

**Доклад
по дисциплине «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»
НА ТЕМУ:**

«ШАРЫ»

**Подготовила: магистрант 2 курса
ОмГПУ факультета МИФиТ,
Еремеева Ольга Юрьевна**

ПОНЯТИЕ ЕДИНИЧНОГО ШАРА

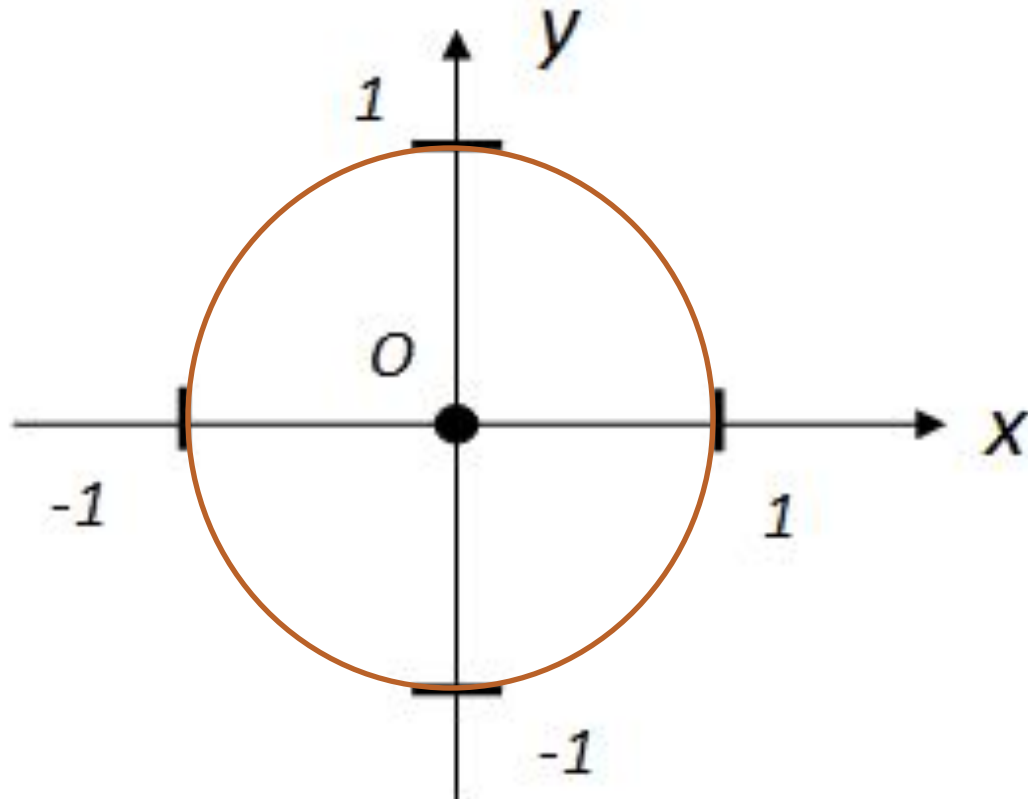
- Если на множестве определено расстояние, то с его помощью можно описать геометрические объекты, например, шары или окрестности точек.
- Давайте проанализируем расстояния, которые мы ввели, с такой точки зрения: что будет единичным шаром с центром в нуле в смысле какого-то расстояния p ?
- **Единичный шар** – множество точек, которые удалены от центра на расстояние не большее, чем 1.

