МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Курский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения и администрирования

информационных систем

Направление подготовки «Математическое обеспечение и

администрирование информационных систем»

Форма обучения – очная

**Отчёт**

**о выполнении лабораторной работы № 1**

«Построение прямых, плоскостей. Графическое решение неравенств»

###### Дисциплина «Основы теории нейронных сетей»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: | студент группы 413  Мусонда Салиму |
| Проверил: | проф.  кафедры ПОиАИС  Добрица В.П. |

Курск, 2021

**Цель работы:** вспомнить математический аппарат, необходимый для понимание линейных нейронных сетей.

**Задача № 1.** Найти уравнение прямой, проходящей через две точки.

|  |  |
| --- | --- |
| 4 | А(-2,1), В(-2,3) |

**Задача № 2**. Найти уравнение плоскости, проходящей через три точки.

|  |  |
| --- | --- |
| 4 | А(-1,-1, -1), В(0,4, 4), С(5,1, 0). |

**Задача № 3**. Начертить в координатной плоскости область решений неравенства.

|  |  |
| --- | --- |
| 4 |  |

**Задача № 4**. Начертить график данной функции.

|  |  |
| --- | --- |
| 4 |  |

**Выполнение работы**

**Задача 1.** Уравнение прямой можно представить в виде равенства , где (x1, y1) – координаты первой точки, (x2, y2) – координаты второй точки. Подставим значение точек A и B в это уравнение

Получается следующее уравнение: (канонический вид) => (x+2)\*1=(y-1)\*0 => x+2=0 – искомое уравнение прямой в общем виде, проходящей через точки А и В.

В параметрическом виде: .

**Задача 2.** Уравнение плоскости можно представить в виде матрицы , где (x1, y1, z1) – координаты первой точки, (x2, y2, z2) – координаты второй точки, (x3, y3, z3) – координаты первой точки. Подставим значение точек A, B и С в это уравнение.

Получается матрица вида = 0. Разложим определитель по первому столбцу:

(-1)1+1\*(х+1) \* + (-1)1+2\*(y+1) \* + (-1)1+3\*(z+1) \* = 0

(x+1) \* -5 + (y+1) \* 29 +(z+1) \* -28 = 0

-5x -5 + 29y +29 -28z -28 =0

-5x +29y -28z -4 =0 – уравнение плоскости, проходящее через точки А, В и С.

Уравнение плоскости в отрезках:

-5x +29y -28z -4 = 0 =>-5x +29y -28z = 4 =>x\*+y\*+z\*=1

В параметрическом виде:

**Задача 3.**

Для того, чтобы найти область решения преобразуем неравенство 5\*х-у≤4 в уравнение вида 5\*х-у-4=0 и построим его график. Результат представлен на рисунке 1.

