

1. א. הוכח  $|R| = |(0,1)|$ .

ב. הוכח  $|(-1,1)| = |(-a,a)| \quad \forall a \in \mathbb{R}^+$

ג. השתמש ב-ב' כדי להראות שעוצמת הריבוע  $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : -1 < x < 1 \wedge -1 < y < 1\}$  שווה לעוצמת המלבן  $B = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : -2 < x < 2 \wedge -3 < y < 3\}$ .

ד. הוכח שעוצמת הריבוע  $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 1 \wedge -1 \leq y \leq 1\}$  שווה לעוצמת העיגול  $B = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$ .

העזר במעויין  $C = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : |x| + |y| \leq 1\}$  יחד עם קב' A, והוכח לגביהן ש  $|A| = |C|$ , וכמו כן בעובדה ש  $|A| \geq |B| \iff A \supseteq B$ .

2. הוכח  $|N| = |N \times N|$ .

3. יהיו B,A קבוצות סופיות. הוכח  $|B|^{|A|} = |\{f : A \rightarrow B\}|$  (פונקציה).

4. הנח נכונות של (3) למקרה הכללי (כלומר, B,A לא בהכרח סופיות) והוכח  $P(A) = 2^{|A|}$ . (רמז: בנה התאמה חח"ע ועל מ-P(A) לקבוצת הפונקציות  $\{f : A \rightarrow \{0,1\}\}$ ).

5. יהיו B,A קבוצות שוות עוצמה ויהיו  $a \in A, b \in B$ . הוכח  $|A \setminus \{a\}| = |B \setminus \{b\}|$ .