860 или 861 или 862 или 863 или 864 или 865 или 866 или 867 или 868 или 869 или 870 или 871 или 872 или 873 или 874 или 875 или 876 или 877 или 878 или 879 или 880 или 881 или 882 или 883 или 884 или 885 или 886 или 887 или 888 или 889 или 890 или 891 или 892 или 893 или 894 или 895 или 896 или 897 или 898 или 899 или 900 или 901 или 902 или 903 или 904 или 905 или 906 или 907 или 908 или 909 или 910 или 911 или 912 или 913 или 914 или 915 или 916 или 917 или 918 или 919 или 920 или 921 или 922 или 923 или 924 или 925 или 926 или 927 или 928 или 929 или 930 или 931 или 932 или 933 или 934 или 935 или 936 или 937 или 938 или 939 или 940 или 941 или 942 или 943 или 944 или 945 или 946 или 947 или 948 или 949 или 950 или 951 или 952 или 953 или 954 или 955 или 956 или 957 или 958 или 959 или 960 или 961 или 962 или 963 или 964 или 965 или 966 или 967 или 968 или 969 или 970 или 971 или 972 или 973 или 974 или 975 или 976 или 977 или 978 или 979 или 980 или 981 или 982 или 983 или 984 или 985 или 986 или 987 или 988 или 989 или 990 или 991 или 992 или 993 или 994 или 995 или 996 или 997 или 998 или 999 или 1000

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 2 5 4 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

реша первого варианта.

Это C_{10}^6 , для второго C_{10}^3 , для третьего и четвертого варианты количество случаев одинаковое, это C_{10}^3

$$\text{Ответ: } C_{10}^6 + C_{10}^8 + C_{10}^7 + C_{10}^7 = 495$$

р.ч.

Рассмотрим первый пример: заменим что у нас в поле 1 у, и ответ равен 1, значит $y=1$, также заменим, что

$\bar{z} \wedge x \vee x$ тоже должно быть равно 1, заменим, что оно равно 1 тогда $\bar{z}=1$ или $\bar{z} \wedge x=1$, заменим, что в обоих случаях x должно быть равно 1, значит $x=1$.

Также рассмотрим второй пример и заменим что z не имеет на ответ, рассмотрим 3 пример с подстановочными известными значениями и также заменим, что z на ответ не влияет, значит z может быть равен 0 и 1.

$$\text{Ответ: } (1, 1, 0) \text{ и } (1, 1, 1)$$

р.ч.

Решение написано на python

Шаг 1:

272 304 368 405 464 496 512

Шаг 2:

48 80 112 162 176 208 272 304 368

405 464 496 512 567 592 656 688 752 898 891



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 2 5 4 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

15

994 996 1053 1072

Плем 3:

964 496 512 567 592 656 688 752

898 891 944 976 1053 1072 1136 1168

1250 1269 1328 1377 1424 1539 1552 1616

1648 1712 7744 1808 1863 1875 2032 2096

В таблице всего 140 чисел, выписать первые 32 числа.

16

Решение написать на языке C++

Плем 1:

2476

Плем 2:

100

Плем 3:

3969.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N 1

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	0	15	15	25	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Пусть x - первая произвольная цифра числа "1-16", y - вторая произвольная цифра того же числа, z - произвольная цифра числа "56-8". Тогда, эти числа можно представить следующим образом в десятичной системе исчисления:

$$1-16 = 1 \cdot 10^0 + x \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^2 = 256 + 16x + y$$

$$56-8 = z \cdot 8^0 + 6 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^2 = 320 + 48 + z = 368 + z.$$

Заметим, что чем меньше z , тем меньше "56-8", и значит меньше ответ. Предположим, что $z = 0$, тогда:

$$256 + 16x + y = 368$$

$16x + y = 112$, что верно при $x = 7$ и $y = 0$. $16 \cdot 7 + 0 = 112$, значит исходное число было равно 368.

Ответ: 368

N 2

Пусть последовательность $3, 5, 7, 9, 11, \dots (c_n)$. Заметим, что члены последовательности увеличиваются на число 2, то есть (c_n) - арифметическая прогрессия. $c_1 = 3$; $d = 2$. Запишем формулу n -ого члена арифметической прогрессии:

$$c_n = c_1 + d(n-1), \text{ тогда } c_{226} = c_1 + d \cdot 225 = 3 + 2 \cdot 225 = 3 + 450 = 453.$$

Ответ: 453

N 3

Каждый способ выбрать книги можно выразить как последовательность, где элемент на месте i будет означать, выбрали ли книгу, стоящую на i -том месте от левого края полки или нет. Буквой "В" будем обозначать, что книгу выбрали, а буквой "Н" обозначим, что книгу не выбрали. Заметим, что каждую последовательность можно составить из последовательности (В, Н, В, Н, В, Н, В, Н, В, Н, В), добавляя элемент "Н", так как в исходной последовательности уже выполняются необходимые условия. В этой последовательности 13 элементов, добавим к ней еще 5.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 1 7 0 0 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Для избежания повторений будем добавлять книги либо после выбранных книг, либо перед первой

из 8 мест ~~для~~ для добавления, т. к. после каждой из 4 книг есть одно место, и есть место до 1 книги, всего $4 + 1 = 5$ мест.

Значит, последовательности ~~можно~~ можно составить 5^4 способами, $5^4 = 2^{15} = 32768$, ~~таким образом~~ что и будет равно числу способов выбрать семь книг из восьмидесяти книг, чтобы никакие две не стояли рядом.