$$\{A \mid p(A, O) \leq 1\}$$

\leq



ШАР ДЛЯ ЕВКЛИДОВА РАССТОЯНИЯ

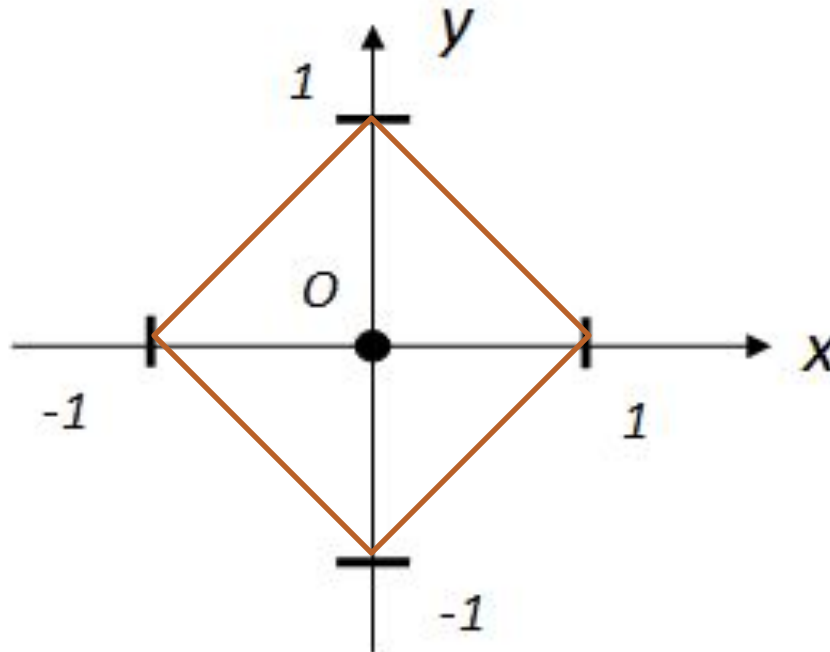


ШАР С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РАССТОЯНИЯ P_1

$$p_1(A, B) = |x_2 - x_1| + |y_2 - y_1|$$

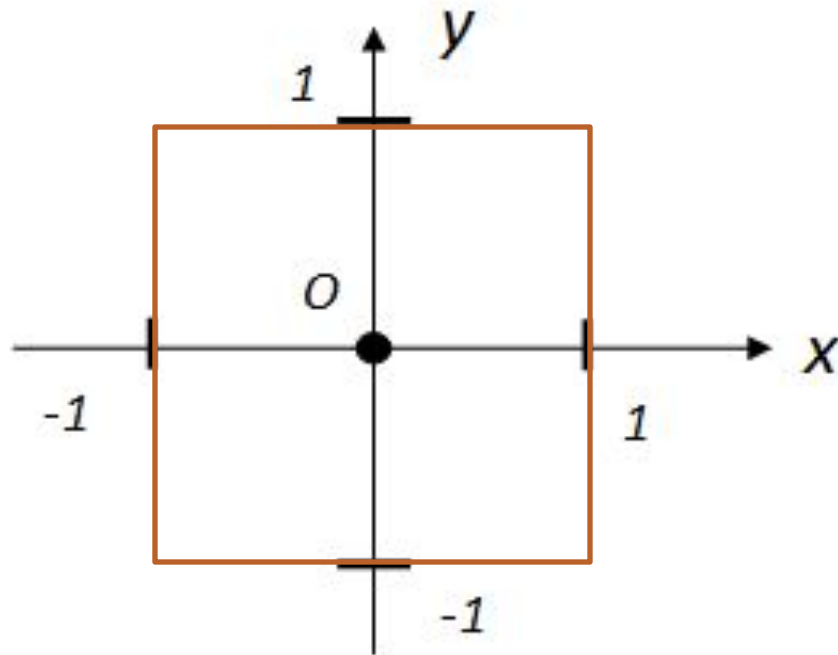
Точка A тогда и только тогда принадлежит единичному шару с центром в нуле в этой метрике, когда выполнено неравенство $|x| + |y| \leq 1$

Все такие точки A принадлежат квадрату:



ШАР С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ρ

$$\rho = \max (|x_2 - x_1| , |y_2 - y_1|)$$



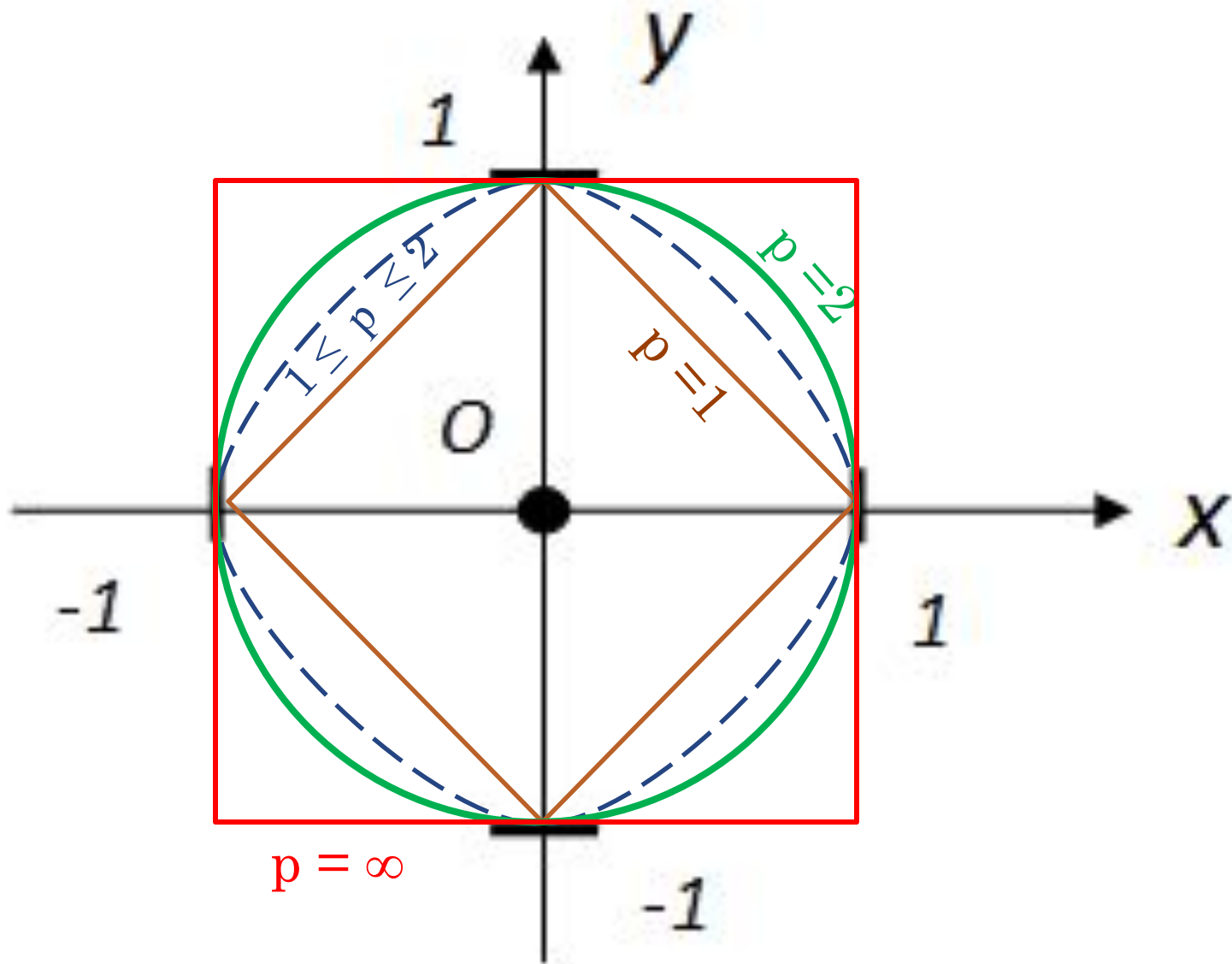
Можно получить бесконечное число способов задания расстояния, если в формуле, определяющей евклидово расстояние заменить 2 на p . Получится такое расстояние:

