

## תרגיל מס' 2

21 בנובמבר 2016

הגדרה. תהיינה  $C, D \subseteq \mathbb{R}^n$ . נגדיר מרחק בין  $C$  ל  $D$  על ידי

$$d(C, D) = \inf\{\|c - d\| \mid c \in C, d \in D\}$$

תרגיל 1. תהי  $a \in \mathbb{R}^n$  ו  $C \subseteq \mathbb{R}^n$ . הוכיחו שקיימת  $c \in C$  כך ש  $d(a, C) = \|c - a\|$ .

תרגיל 2. הוכיחו שאם  $C$  קומפקטית ו  $D$  סגורה אזי קיימות  $c \in C$  ו  $d \in D$  כך ש  $d(C, D) = \|c - d\|$ . האם הדרישה ש  $C$  קומפקטית נחוצה או שניתן להסתפק רק בדרישה ש  $C$  סגורה?

תרגיל 3. נגדיר  $f : \mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\} \rightarrow \mathbb{R}$  על ידי

$$f(x, y) = \frac{e^{-1/x^2} y}{e^{-2/x^2} + y^2}$$

האם ניתן להגדיר ערך ל  $f$  ב  $(0, 0)$  כך ש  $f$  תהיה רציפה שם?

יש לעשות את התרגילים 1 ו 3 מהקובץ השני.