Ответ: 32768

N 4

Рассмотрим I уравнение системы:

$$\bar{z} \wedge x \vee x \wedge y = x \wedge (\bar{z} \vee y), \quad x \wedge (\bar{z} \vee y) = 1. \text{ Или}$$

сильнее, ~~можно~~ можно представить систему как

$$\begin{cases} x=1 \\ \bar{z} \vee y=1 \\ (1 \wedge \bar{y} \vee 1 \wedge y) \vee (\bar{1} \wedge z) = 0 \\ (\bar{1} \vee y) \wedge (z \vee y \vee (y \vee x)) = 1 \end{cases}$$

Рассмотрим II уравнение полученной системы:

$$(1 \wedge \bar{y} \vee 1 \wedge y) \vee (\bar{1} \wedge z) = \bar{y} \vee (0 \wedge y) \vee (0 \wedge z) = \bar{y} \vee 0 \vee 0 = \bar{y}; \bar{y} = 0, \text{ откуда}$$

$y = 1$. Система превратилась в систему

$$\begin{cases} x=1 \\ y=1 \\ \bar{z} \vee 1=1 \\ (\bar{1} \vee 1) \wedge (z \vee 1 \vee (1 \vee 1)) = 1 \end{cases}$$

Рассмотрим III уравнение системы: $\bar{z} \vee 1 = 1$ при любом z , ~~таким образом~~

Рассмотрим IV уравнение системы: $(\bar{1} \vee 1) \wedge (z \vee 1 \vee (1 \vee 1)) = 1 \wedge$

$1 \wedge (z \vee 1 \vee 1) = 1 \wedge 1 = 1$, но есть IV уравнение системы то же не зависит от z . Тогда $x=1; y=1; z=1$ или 0

Ответ: (1; 1; 0); (1; 1; 1)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 7 0 0 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа



N 5

1	2	3	4	5	6	Σ

Ответ к тестовому файлу 1:

272 304 368 405 464 496 512

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ к тестовому файлу 2:

48 80 112 162 176 208 272 304 368 405 464 496 512 564
592 656 688 752 848 891 944 976 1053 1072 1136 1168

Ответ к тестовому файлу 3:

464 496 512 564 592 656 688 752 848 891 944 976 1053
1072 1136 1188 1250 1264 1328 1377 1424 1539 1552 1616
1648 1712 1744 1808 1863 1875 2032 2096 2192 2224 2349
2384 2416 2511 2512 2608 2642 2768 2864 2896 2994 3056
3088 3152 3184 3321 3346 3483 3568 3632 3664 3728
3804 3824 3856 4016 4112 4208 4293 4304 4336 4345
4432 4496 4528 4688 4749 4802 4812 4941 4976 5008 5042
5296 5392 5427 5552 5584 5648 5744 5744 5751 5872 5913
5968 6064 6128 6224 6352 6399 6416 6544 6704 6723 6736
6896 6928 7024 7088 7184 7203 7209 7312 7376 7408 7442
7664 7792 7856 7857 7984 8048 8125 8181 8336 8343 8368
8656 8664 8752 8829 8912 9008 9104 9136 9153 9232 9322
9488 9584 9616 9712 9808 9872 9904

N 6

Ответ к тестовому файлу 1: 2446

Ответ к тестовому файлу 2: 100

Ответ к тестовому файлу 3: 3969

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

У К О О О (1 8 7 4 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	10	5	15	25	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$\overline{5ab}_8 = \overline{bcde}_4$$

$$(5 \cdot 8 + a) \cdot 8 + 6 = (((b \cdot 4 + c) \cdot 4 + d) \cdot 4 + 1) \cdot 4 + e \quad 0 \leq a < 8$$

$$326 + 8a = 256b + 64c + 16d + 4 + e \quad \text{т.к. } b \leq 3 \text{ и } b \text{ не равна 0}$$

$$\text{при } b > 1: 326 + 8a = 512 + 64c + 16d + 4 + e \quad \text{при } a = 7:$$

$$382 < 512 \Rightarrow b = 1$$

$$66 + 8a = 64c + 16d + e$$

$$\text{при } c = 0 \text{ и } d = \max = 3 \text{ и } e = \max = 3 \text{ и } a = \min = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 66 = 48 + 3 = 51 \Rightarrow c \neq 0$$

$$\text{при } c > 1 \text{ и } a = \max = 7 \Rightarrow 122 = 128 + 16d + e \Rightarrow$$

$$c < 2 \Rightarrow c = 1$$

$$2 + 8a = 16d + e$$

$$a = 6, d = 3, e = 2$$

58
50
42
34
26
18
10
2

51
50
49
48

$$\overline{366}_8 = \overline{bcde}_4 \quad 11312_4 = 374_{10}$$

Ответ: 374₁₀

№2 Ответ: 30-8320₁₀

1-1; 2-1; 3-2; 4-3; 5-5; 6-8; 7-13; Число Табоками
8-21; 9-34; 10-55; 11-89; 12-144; 13-233;
14-377; 15-610; 16-987; 17-1597; 18-2584;
19-4181; 20-6765; 21-10946; 22-17711; 23-28657;
24-46368; 25-75025; 26-121393; 27-196418; 28-317811; 29-514229

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

и	к	0	0	0	1	1	8	7	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№4

$$\begin{cases} (z \vee y) \vee (x \wedge z \vee x \wedge \bar{z}) = 1 \\ (\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z} \vee x \wedge y) \wedge w = 1 \end{cases}$$

при $z=0, y=0$ при $z=1 \Rightarrow$ при $x=\bar{z}$
 при $y=1 \Rightarrow$ w всегда $= 0$

x	y	z	
0	0	0	$\rightarrow 1; 0$ X
0	0	1	$\rightarrow 0; 0$ X
0	1	0	$\rightarrow 1; 0$ X
0	1	1	$\rightarrow 0; 0$ X
1	0	0	$\rightarrow 1; 1$ ✓
1	0	1	$\rightarrow 0$ X
1	1	0	$\rightarrow 0$ X
1	1	1	$\rightarrow 0; 0$ X

Ответ: $x y z w \neq 1000$.