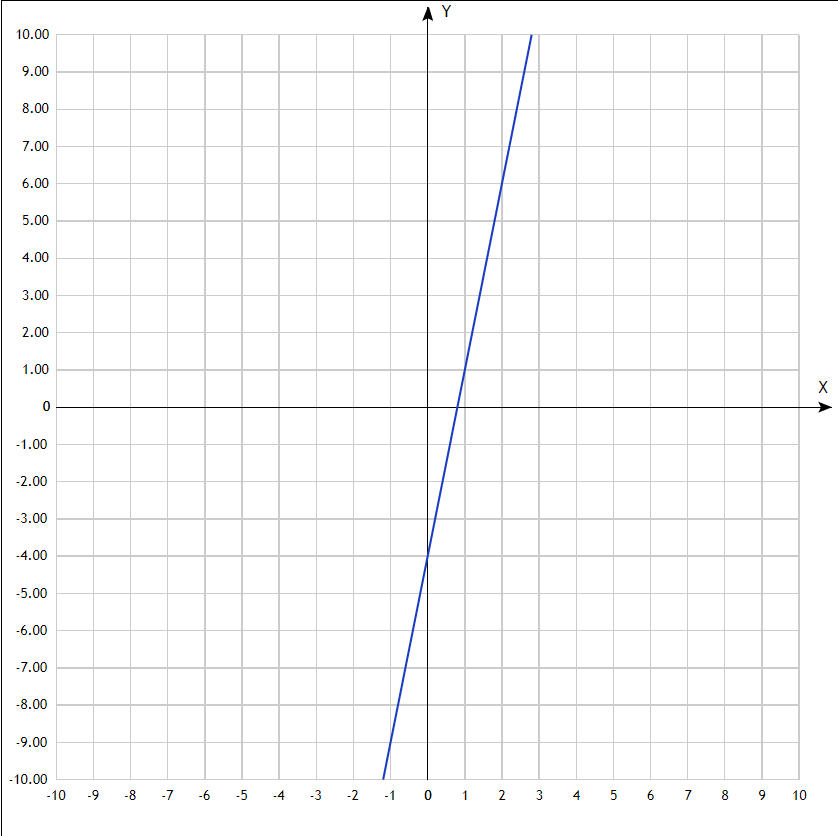


Рисунок 1 – график функции

Для того, чтобы найти нужную полуплоскость, подставим значение любой точки плоскости в неравенство (кроме тех, что лежат на прямой). Для точки с координатами (0,0) неравенство 5\*х-у-4≤0 является истинным. Следовательно полуплоскость, лежащая выше прямой 5\*х-у-4=0 является решением неравенства.

**Задача 4.**

График функции представлен на рисунке 2

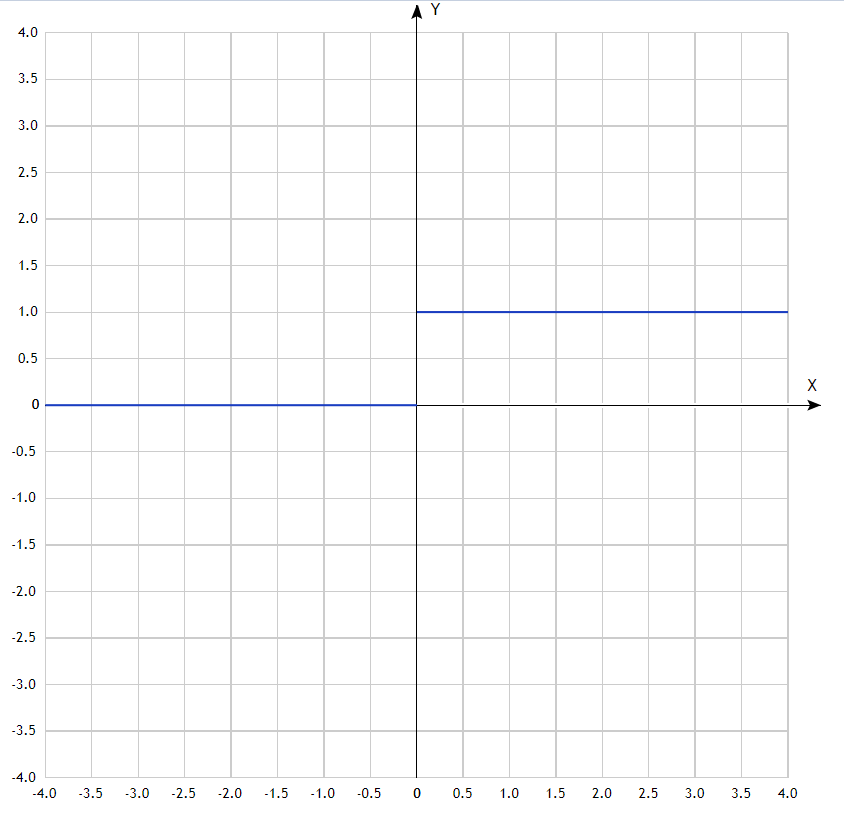


Рисунок 2 – график функции