

מתמטיקה בדידה – תרגיל 3

שאלה 1

תהיינה A, B קבוצות. הוכיחו כי $A \times B = B \times A$ אם ורק אם $A = B$ או $A = \emptyset$ או $B = \emptyset$.

שאלה 2

הוכח או הפרך: אם $A \supseteq B$ אז

$$(A \times A) \setminus (B \times B) = (A \times (A \setminus B)) \cup ((A \setminus B) \times A)$$

שאלה 3

תהיינה A, B קבוצות. הוכיחו כי התנאים הבאים שקולים:

א. $A \subseteq B$

ב. $A \in P(B)$

ג. $P(A) \subseteq P(B)$

שאלה 4

תהיינה A, B קבוצות סופיות. נגדיר $k = |A \cap B|$, $m = |B|$, $n = |A|$. הביעו בעזרת k, m, n את גודלן של הקבוצות הבאות. נמקו את קביעתכם.

1. $A \cup B$

2. $P(A) \Delta P(B)$

3. $(A \cap B) \times (B \cup A)$

4. $(P(A) \setminus \{A\} \setminus \{\emptyset\}) \times B$

5. $(P(A) \times P(B)) \cup (P(A \cup B) \times P(A \cap B))$