№6

1) 18267

2) 88136

3) 334325

№5

1) 236	238	244	246	250	258	266	268	282	284
286	290	292	310	316	318	322	332	354	356
366	370	374	388	402	404	406	410	412	418
426	428	430	434	436	438	442	452	470	474
			494	498	506	508	518	524	530
								534	

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

и	и	0	0	0	1	1	8	7	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



2) ¹⁵236 238 244 246 250
 258 266 268 282 284
 286 290 292 310 316 318 322 332 354 356
 366 370 374 388 ... 5492 5494 5514 5518
 5522 5524 5542 5546 5558 ~~5555~~ 5570
 5574 5596 5614 ~~5622~~ 5622 5626 5630
 5636 5646 5654 5662 (745 чисел)
 3) 5174 5178 5188 5198 5204 5206 5210
 5212 5222 5228 ... 9892 9908 9910 9926
 9942 9958 9962 9970 9978 9994 (628 чисел)

$$C_n^k = C_{20}^8 = \frac{20!}{12! \cdot 8!} = 125970.$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	0	15	15	25	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$\sqrt{1}$
 x - число которое нужно найти
 Известно

$$E_{-16} = -5 - 8 - \dots - 14 \Rightarrow x \% 4 = 1$$

$$E_{-14} \Rightarrow 16 \cdot 14 + r = x$$

$$16 \cdot 14 = 224$$

значит наше число в диапазоне $224 \leq x \leq 239$

$$\begin{cases} 224 \leq x \leq 239 \\ x \% 4 = 1 \end{cases}$$

Нам нужно перебрать числа

	225	229	233	237
в 3 с. ищ.	341	345	357	355
в 4 с. ищ.	3201	3211	3221	3231

По таблице видно что подходят 233 и 237,

Но нам надо выбрать наибольшее $\Rightarrow$ нам подходит число 237.

Отв: 237

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4 4 0 0 0 1 3 7 5 9 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$\sqrt{2}$
~~res = [4]
 for i in range(1, 134):
 res.append(res[i-1] + 3)
 print(res[133])~~

Для подсчета этого
 числа достаточно
 $134 \cdot 3 + (4 - 3) = 403$

~~Благодаря этому коду мы можем
 понять, что 134 число в последовательности
 будет 403.~~

Отв: 403

$\sqrt{4}$
 Перепишем систему

$$\begin{cases} (B \vee \neg C) \vee (B \vee A \vee \neg C) \vee (B \vee A) = 1 \\ \neg(A \vee \neg A \vee B) \vee \neg C = 0 \\ (\neg A \vee \neg B) \vee (A \vee C) = 1 \end{cases}$$

Рассмотрим 2 случая

1. при $C=1$:

После подстановки на первое уравнение становится
 очевидным что: $(B \vee \neg C) = 0$ и $(B \vee A \vee \neg C) = 0 \Rightarrow$
 $\Rightarrow (B \vee A)$ должны быть равны 1 $\Rightarrow A=1$ и $B=1$

2. при $C=0$:

После очевидно, что $\neg(A \vee \neg A \vee B) = 0$; $\neg A$ или $B = 1$;
 тогда или $A=0$ или $B=1$. При $B=1$ уравнение 3 окажется
 ложным при любом значении A . При $A=0$ тогда при $B=1$
 не будет выполняться уравн. 3, а при $B=0$ уравнение 1 $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ Ответ всего один.

Отв: $A=1$; $B=1$; $C=1$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа
 в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И 0 0 0 1 4 5 0 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Задача № 1

Чтобы получить максимальное число попробуем взять число EE_{16} , оно равно 356_8 , что вроде подходит, но такого числа ^(не заканчивается 02) нет в 4-ричной сис. счис.

Тогда возьмем число $ED_{16} = 355_8$, тогда

нам подходит $3231_4 = ED_{16} = 355_8$

Переведем в 10 сс ~~3*8^2 + 2*8 + 3*8 + 1 = 237~~ $3 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8 + 5 = 237_{10}$

Ответ: 237.

Задача № 2

Найдем закономерность:

$4 \xrightarrow{+3} 7 \xrightarrow{+3} 10 \xrightarrow{+3} 13 \xrightarrow{+3} 16 \dots$

Каждый раз число увеличивается на 3

Найдем 134-ое число по формуле ариф. прогрессии

$$a_{134} = a_1 + d(n-1)$$

$$a_{134} = 4 + 3(133) = 4 + 399 = 403$$

Ответ: 403

Задача № 3

Выбрать 9 книг из 20, чтобы они не были подряд все равно, что расставить 11 перемычек между ними:

$$C_{20}^{11} = \frac{20!}{11!9!} = \frac{\cancel{12} \cdot \cancel{13} \cdot \cancel{14} \cdot \cancel{15} \cdot \cancel{16} \cdot \cancel{17} \cdot \cancel{18} \cdot \cancel{19} \cdot \cancel{20}}{\cancel{1} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{8} \cdot \cancel{9}} = 167960 \text{ способов}$$

Ответ: 167960.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 4 5 0 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача № 5
Текстовый файл №1.

Ответ: 289 361 529

Текстовый файл №2

Ответ: 9 25 49 121 169 289 361

Текстовый файл №3

Ответ: 289 361 529 841 961 1369 1681 1849

2209 2809 3481 3721 4489 5041 5329

6241 6889 7921 9409.

Задача №6.

Текстовый файл №1.

Ответ: 469

Текстовый файл №2

Ответ: 744

Текстовый файл №3

Ответ: 6522

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И 0 0 0 1 4 5 0 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача № 4

$$\begin{cases} B \cdot \bar{C} + B \cdot A \cdot \bar{C} + B \cdot A = 1 \\ (\bar{A} + B) + \bar{C} = 0 \\ \bar{A} \cdot B + A \cdot C = 1 \end{cases}$$

Чтобы выполнялось
среднее выражение нужно:

$C = 1$ (обязат.)

$$\bar{A} + B = 1$$

$$A = 0 \quad B = 0$$

$$A = 0 \quad B = 1$$

$$A = 1 \quad B = 1$$

Таблица истинности

A	B	C
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

НО При $A=0$ и $B=0$ не выполняется первое
выражение. То же самое при $A=0$ $B=1$.

