**Правительство Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования   
"Национальный исследовательский университет   
"Высшая школа экономики"**

Московский институт электроники и математики Национального

исследовательского университета "Высшая школа экономики"

Департамент прикладной математики

**ОТЧЕТ**

**По лабораторной работе № 2**

**По курсу «Алгоритмизация и программирование»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | ФИО студента | | Номер группы | Дата |
| Индюченко Никита Андреевич | БПМ211 | 20.09.2021 |
|  |
|  |
|  |

**Москва – 2021г.**

**ЗАДАНИЕ (вариант №12)**

**Даны числа x и y. Определить, принадлежит ли точка с координатами (x,y)**

**заштрихованной области, включая границы.**

**Оформить первое решение в виде вложенных условных операторов с простыми**

**условиями.**

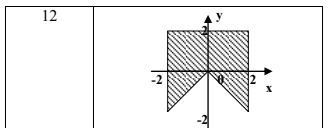
**Второе решение должно содержать один условный оператор со сложным логическим**

**условием.**

**Третье решение должно быть оформлено в виде отдельной функции, вызываемой из**

**основной программы. Функция не содержит условного оператора, а только логическое**

**выражение.**

****

*Текст задания Вашего варианта*

**РЕШЕНИЕ**

Код программы с комментариями

#include <stdio.h>// указывает и подключает расположенные файлы, библиотека потока ввода и вывода

int point\_on\_the\_plane(double \_x, double \_y);//прототип функции "Точка на плоскости"

int main()

{

double x, y;// объявление вещественных переменных x, y

printf("Enter the number x=");// вывод на консоль

scanf\_s("%lf", &x);// ввод переменной x

printf("\nEnter the number y=");// вывод на консоль

scanf\_s("%lf", &y);// ввод переменной y

if (((x <= 2.0) && (x >= -2.0) && (y <= 2.0) && (y>=-2.0))&&((y>=x)||(y>=-x)))// сложное условие

{

printf("YES\n");// вывод на консоль, что точка находится на заданной плоскости

}

else // если условие не верно, то выполнить данную последовательность команд

{

printf("NO\n");// вывод на консоль, что точка не находится на заданной плоскости

}

int k = 1;// объявление и инициализирование целочисленной переменной k, которая будет менять значение на 0, если точка принадлежит заданной плоскости, иначе вывести на консоль, что это не верно

if (x <= 2.0) // вложенные простые условия

{

if (x >= -2.0)

{

if (y <= 2.0)

{

if (y >= -2.0)

{

if (y >= x)

{

printf("YES\n");// вывод на консоль

k = 0;// присвоение k=0

}

else if (y >= -x)

{

printf("YES\n");// вывод на консоль

k = 0;// присвоение k=0

}

}

}

}

}

if (k == 1)// проверка на k, если k не изменилось, т.е. k=1, то вывести на консоль, что точка не принадлежит заданной плоскости

{

printf("NO\n");

}

if (point\_on\_the\_plane(x, y))// использование функции

{

printf("YES\n");// вывод на консоль, если функция "Точка на плоскости" вернула 1

}

else

{

printf("NO\n");// вывод на консоль, если функция "Точка на плоскости" вернула 0

}

return 0;

}

//функция "Точка на плоскости", которая возвращает целочисленное число (0 или 1)

int point\_on\_the\_plane(double \_x, double \_y)

{

return (((\_x <= 2.0) && (\_x >= -2.0) && (\_y <= 2.0) && (\_y >= -2.0)) && ((\_y >= \_x) || (\_y >= -\_x)));// возвращение 1 или 0, условие верно или нет

