

Решение задач выполнено на сайте МатБюро <https://www.matburo.ru/>

Сделаем на заказ подробно, недорого, ответственно ваши задания:

[https://www.matburo.ru/ex\\_ma.php?p1=mafa](https://www.matburo.ru/ex_ma.php?p1=mafa)

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике, программированию

## Функциональный анализ

### Задание.

Компактно ли множество:

1)  $B(0,1) \subset L_\infty[a,b]$

2)  $B(0,1) \subset L_1[a,b]$

**Решение:**  $B(0,1)$  - открытый шар с центром в точке  $O(0; 0)$  и радиусом

1. По теореме открытый шар является открытым множеством.

Известно, что пространства  $L_1[a,b]$ ,  $L_\infty[a,b]$  являются банаховыми пространствами. По теореме, в банаховом пространстве множество компактно тогда и только тогда, когда оно замкнуто и вполне ограничено [5].

Поскольку открытый шар не замкнут, то множество  $B(0,1)$  не является компактным ни в  $L_1[a,b]$ , ни в  $L_\infty[a,b]$ .

Ответ: 1) не является; 2) не является.