⇒ Единственный вариант $A=1$ $B=1$ $C=1$.

Ответ: 1 1 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 1 4 3 6 1 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
6	10	20	3	15	25	79

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

$$170_{16} = 560_8 = 368_{10}$$

№2

453 - Ответ.

Реш-е:

$$a_{226} = 3 + (226 - 1) \cdot 2 = 3 + 225 \cdot 2 = 3 + 450 = 453$$

№3

$$n = 18$$

$$k = 7$$

$$\frac{18 - 7 + 1}{7} = \left(\frac{12}{7} \right)$$

$$\left(\frac{12}{7} \right) = \frac{12!}{7!5!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 792$$

Ответ: 792 способов.

№4

Подкорит комбинация $x=1, y=1, z=0 \Rightarrow$
 $\Rightarrow 110.$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа

в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И К О О О 1 8 3 5 1 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1
Если это модные цифры

1	2	3	4	5	6	Σ
10	10	0	15	15	25	75

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

, то миллионеры это будут 5608; 1796; 36810

Но если это одна и та же цифра, тогда:

5678; 17716; 37510

Ответ: 375

№2

Дано:

$$\begin{matrix} a_1 = 3 \\ a_2 = 5 \end{matrix}$$

$$d = \frac{a_2 - a_1}{1} = 5 - 3 = 2$$

Найти:

$$a_{226} = a_1 + d \cdot 225 = 3 + 2 \cdot 225 = 3 + 450 = 453$$

Ответ: 453

№3

Задание оптимизируем задачу. Для начала поймем что между 2 ~~выбранными~~ выбранными книгами есть как минимум 1, в итоге получим что ~~между ними~~ у нас есть 7 книг и 6 между ними, далее нам надо расставить остальные ~~книжки~~ 5 книг по 8 позициям (перед, между и после 7 книг) (также внутренний порядок невыбранных книг не важен) Это будет $8^5 = 32768$ вариантов.

Ответ: 32768

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 1 8 3 5 1 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Рассмотрим первое лог. выражение:

$$(\bar{x} \wedge x) \vee (x \wedge y) = 1, \text{ ставим скобки:}$$

$$(\bar{x} \wedge x \vee x) \wedge y = 1 \text{ т.к. тут стоит } 1, \text{ это подразумевает что оба члена равны } 1 \Rightarrow$$

$$y = 1$$

$$\bar{x} \wedge x \vee x = 1, \text{ если } x = 0, \text{ то выражение}$$

не получится, т.к. в результате конъюнкции получится 0 из-за того что 1 член равен 0 и дальше дизъюнкция тоже будет 0 из-за того что оба члена = 0

В итоге из первого выражения мы узнали что $x = 1$ и $y = 1$ в любом случае

Далее рассмотрим 2 выражение:

$$(x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge z) = 0$$

т.к. между скобками стоит 'V' то это значит что ~~оба члена~~ $\bar{x} \wedge z = 0$ тут

ничего не получится узнать про z , т.к. $\bar{x} = 0$, а

"∧" подразумевает, что даже если 1 член = 0, то $\vee$ = 0

Рассмотрим последнее

$$(\bar{x} \vee y) \wedge (z \vee y \vee (y \vee x)) = 1$$

$$\text{тут стоит } 1 \Rightarrow \text{оба члена} = 1 \Rightarrow (z \vee y \vee (y \vee x)) = 1$$

Как мы выяснили ранее $y = 1 \Rightarrow$ неважно какое значение z $z \vee y = 1$

Ответ: ~~2, 2, 1, 2~~ $x = 1, y = 1, z = 1, 0$



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н 0 0 0 1 8 3 5 1 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Плем 1: 242; 304; 368; 405; 464;
496; 512

Плем 2: 48; 80; 112; 162; ...; 1168

26

Плем 3: 4164; 496; 512; ...; 9872; 9904

140

Плем 1: 2476

Плем 2: 100

Плем 3: 3969

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 1 5 8 7 0 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 1:

1	2	3	4	5	6	Σ
10	10	0	15	15	25	75

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~~506~~
Если первое число равняется 506, тогда второе число - 11012;

$$516_8 - 11032_4$$

$$526_8 - 1120_4 \quad 11112_4$$

$$536_8 - 11132_4$$

Заметим, что только у чётных вторая цифра справа равняется 2, а у нечётных - 0. Поэтому первое равенство, вследствие наибольшего сообщения - 586₈ или же 390₁₀

Ответ: 390

Задача 2:

Заметим, что это последовательность Фибоначчи, формула которой: $f(x) = f(x-1) + f(x-2)$, начинающаяся с 3 элемента последовательности

На 30 месте в этой последовательности стоит число 832040

Ответ: 832040

Задача 3:

Давайте разделим варианты выбора на "чётные" и "нечётные", в "чётных" мы выберем 4 книги на чётных местах, а в "нечётных" 4 книги на нечётных местах, тогда в "чётных" останется 6 вариантов для выбора в последней книге, а в "нечётных" - 5, тогда кол-во вариантов выбора:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И К О О О 1 5 8 7 0 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$10 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 6 + 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 6 \cdot$$

$$* 5 \cdot 4 \cdot 5 = 6652800$$

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ: 6.652.800 вариантов

Задача 5:

~~Ответ~~

Текстовый файл №1: 236 238 244 246 250 258 266 268 282 284
286 290

Задача 6:

№1: 18.26%

№2: 88.136

№3: 337.325

Задача 5:

№1: 236, 238, 244, 246, 250, 258, 266, 268, 282, 284

Кол-во чисел: 49

№2: 236, 238, 244, 246, 250, 258, 266, 268, 282, 284

Кол-во чисел: 446

№3: 5174, 5178, 5188, 5198, 5204, 5206, 5210, 5212, 5222, 5228

Кол-во чисел: 628

Задача 4:

Заметим, что $6w$ должна всегда равняться 0, так как $6w$; давайте решим уравнения относительно x :

Если $x=1$, тогда $z=1$; ~~или $z=0$; $y=0$; или $z=1$; $y=1$~~ ; если

$x=0$, тогда $z=0$; $y=1$. Заметим, что больше вариантов нет, (относительно y, z).

