

חשבון אינפיניטיסימלי 3-תרגיל 3

שאלה 1. לכל $n \in \mathbb{N}$ הקבוצה $A_n \subseteq \mathbb{R}^d$ היא קומפקטית. הוכיחו/הפריכו את הבאים :

(1) $\bigcup_{n \leq m} A_n$ קומפקטית.

(2) $\bigcap_{n \leq m} A_n$ קומפקטית.

(3) עבור $m > n$ קומפקטית $A_m \setminus A_n$.

(4) $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} A_n$ קומפקטית.

(5) $\bigcap_{n \in \mathbb{N}} A_n$ קומפקטית

שאלה 2. יהי $(X, \|\cdot\|)$ מרחב נורמי. הראו כי כל כדור סגור במרחב קשיר מסילתית.

שאלה 3. יהי $A, B \subseteq \mathbb{R}^n$ קשירות. הוכיחו/הפריכו את הבאים :

(1) $A \cap B$ קשירה.

(2) אם $A \cap B \neq \emptyset$ אזי $\text{int}(A \cup B)$ קשיר.

(3) $A \setminus B$ קשיר.