

מבוא לטופולוגיה - תרגיל בית 13

שאלה 1

יהיו X, Y מ"ט קשירים מסילתית ו- $A \subset X, B \subset Y$.
הוכיחו ש- $A \times B \subset X \times Y$ מ"ט קשיר מסילתית.

שאלה 2

יהי $D^2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x_1^2 + y_1^2 \leq 1)\}$
יהי \sim יחס שקילות על \mathbb{R}^2 כך ש-

$$(x_1, y_1) \sim (x_2, y_2)$$



$(x_1, y_1) = (x_2, y_2) \vee ((x_1, y_1) \in D^2 \wedge (x_2, y_2) \in D^2)$
הוכיחו ש- \mathbb{R}^2 / \sim הומאומרפי ל- \mathbb{R}^2 .

שאלה 3

יהיו X, Y מ"ט ו- $f: X \rightarrow Y, g: Y \rightarrow X$ העתקות רציפות
כך ש- $f \circ g = Id_Y$. הוכיחו ש- f העתקת מנה.

שאלה 4

יהי \sim יחס שקילות על \mathbb{R} כך ש- $x \sim y \Leftrightarrow \sin x = \sin y$.
הוכיחו ש- \mathbb{R} / \sim הומאומרפי ל- $[0, 1]$.

בהצלחה!