

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
2022-2023 учебный год
Профиль «Информационные технологии»
Междисциплинарные задачи
8 класс**

Задача 1 Треугольники

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	256.0 Мб
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Петя решил похвастаться и решить домашнее задание для всех одноклассников, но он устал. Помогите Пете написать программу для поиска площади треугольника, зная координаты вершин. Дано: координаты трех точек на плоскости. Найти площадь треугольника, образованного этими тремя вершинами. Все вычисления округлять до 2 знаков после запятой.

Формат ввода

На Вводится строка с координатами трёх точек через пробел в следующем формате: $x_1 y_1 x_2 y_2 x_3 y_3$

Формат вывода

Выводится значение площади, заданного треугольника.

Пример

Ввод	Вывод
0 0 0 2 1 1	1.0

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
2022-2023 учебный год
Профиль «Информационные технологии»
Междисциплинарные задачи
8 класс**

Пример 2

Ввод	Вывод
1 1 2 2 3 3	0.0

Пример 3

Ввод	Вывод
1 2 2 2 3 3	0.5

Пример решения (Python 3.9)

```
# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Tue Jan 17 15:32:05 2023
@author: workk
"""

str_=input()
str_list = str_.split(' ')
x1 = float(str_list[0])
y1 = float(str_list[1])
x2 = float(str_list[2])
y2 = float(str_list[3])
x3 = float(str_list[4])
y3 = float(str_list[5])
a = round(((x1-x2)**2 + (y1-y2)**2)**(0.5),2)
b = round(((x1-x3)**2 + (y1-y3)**2)**(0.5),2)
c = round(((x3-x2)**2 + (y3-y2)**2)**(0.5),2)
p = round((a+b+c)/2,2)
S = abs(p*(p-a)*(p-b)*(p-c))**(0.5)
print(round(S,2)) }
```

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
2022-2023 учебный год
Профиль «Информационные технологии»
Междисциплинарные задачи
8 класс**

Задача 2 Игра со спичками

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	256.0 Мб
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Как известно, спички опасная игрушка, но Сереже уж очень хотелось с ними поиграть. Сережа решил не играть с огнем, и придумал безопасное развлечение.

Он предложил Маше сыграть в игру, правила которой крайне просты. Сережа выкладывает на стол n спичек. После этого каждый из ребят складывает по k идущих подряд спичек в коробок. Это можно сделать как справа, так и слева. Сережа всегда ходит первым. Если перед ходом кого-то из игроков спичек на столе останется строго меньше чем k , игра заканчивается. Сережа думает, что он победил, если он сделал строго больше ходов, чем Маша. Необходимо определить выиграет Сережа, или нет.

Формат ввода

В первой строке входных данных через пробел записаны два целых числа n и k ($1 \leq n, k \leq 10^{18}, k \leq n$) — количество спичек, которые Сережа выложил на стол и число k — количество подряд идущих спичек, которые ребята могут убирать.

Формат вывода

Если Сережа выиграет, выведите «YES» (без кавычек), иначе «NO» (без кавычек).

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
2022-2023 учебный год
Профиль «Информационные технологии»
Междисциплинарные задачи
8 класс**

Пример 1

Ввод	Вывод
1 1	YES

Пример 2

Ввод	Вывод
10 4	NO

Пример 3

Ввод	Вывод
50 102	NO

Пример решения (Free Pascal 3.2.0)

```
var n, k, i:int64;  
begin readln (n, k);  
if odd  
  (n div k) then  
  WriteLn ('YES')  
else  
  WriteLn ('NO')  
end.
```

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
2022-2023 учебный год
Профиль «Информационные технологии»
Междисциплинарные задачи
8 класс**

Задача 3 Палочки

Ограничение времени	1.5 секунд
Ограничение памяти	128 Мб
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

У Пети есть n палочек разного размера. Длина каждой палочки a_1, a_2, \dots, a_n . Петя утверждает, что составил из этих палочек многоугольник. Но, к нашему сожалению, Петя много лжёт, и доверие к его словам пропало.

Помогите определить говорит ли правду Петя в этот раз.

Формат ввода

В первой строке задано одно целое число n ($3 < n \leq 6 \cdot 10^5$) - количество палочек у Пети.

Во второй строке заданы n чисел a_0, a_1, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^{12}$) - длины палочек Пети.

Формат вывода

Выведите YES, если Петя говорит правду, и NO, если врёт.

Пример 1

Ввод	Вывод
3	
2	NO
1 4	

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
2022-2023 учебный год
Профиль «Информационные технологии»
Междисциплинарные задачи
8 класс**

Пример 2

Ввод	Вывод
5	
2 3	YES
4 3 2	

Пример решения (GNU c++ 17)

```
#include <iostream>
#include <algorithm>
#include <vector>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cin >> n;
    vector<long long int> a(n);
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        cin >> a[i];
    }
    if (n < 3){
        cout << "NO";
        return 0;
    }
    sort(a.begin(), a.end());
    long long int sum = 0;
    for (int i = 0; i < n - 1; ++i) {
        sum += a[i];
```

МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
2022-2023 учебный год
Профиль «Информационные технологии»
Междисциплинарные задачи
8 класс

```
}  
if (sum > a[n - 1]) {  
    cout << "YES";  
}  
else {  
    cout << "NO";  
}  
}
```