Ответ: ~~(1, 1, 0, 1, 0)~~; (1, 0, 0, 0); ~~(1, 1, 1, 0)~~; (0, 1, 0, 0)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	9	6	6	8	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	10	0	15	15	25	75

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

$$-A-16 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ \hline 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ \hline \end{array}$$

$$-34 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ \hline 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ \hline \end{array}$$

$$-A-16 = -34 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ \hline 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ \hline \end{array}$$

По условию все значащие цифры на 1-й позиции стоят 1. На остальных 0 или 1.

Когда кол-во вариантов - $1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5 = 32$

Ответ: 32.

№2

$$a_1 = 2$$

$$a_n = a_1 + b(n-1)$$

$$a_{13} = 2 + 8 \cdot 12 = 100$$

Ответ: 100.

№4

$$f(x, y, z) = (x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} - z)$$

$$(x \oplus y), \text{ т.е. } \begin{cases} x = y = 0 \\ x \neq y = 1 \end{cases}$$

			f
1	0	0	0
2	0		0
3			0

1. Вариант $\bar{x} \vee z = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ z = 0 \end{cases}$ - В первой строке таблицы противоречит условию. $x, y, z = 0 \Rightarrow f() = 1$, что

2. Вариант

$$\bar{x} \wedge z = 0$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ z = 1 \\ x = 1 \\ z = 0 \\ x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$$

Условие не противоречит.

Предположим, что x во 2-м столбце.

Тогда для выполнения функции $y = 0$ и $z = 0$

Однако, этот случай находится в первой

строке таблицы. Тогда x в 3-м столбце.

Вариант № 4

И И О О О 1 9 6 6 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

y не может быть во 2-м столбце, т.к. тогда

$x=y=0$ и $z=0$ — violates случай в первом округе.

y в первом столбце, z во втором столбце.

$$f(x, y, z) = (x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (x \wedge z)$$

y	z	x	f
0	0	0	0
	0		0
			0

№5

Мест 1: 1003, 1007, 1009, 1013, 1015, 1019, 1021, 1025, 1027

Мест 2: 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 257, 259, 261, 263, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295, 297, 299, 301, 303, 305, 307, 309, 311, 313, 315, 317, 319, 321, 323

Мест 3: 3257, 3259, 3263, 3271, 3277, 3281, 3287, 3289, 3293, 3299, 3301, 3307, 3313, 3317, 3319, 3323, 3329, 3331, 3337, 3341, 334

№6

Мест 1: 31253

Мест 2: 188327

Мест 3: 718209

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	9	6	9	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	10	0	15	15	25	75

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

В1

$$-A_{11} = \dots 3_1$$

$$\dots 1010 \dots_2 = \dots 11_2$$

$$\dots 1010 \dots_{11_2} = 2^5 = 32 \quad \text{Варианта} \quad \text{Ответ: } 32$$

В2

$$2 \quad 5 \quad 8 \quad 11 \quad 14 \quad \dots$$

арифм. прогрессия

$$A_1 = 2 \quad d = 3$$

$$S_n = A_1 \cdot n + \frac{d \cdot n}{2}$$

$$\begin{array}{r} 134 \\ 2 \\ \hline 268 \end{array} \quad \begin{array}{r} 131 \\ 3 \\ \hline 402 \end{array}$$

$$A_n = A_1 + d \cdot (n-1)$$

$$A_{134} = 2 + 3 \cdot (134-1) = 2 + 399 = 401$$

В3

20 шаров
10 синих

Ответ: 401

$$\begin{array}{ccc} x & y & z \\ ? & ? & ? \\ 0 & 0 & 0 \\ - & 0 & - \\ - & - & - \end{array} \quad f(x, y, z)$$

$$f(x, y, z) = (x \wedge y \vee \neg x \wedge y) \vee (\neg x \wedge z)$$

таблица истинности, если $\boxed{?}$:

$$\boxed{?} = 0$$

x	y	z	f(x, y, z)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

$$\boxed{?} = 1$$

x	y	z	f(x, y, z)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

$$\begin{array}{l} \text{логическая} \\ y \geq x \wedge z \\ 000 \quad 0 \\ 101 \quad 0 \\ 111 \quad 0 \end{array}$$

Ответ: выражение — 1 (под 11)
коротко переписанных в
таблице — yzx

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 1 9 6 9 4 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5

Результаты тестов:

- 1) 1003 1007 1009 1013 1015 1019 1021 1025 1027
- 2) 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147 149 151
 153 155 157 159 161 163 165 167 169 171 173 175 177 179 181 183
 185 187 189 191 193 195 197 199 201 203 205 207 209 211 213 215
 217 219 221 223 225 227 229 231 233 235 237 239 241
 243 245 247 249 251 253 255 257 259 261 263 265 267 269
 271 273 275 277 279 281 283 285 287 289 291 293 295 297
 299 301 303 305 307 309 311 313 315 317 319 321 323
- 3) Ввиду того, что в файле содержится 1541 число, прикреплю его в виде файла

№6

Результаты тестов:

1) 36253

2) 188324

3) 718209

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	0	0	0	1	2	4	3	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	5	5	15	25	75

