

תרגיל 5 בדידה להנדסה

1. הוכיחו את הטענות הבאות בעזרת הכלה דו־כיוונית או פעולות על קבוצות:

א. $(A \cap B) = (A \cup B^c) \cap B$.

ב. $A \setminus B = (A \cup B) \setminus B$.

ג. $(A^c \cap B \cap C) \cup (A \cap B \cap C^c) \cup (A^c \cap B \cap C^c) = ((A \cup B^c) \cap (C \cup B^c))^c$.

2. תהינה $A = \{\{1\}, \phi\}$ ו־ $B = \{1, \{\phi\}\}$. מצאו את $P(A)$ ואת $P(B)$.

3. חשבו כמה איברים יש בקבוצה $P(P(P(\phi)))$.

4. תהי A קבוצה. הראו שבקבוצה $P(P(A)) \cap P(P(A))$ יש לפחות שני איברים.

5. הוכיחו באינדוקציה שבכל קבוצה סופית של סוסים יש לכל הסוסים את אותו הצבע.

רמז: אחרי הבדיקה, הניחו שהטענה נכונה לקבוצה מגודל k . כשתרצו להראות שהטענה נכונה

לקבוצה מגודל $k + 1$, הוציאו סוס מהקבוצה ותראו מה קורה לקבוצה שנשארה. לאחר מכן

החזירו את הסוס והוציאו סוס אחר, ושוב תתבוננו בקבוצה שנשארה. מה הבעיה בהוכחה

הזו?