



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

4 5 9 8 9

Класс 11 Вариант 2 Дата Олимпиады 02.03.2019

Площадка написания МГТУ им. Н.Э. Баумана

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	10	10	/	15	12	18	65	шестьдесят пять	



Задача 2

Для такой таблицы истинности достаточным условием ~~является~~ является $F = Z$, так как при всех $Z=0$, $F=0$, а при всех $Z=1$, $F=1$.

$$\Rightarrow F = Z.$$

Ответ: Z +

Задача 4

У нас есть 7 желтых шариков, которые нужно сгруппировать по 5 без повторений. Искомое количество вариантов рассчитывается по следующей формуле:

$$N_m = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 21$$

Также нужно 9 зеленых шариков сгруппировать по 4 без повторений. Искомое количество:

$$N_z = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 126$$

Для каждого «желтого» варианта есть все «зеленые». $\Rightarrow$ Искомое количество вариантов является произведением «желтых» вариантов на «зеленые»:

$$N = N_m \cdot N_z = 2646$$
 +

Ответ: 2646



$(ab)c = a(bc)$ $E = mc^2$

ШИФР

4 5 9 8 9

Задача 5.

Язык программирования Python. Не указана форма ввода/вывода и нет требований к выводу, примера нет. Я пишу программу, ввод — координаты x и y через пробел, без раз. знаков; вывод — "True" — точка принадлежит области, "False" — не принадлежит.

```
x, y = map(int, input().split())
```

```
print(5*y + 2*x != 51)
```

+

Выражение $(5y + 2x \neq 51) \vee (A < x) \vee (A < 3y)$ истинно для всех x и y , не лежащих на прямой $5y + 2x - 51 = 0$;

На этой прямой лежат точки с целыми координатами:

$(3; 9), (8; 7), (13; 5), (18; 3), (23; 1)$

т.е. A должно удовлетворять такой системе:

$$\left\{ \begin{array}{l} A < 3 \\ A < 27 \\ A < 8 \\ A < 21 \\ A < 13 \\ A < 15 \\ A < 18 \\ A < 9 \\ A < 23 \\ A < 3 \end{array} \right.$$

$$\Leftrightarrow A < 15$$

$$\Rightarrow A_{\min} = 14$$

+

Ответ: 14

возм. опечатки.
не зацикливайтесь на проверке.

ШИФР

4 5 9 8 9

Задача 6.

$xyz + ^*y z^* x + -zz^*xy - ^* +$ в постфиксной записи соответствует:

$$((x + y^*z) + (y^*z) - x) - (z^*z)^*x + y \text{ в инфиксной;}$$

неверный инф. вид.

$$x = 22_{-3} = -4_{10} \quad +$$

$$y = 1200_{-3} = -9_{10} \quad +$$

$$z = 11_{-3} = 7_{10} \quad +, \text{ тогда данное выражение равно } 61_{10} = 141_6$$

Ответ: 141_6 ✓

Задача 1

Так как увеличенное число должно быть меньше обратной записи, первая цифра принимает значение от 0 до 2. При 0 третья цифра должна при умножении на 2 быть равной 3, что невозможно. $\Rightarrow$ первая цифра не 0. Если первая цифра - 2, то третья при умножении на 2 должна быть равна 5, что невозможно $\Rightarrow$ это не 2. $\Rightarrow$ первая цифра - 1. При 1 третья цифра равна 2 либо 5, но ни один такой вариант не подходит $\Rightarrow$ такого числа нет. Если же большее число на 33_6 меньше увеличенного числа, то тогда искомое число - 132_6 . Если же именованье выше, то число больше не на 21_{10} , а на 21_6 , то искомое число $\leftarrow 133_6$.

Ответ: ~~132~~ 133_6 ✓