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1
 $E_{-16} = -5_{-8} = \dots 14.$

Рассмотрим число E_{-16} . Пусть на месте пропуска стоит какое-то число k . $E_{k_{16}}$. Тогда представим это число в десятичной системе ~~числения:~~

$$E_{k_{16}} = 14 \cdot 16 + k = 224 + k.$$

Заметим, что $k \geq 0$, и $k \leq 15$. Тогда переберём все числа от 224 до 239. Каждое число будем переводить в восьмеричную и 4-ую системы счисления. Из всех чисел, которые нам подходят, выберем наибольшее.

$$\begin{aligned}
 224_{10} &= E_{0_{16}} = 340_8 = 3200_4 \\
 225_{10} &= E_{1_{16}} = 341_8 = 3201_4 \\
 226_{10} &= E_{2_{16}} = 342_8 = 3202_4 \\
 227_{10} &= E_{3_{16}} = 343_8 = 3203_4 \\
 228_{10} &= E_{4_{16}} = 344_8 = \dots 3210_4 \\
 229_{10} &= E_{5_{16}} = 345_8 = 3211_4 \\
 230_{10} &= E_{6_{16}} = 346_8 = 3212_4 \\
 231_{10} &= E_{7_{16}} = 347_8 = 3213_4 \\
 232_{10} &= E_{8_{16}} = 350_8 = 3220_4 \\
 233_{10} &= E_{9_{16}} = 351_8 = 3221_4 \\
 234_{10} &= E_{A_{16}} = 352_8 = 3222_4 \\
 235_{10} &= E_{B_{16}} = 353_8 = 3223_4 \\
 236_{10} &= E_{C_{16}} = 354_8 = 3230_4 \\
 237_{10} &= E_{D_{16}} = 355_8 = 3231_4 \\
 238_{10} &= E_{E_{16}} = 356_8 = 3232_4 \\
 239_{10} &= E_{F_{16}} = 357_8 = 3233_4
 \end{aligned}$$

Из всех чисел наибольшее подходящее нам - $237_{10} = E_{D_{16}} = 355_8 = 3231_4$.

Ответ: 237.

ВНИМАНИЕ! Проверка только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	1	2	4	3	4	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

4, 7, 10, 13, 16, ...

Заметим, что числа образуют арифметическую прогрессию. Каждый раз число увеличивается на 3.

Пусть a_i - это i -ый элемент в прогрессии. Тогда:

$$a_i = a_{i-1} + 3.$$

Воспользуемся формулой:

$$a_i = a_1 + 3(i-1).$$

$$a_{134} = 4 + 3 \cdot 133 = 4 + 399 = 403.$$

Ответ: 403.

$$\begin{cases} B \wedge \bar{C} \vee B \wedge A \wedge \bar{C} \vee B \wedge A = 1 & (1) \\ (\bar{A} \vee B) \vee \bar{C} = 0 & (2) \\ \bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge C = 1 & (3) \end{cases}$$

Из уравнения (3) можно

составить систему:

$$\begin{cases} \bar{A} \wedge \bar{B} = 1 \\ A \wedge C = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A=0, \\ B=0, \\ A=1, \\ C=1. \end{cases} \quad (4)$$

Из уравнения (2) можно составить систему:

$$\begin{cases} (\bar{A} \vee B) = 1, \\ \bar{C} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bar{A} \vee B = 0 \\ C = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A=0 \\ B=1 \\ C=1. \end{cases} \quad (5)$$

$\Rightarrow$ C должно быть равно 1. Так как $C=1$, то из совокупности (4) получаем, что

либо $A=1$, либо $A=0$ и $B=0$. Тройка $(0; 0; 1)$ не подходит, значит $A=1$. Т.к. $A=1$, то из системы (5) получаем, что $B=1$. Если бы $B=0$, то система бы не выполнялась.

Ответ: 111



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 1 2 4 3 4 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

√5

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Тестовый файл № 1:

Ответ:

289 361 529

Тестовый файл № 2:

Ответ:

9 25 49 121 169 289 361

Тестовый файл № 3:

Ответ:

289 361 529 841 961 1369 1681 1849 2209 2809
3481 3721 4489 5041 5329 6241 6889 7921 9409.

(Всего: 19 чисел.)

Тестовый файл № 1: №6

Ответ:

469

Тестовый файл № 2:

Ответ:

744

Тестовый файл № 3:

Ответ:

6522

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Всего способов выбрать
9 книг из 20 - $C_{20}^9 = \frac{20!}{11!9!}$

Если перебрать все сочетания, то получим, что количество подмножеств нам равно 220.

Ответ: 220.

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа
в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	4	3	9	6	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	10	0	15	15	25	75

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача ~ 2

Как можно заметить каждый следующий член последовательности увеличивается на 3. Значит это арифметическая прогрессия, а шаг прогрессии равен 3.

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

$$a_{134} = 2 + 133 \cdot 3 = 2 + 399 = 401$$

Ответ: 401

Задача ~ 4

Так как между двумя скобками стоит V , то обе скобки должны быть равны 0, чтобы эта функция была равна 0. Рассмотрим 1 скобку и составим таблицу истинности для нее:

X	Y	$X \wedge \bar{Y} \vee \bar{X} \wedge Y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 1 4 3 9 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Можно заметить, что эту ~~ф~~ скобку можно упростить до $x \vee (x, y)$, а значит эта скобка будет равна 0 тогда, когда $x = y$.

