

#### Лабораторная работа 4.

Построить график функции двух переменных.

Если изображать все линии всех трехмерных объектов, то изображение будет неинформативным, перегруженным.

Принято говорить, что при построении изображений решают задачу удаления невидимых линий.

В данном случае будем использовать Алгоритм плавающего горизонта. Обычно он применяется для изображения графиков непрерывных функций двух переменных, которые представляют собой поверхность в трехмерном пространстве.

Идея алгоритма: Точка считается видимой, если она расположена выше верхнего или нижнего горизонта.

Строится семейство линий, каждая при фиксированном значении координаты  $x$ .

Будем использовать изометрию.

$$\begin{aligned} \text{Соответственно, } x_x &= (y-x) \cdot \sqrt{3}/2 \\ y_y &= (x+y)/2 - z \end{aligned}$$

1. Перед рисованием необходимо просчитать по сетке диапазон изменения координат в плоскости экрана. Это необходимо для последующего масштабирования.

Непосредственно перед рисованием проводим инициализацию верхнего и нижнего горизонтов.

Начинаем с линий, соответствующих большим координатам, двигаясь в направлении меньших.

2. Берем точку графика и будем ее отрисовывать, если хотя бы одно условие ниже выполняется:

Точка выше всех пикселей в столбце экрана

Точка ниже всех пикселей в столбце экрана

Точка левее всех пикселей в строке экрана

Точка правее всех пикселей в строке экрана

3. Если точка была отрисована, то алгоритм строит новый горизонт