

שיעורי בית מספר 9

(בדידה למורים תשעט סמסטר ב)

1. עבור הפונקציות הבאות, קבעו האם הן חח"ע, על, הפיכות. במידה והפיכות, מצאו את ההופכית שלהן.

(א) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}$ המוגדרת $f(x) = \lfloor x \rfloor$ (עיגול כלפי מטה).

(ב) $f : \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$ המוגדרת $f(a, b) = a - b$.

(ג) עבור שתי קבוצות A, B , הפונקציה $f : A \times B \rightarrow B \times A$ המוגדרת $f((a, b)) = (b, a)$.

(ד) $f : \mathbb{N} \rightarrow P(\mathbb{N})$ המוגדרת $f(n) = \{k \in \mathbb{N} \mid k \leq n\}$

(ה) $f : \mathbb{N} \times P(\mathbb{N}) \rightarrow P(\mathbb{N})$ המוגדרת $f((n, A)) = A \cup \{n\}$

2. יהיו A, B, C, D קבוצות לא ריקות ו $f : A \rightarrow B$ פונקציה ו $g : C \rightarrow D$ פונקציה. נגדיר $h : A \times C \rightarrow B \times D$ ע"י: $h((a, c)) = (f(a), g(c))$. הוכיחו:

(א) אם f, g חח"ע אזי h חח"ע.

(ב) אם f, g על אזי h על.