Теперь разберёмся с нахождением x в таблице. Попробуем поставить x во второй столбик, так как $x = 0$, то $y = 0$, а $z = 1$ во 2 строке. А это значит, когда бы знак мы не поставили, результат будет равен 1. Попробуем поставить x в 3 столбик. Теперь нужно поставить z так, чтобы если $z = 1$, то $x = 1$. В таком случае $\bar{x} \wedge z = 0$.

y	z	x	$f(x, y, z)$
0	0	0	0
1	0	1	0

Если во 2 строке x был бы равен 0, то y равен 0, а значит $z = 1$. А это недопустимо. Так как нельзя, чтобы $z = 1, x = 0$, то в 3 строке все переменные равны 1.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	1	4	3	9	6	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Значит итоговая таблица выглядит так:

y	z	x	$f(x, y, z)$
0	0	0	0
1	0	1	0
1	1	1	0

А функция:

$$f(x, y, z) = (x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge z)$$

Задача ~ 5

1) 1003 1007 1009 1013 1015 1019
1021 1025 1027

2) Пык как чисел очень много, я напишу
исс количество: 100

3) Плотнее самое, их количество: 1541

Задача ~ 6

1) 31253

2) 188327

3) 718209

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа
в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	Н	О	О	О	1	4	3	9	6	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача № 1

Заменяем пропуски на переменные:

$$x A y_{16} = d b c d e 3_4$$

$$1 < x < 16$$

$$1 < y < 16$$

$$1 < d < 3$$

$$1 < b < 3$$

$$1 < c < 3$$

$$1 < d < 3$$

$$1 < e < 3$$

Переведем в десятичную систему:

$$x \cdot 16^2 + 10 \cdot 16 + y = d \cdot 4^5 + b \cdot 4^4 + c \cdot 4^3 + d \cdot 4^2 + e \cdot 4 + 3$$

Заменим на-другую:

$$x \cdot 2^8 + 10 \cdot 2^4 + y = d \cdot 2^{10} + b \cdot 2^8 + c \cdot 2^6 + d \cdot 2^4 + e \cdot 2^2 + 3$$

Перенесем $b, d, 3$ на левую сторону и вынесем общий множитель за скобки:

$$(x - b) \cdot 2^8 + (10 - d) \cdot 2^4 + (y - 3) = d \cdot 2^{10} + c \cdot 2^6 + e \cdot 2^2$$

~~Для того чтобы упростить, посмотрим на это равенство 2^8 , чтобы~~

Упрощаем $(x - b) \cdot 2^8 = d \cdot 2^{10}$, $(10 - d) \cdot 2^4 = c \cdot 2^6$, $(y - 3) = e \cdot 2^2$:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 1 4 3 9 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~~Важно!~~ ~~Важно!~~ ~~Важно!~~ $12 \cdot 2^8 = 3 \cdot 2^{10}$, из этого следует, что $(x-b) = 12$, а равно 3.

$8 \cdot 2^4 = 2 \cdot 2^6$, из этого следует, что $(10-d) = 8$, $c = 2$. Так как $d < 3$, $c < 3$. Это единственный случай

$$\left. \begin{array}{l} 8 = 2 \cdot 2^2 \\ 4 = 1 \cdot 2^2 \\ 12 = 3 \cdot 2^2 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

~~Важно!~~ 1) $y = 12$, $e = 3$.

~~Из-за ограничения цифр это единственный вариант~~

Из всего вышеперечисленного следует, что менять мы можем только x и b

$$\left. \begin{array}{l} 8 = 2 \cdot 2^2 \\ 4 = 1 \cdot 2^2 \\ 12 = 3 \cdot 2^2 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

1) $y = 11$, $e = 2$

2) $y = 8$, $e = 1$

3) $y = 15$, $e = 3$

Из всего вышеперечисленного следует, что

1) $FAB_{16} = 332223_4$

2) $FA8_{16} = 332213_4$

и т. д.

Всего различных вариантов x, b, y, e :

1) $x = 15$, $b = 3$ 2) $x = 14$, $b = 2$ 3) $x = 13$, $b = 1$

4) $y = 11$, $e = 2$ 5) $y = 8$, $e = 1$ 6) $y = 15$, $e = 3$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 1 4 3 9 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Так как x, b и y, e друг от друга не зависят можно перебрать количество вариантов x, b под y, e (так как, например, при $x=14, b=2$, можно использовать все значения y и e).

П. е. $3 \cdot 3 = 9$

Ответ: 9

Задача 23

Упростим задачу, скажем что в каждой ящике уже лежит по одному шару, а всего шаров 10 и обязательно но мы кладем в ящик минимум 1 шар. Теперь рассмотрим ящики если в одной коробке лежит:

10: всего вариантов 10

1: 1

9: $10 \cdot 9$

8: $10 \cdot 9 + 10 \cdot \frac{9(9+1)}{2} = 90 + 10 \cdot 45 = 540$

2: 10

ВНИМАНИЕ! Преворачивается только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 5 3 2 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	10	15	15	8	73

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

в рамке справа



^{1.}
перепробовали все варианты первого числа;
~~Для решения задачи был написан код перебора,~~
~~перепробовали все варианты первого числа:~~

$E_1, E_2, E_3 \dots E_A, E_B \dots$ и т.д.

~~поэтому код был написан:~~ по порядку комбинаций:

$$E_{916} = 3578 = 3227_4 = 233_{10} \quad \text{и}$$

$$237 > 233$$

$$E_{D16} = 3558 = 3237_4 = 237_{10}$$

И
ответ - 237.

Ответ: 237

^{2.}

Очевидно что
~~код по формуле~~ код - последовательность

чисел $a_n = n \cdot 3 + 1$ (т.е. $a_5 = 5 \cdot 3 + 1 = 16$)

значит $a_{134} = 134 \cdot 3 + 1 = 403$.

Ответ: 403.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 5 3 2 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

в рамке справа



ИЗ

Заметим что из 17 книг

можно выбрать 9 только одним способом.

V - выбранная книга

V X V X V X V X V X V X V X V X V

X - не выбранная.

