
**ISIJ 2020, Математический турнир,
8 июля 2020 года, Яндекс Контест**

1. ОКРУЖНОСТИ

Окружности радиусов 6 и 4 пересекаются в двух точках. Найдите разность площадей двух фигур, которые получаются после удаления из соответствующих кругов их общей части.

Выведите только целую часть числа, являющегося ответом.

2. ТОРТ

Торт имеет форму параллелограмма с координатами вершин (0,0); (4,0); (6,6); (2,6). Братец Кролик и Братец Лис делят торт следующим образом. Кролик указывает на торте точку, а Лис по прямой, проходящей через эту точку, разрезает торт на два куска и один забирает себе. Каждый хочет получить кусок побольше. Где Кролик должен поставить точку?

Выведите ответ – координату этой точки в виде двух чисел, разделенных пробелом.

3. ДВА МНОГОГРАННИКА

У двух выпуклых многогранников вместе 38 вершин и 64 ребра. Сколько у них вместе граней?

Выведите число, которое является ответом задачи.

4. НАИБОЛЬШЕЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ

Сумма нескольких натуральных чисел равна 14. Найти наибольшее возможное значение их произведения.

Выведите число, которое является ответом задачи.

5. СУММЫ НЕЧЁТНЫХ ЧИСЕЛ

Сколько натуральных чисел в промежутке [1; 2020], которые можно представить в виде суммы последовательных нечётных чисел, начиная с 1, то есть в виде $1 + 3 + 5 + \dots$. Например, в диапазоне [1; 10] таких чисел только три: 1, $1 + 3$, $1 + 3 + 5$.

Выведите число, которое является ответом задачи.

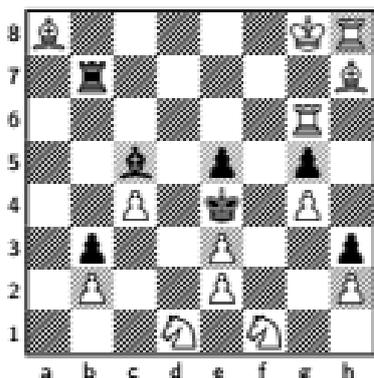
6. НАИБОЛЬШИЙ КОРЕНЬ

Найдите наибольший положительный корень уравнения

$$\sqrt[3]{x^2} \sqrt[3]{x^2} \sqrt[3]{x^2} \dots = 100$$

Выведите число, которое является ответом задачи.

7. ШАХМАТЫ



В позиции на шахматной доске, кажется, что ход любой фигуры белых приводит к мату. И всё-таки у белых есть **единственный ход**, который *не* даёт мат чёрным. Найдите его и запишите адресами клеток хода: *откуда – куда*.

Адрес клетки задается большой латинской буквой и цифрой (без пробела между ними).

Выведите адреса двух клеток (откуда-куда), разделив их пробелом.

8. ДИВАН И ШКАФ

Стол	Стол	Стол
Диван		Шкаф

За какое *наименьшее* число ходов можно поменять местами Диван и шкаф?

Выведите число, которое является ответом задачи.

9. СУММА ПЕРЕСТАНОВОК

Найдите сумму всех чисел, которые получаются перестановками цифр из числа 12345.

Выведите число, которое является ответом задачи.

10. КОЛИЧЕСТВО ДРОБЕЙ

Сколько *различных* дробей можно получить, расставляя скобки в выражении $x_1 : x_2 : \dots : x_{10}$?

Например, из выражения $x_1 : x_2 : x_3$ можно получить только две различные дроби:

$$x_1 : (x_2 : x_3) = \frac{x_1 \cdot x_3}{x_2}, \quad (x_1 : x_2) : x_3 = \frac{x_1}{x_2 \cdot x_3}.$$

Выведите число, которое является ответом задачи.