$$p_p(A, B) = (|x_2 - x_1|^p + |y_2 - y_1|^p)^{1/p}$$

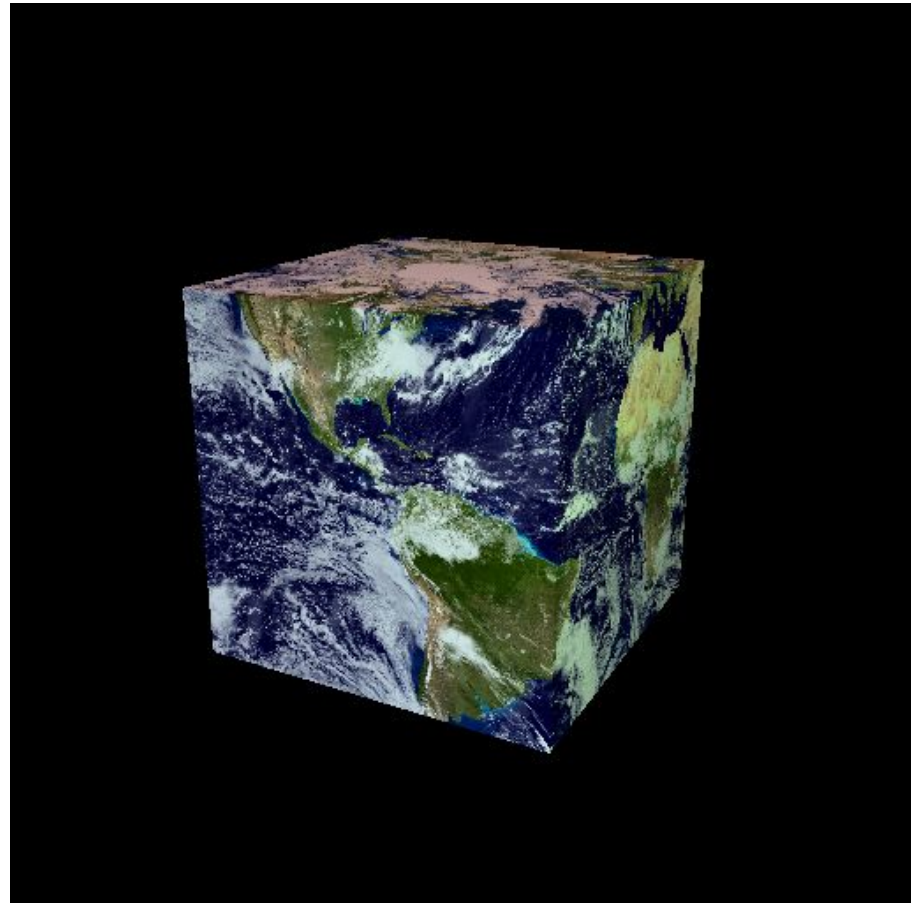
Теперь то расстояние, которое мы называли p_1 , будет совпадать с расстоянием p_p при $p = 1$.

Пусть p постепенно увеличивается от 1 до 2. Как будет выглядеть единичные шары, соответствующие этим расстояниям?





Теперь можно смело сомневаться в том, что планета у нас «шарообразная» в том виде, каком мы представляли раньше ;)



**Спасибо
за
внимание!!!**