17 книг

добавим еще одну книгу ее можно вставить слева или между 2-мя другими т.е. $(17-1)+2=18$

вариантов вставки

для 2-й - $(18-1)+2=19$ вар-ов вставки

для 3-й - $(19-1)+2=20$ вар-ов вставки

что и получ $18 \cdot 19 \cdot 20 = 6840$

вариантов вставки 3-х книг.

Ответ: 6840.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

11	4	0	0	0	1	5	3	2	8	2	5
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ: Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

44.

will certainly.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \{ \overline{B \wedge \bar{C} \vee B \wedge A \wedge \bar{C} \vee B \wedge A} = 1 \\ \textcircled{2} & \{ (\bar{A} \vee B) \vee \bar{C} = 0 \\ \textcircled{3} & \{ \bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge C = 1 \end{aligned}$$

преобразуем 2-е уравнение.

$$(\overline{A \vee B}) \vee \overline{C} =$$

$$= A \wedge \bar{B} \vee \bar{C} = 0 \Rightarrow$$

(по зам. В. Карлова)

$\Rightarrow C$ - абелево поле характеристики 1.

(m.k. $\overline{0} = 1$ x $\sqrt{1} = 1$) 4 2011

~~A with $B \Rightarrow 1$~~ a week-nee $a = 1$ with $B = 0$.

подставим с в 3-е уравнение ~~и в 4-е~~.
получим.

$$Q(B \underset{=0}{A} \bar{1} \vee B \underset{=1}{A} 1 \bar{1} \vee B \underset{=1}{A} 1 = 1.$$

$$(3) \bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge B = 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 0 \vee 0 \vee B \wedge A = 1. \Rightarrow \\ \neg A \wedge \neg B \vee A = 1. \end{cases} \quad \begin{array}{l} A=1 \text{ и } B=1 \\ \text{по условию в-е} \\ \text{увеличение и в} \\ \text{для проверки} \end{array}$$

$$\overline{1} \wedge \overline{1} \vee 1 = 0 \vee 1 = 1 \text{ - и.е. все верно.}$$

Queen:
A=1, B=1, C=1.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 5 3 2 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5.

Трест 1: 289 361 529

Трест 2: 9 25 49 121 169 289 361

Трест 3: 289 361 529 841 961 1369 1681 1849

2209 2809 3481 3721 4489 5041 5329

6241 7921 9409

№6.

Трест 1: 469

Трест 2: 587

Трест 3: 6493



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4 H 0 0 0 1 2 3 3 0 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2

Из условия мы можем

замечать что ряд чисел можно представить в виде $4 = 3 \cdot 1 + 1$

$\Rightarrow$ на 134-м месте будет стоять число

$134 \cdot 3 + 1 = 403$; Ответ: на 134-м месте число 403

1

$$E_{-16} = -5_{-8} = -1_4$$

(E в 16-ричной системе = 14)

мы можем понять по тому в n-ной

записи что число четное.

$\Rightarrow E_{-16}$ тоже четное, а его можно представить как

$$14 \cdot 16^1 + x \cdot 16^0 = 224 + x \Rightarrow x - \text{четное}$$

т.к. $224 + x$ - четно, а 224 - четно.

Подберем значения x такое чтоб.

$E_{-16} \rightarrow$ во двоичном разряде в 8-чной записи числа шла 5.

Таким $x = 9$

$$\Rightarrow E_{9_{16}} = 233_{10} \quad 233_{10} = 351_8, \text{ что}$$

подходит под условие и

$$233_{10} = 3221_4, \text{ что тоже}$$

удовлетворяет условию $\Rightarrow$ искомые цифры

$$E_{9_{16}} = 351_8 = 3221_4$$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамках строки



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4	4	0	0	0	1	2	3	3	0	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Дано:

$$\begin{cases} B \wedge \bar{C} \vee B \wedge A \wedge \bar{C} \vee B \wedge A = 1 \\ (\bar{A} \vee B) \vee \bar{C} = 0 \\ \bar{A} \wedge \bar{B} \vee A \wedge C = 1 \end{cases}$$

Мы можем увидеть из первого уравнения что в конце ... $A = 1 \Rightarrow A = 1$, т.к. если

A или $B \wedge \bar{C} \vee B \wedge A \wedge \bar{C} \vee B$ не будут = 1 то выражение будет = 0 $\Rightarrow$ из третьего уравнения мы можем заметить $\therefore V A \wedge C = 1$

... $V A$ с любым C уравнением = 1 $\Rightarrow 1 \wedge C = 1 \Rightarrow C = 1$

$\Rightarrow$ подставим во второе уравнение

$$(\bar{1} \vee B) \vee \bar{1} = 0 \quad (0 \vee B) \vee 0 = 0 \Rightarrow 0 \vee B = 0$$

$$\Rightarrow 0 \vee B = 1 \Rightarrow B = 1 \quad \text{Ответ: } A=1; B=1; C=1$$

Далее рассмотрим все варианты:

Если он читает книгу с I книги - 36 вар.

с II - 24 вар, с III - 14 вар, это варианты

когда между всеми, кроме одной книги расстояние в одну книгу, и когда расстояние между книгами 2 и 3 ~~равно 1~~, далее рассмотрим

варианты, когда между книгами по две книги,

таких может быть всего ~~три~~ ^{два} ввиду,

$$\text{таких может быть } 10 \Rightarrow 14 + 36 + 24 + 10 = 84$$

Ответ: 84.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 1 2 3 3 0 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

5

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Тест I

289 ; 361 ; 529

Тест II

9 ; 25 ; 49 ; 121 ; 169 ; 289 ; 361

Тест III

289 ; 361 ; 529 ; 841 ; 961 ; 1369 ; 1681 ; 1849 ;

2209 ; 2809 ; 3481 ; 3821 ; 4489 ; 5041 ;

5329 ; 6241 ; 6809 ; 7921 ; 9409

6

Тест I

469

Тест II

244

Тест III

6522

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

