

## ФУНКЦИОНАЛНА АНАЛИЗА

Домаћи рад

29.03.2020. године

1. Навести, ако постоји, пример сепарабилног скупа у простору  $\mathbb{R}^2$ .
2. Навести, ако постоји, скуп из  $\mathbb{R}^3$  који има Болцаново својство.
3. Навести, ако постоји, низ из  $\mathbb{R}^2$  који има Болцаново својство.
4. Испитати да ли је обрат теореме 3 тачан исказ.
5. Навести, ако постоји, пример компактног скупа из  $\mathbb{R}^2$ .
6. Навести, ако постоји, пример релативно компактног скупа у  $\mathbb{R}^3$ .
7. Навести, ако постоји, пример компактног скупа у  $\mathbb{R}^3$ .
8. Навести, ако постоји, пример некомпактног скупа у  $\mathbb{R}^2$ .
9. Навести, ако постоји, у простору  $\mathbb{R}^8$  један компактан и један некомпактан скуп.
10. Испитати да ли важи обрат теореме 8.

### За већу оцену:

1. Испитати да ли је скуп  $A = \{e_n \mid n \in \mathbb{N}\}$  затворен и ограничен у  $(\ell_2, d_2)$ , а затим и да ли је компактан у  $(\ell_2, d_2)$ , где је  $e_n = (0, 0, \dots, 0, 1, 0, \dots)$ , јединица је на  $n$ -ом месту.
2. Доказати теореме 9,10,11.