

1. תרגיל ממבחן (סויפר תשס"ח): תהי קבוצה X , תהי פונקציה $f: X \rightarrow X$ ויהיו קבוצות

$$f(A \setminus B^C) = f(A) \setminus [f(B)]^C \quad A, B \subseteq X$$

2. תרגיל ממבחן (אפי כהן ואלי בגנו תשס"ט): יהיו A, B קבוצות לא ריקות ותהי $f: A \rightarrow B$

פונקציה חח"ע ועל. מצא בפירוש פונקציה חח"ע ועל מ $P(B)$ ל $P(A)$ והוכח שהיא אכן כזו.

3. תהי $f: X \rightarrow Y$ פונקציה, ותהי $g: P(Y) \rightarrow P(X)$ הפונקציה המוגדרת על ידי

$$g(B) = f^{-1}[B] \quad \text{אם } B \in \text{im}(g) \quad \text{אם } A \in \text{im}(g) \quad \text{אם } f^{-1}(f(A)) = A$$

4. תרגיל ממבחן (אפי כהן ואלי בגנו תשס"ט): תהי A קבוצה. תהי $B \subseteq P(A)$ כך שלכל

$$S, T \in B \quad \text{מתקיים } S = T \quad \text{או } S \cap T = \emptyset \quad \text{בניח עוד כי קיימת פונקציה } f: B \rightarrow A$$

המקיימת $\forall S \in B: f(S) \in S$. הוכח/הפרך:

a. f חח"ע

b. f על

5. תרגיל ממבחן (שי סרוסי ואלי בגנו תשס"ח): תהי A לא ריקה כך ש $|A| \geq 2$. נגדיר פונקציה

$$f: A \times P(A) \rightarrow P(P(A)) \quad \text{על ידי } f(x, U) = \{V \subseteq U \mid x \in V\} \quad \text{הוכח/הפרך:}$$

a. f על

b. f חח"ע

$$f(x, U \cap V) = f(x, U) \cap f(x, V) \quad \text{c.}$$

$$f(x, U \cup V) = f(x, U) \cup f(x, V) \quad \text{d.}$$

6. * מצא פונקציות $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ (יחסים חד ערכיים ושלמים על הממשיים) כך ש g אינה

על, אך ההרכבה $f \circ g$ הינה על.