}

**ТЕСТЫ**

**Тест № 1**

**X=2**

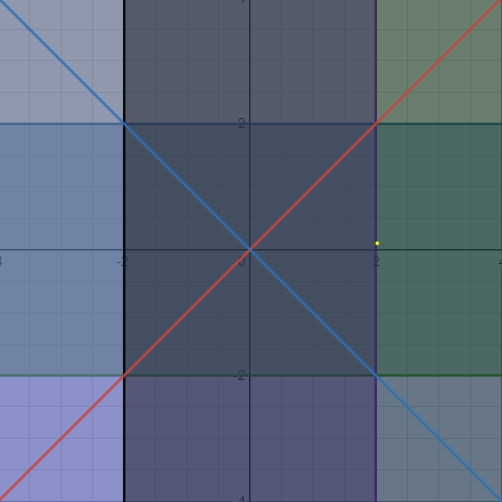
**Y=0.1234423**

*Результаты теста 1*

*Ответ: YES*

*YES*

*YES*

**

**Тест № 2**

**X=0.000001**

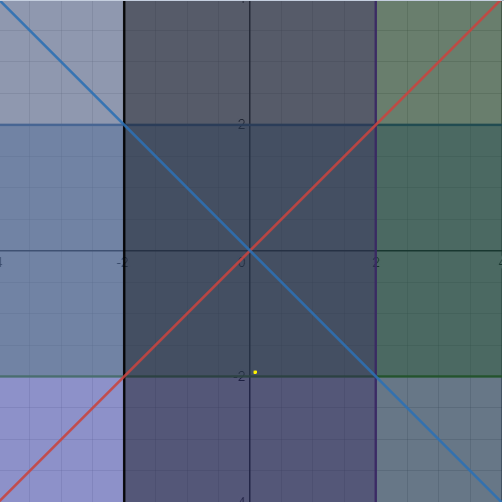
**Y=-1.9999999**

*Результаты теста 2*

*Ответ: NO*

*NO*

*NO*

**

**Тест № 3**

**X=0.00**

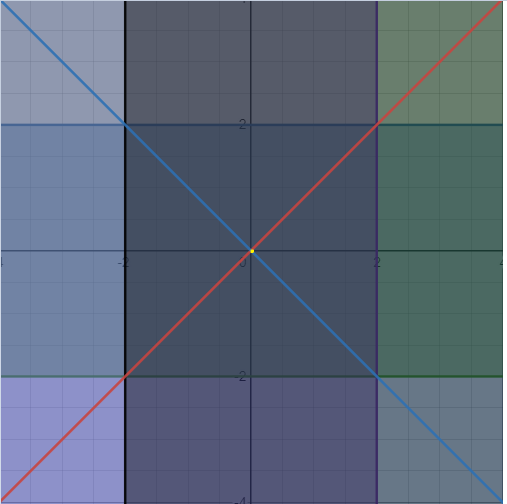
**Y=0.000**

*Результаты теста 3*

*Ответ: YES*

*YES*

*YES*

**

**Тест № 4**

**X=-2**

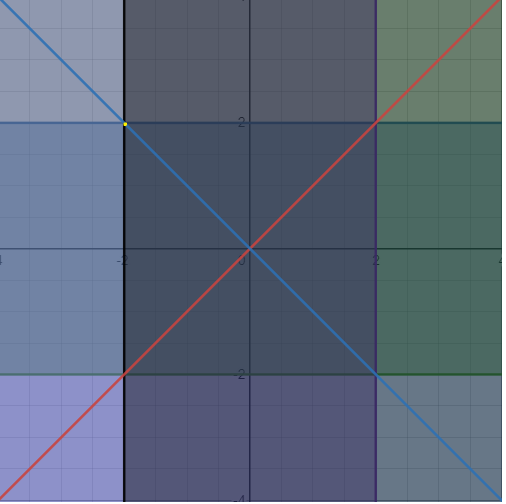
**Y=2.000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000**

*Результаты теста 4*

*Ответ: YES*

*YES*

*YES*

**

**Тест № 5**

**X=-1.5**

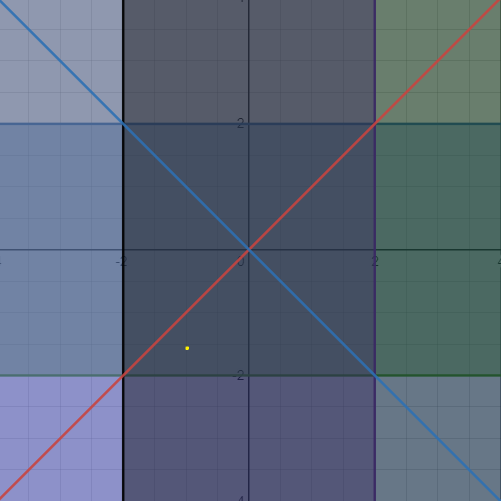
**Y=-1.7**

*Результаты теста 5*

*Ответ: NO*

*NO*

*NO*

****