

מתמטיקה בדידה – תרגיל 1

1. מהי טבלת האמת של הביטויים:

א. $(a \rightarrow b) \wedge (\neg a \rightarrow b)$

ב. $(a \leftrightarrow b) \vee (\neg a \leftrightarrow \neg b)$

ג. $(\neg a \leftrightarrow \neg b) \leftrightarrow (\neg a \leftrightarrow b)$

2. הוכח או הפרך בעזרת טבלאות אמת את השקילות של הפסוקים:

א. $(a \wedge b) \rightarrow a \equiv a \rightarrow (b \rightarrow a)$

ב. $a \wedge \neg(b \vee c) \equiv (a \wedge \neg b) \wedge (a \wedge \neg c)$

ג. $a \leftrightarrow b \equiv (a \wedge b) \vee (\neg a \wedge \neg c)$

ד. $(a \rightarrow b) \rightarrow c \equiv a \rightarrow (b \rightarrow c)$

3. נגדיר את הפרידקטים הבאים:

• $N(x)$ אומר ש- הוא שם.

• $P(x)$ אומר ש- הוא איש.

• $R(x, y)$ – השם של הוא (אם לא איש או לא שם היחס שקרי).

• $x = y$ – יחס השוויון (אין להשתמש ביחס \neq)

כתבו את הטענות הבאות כפסוקים. כאשר מכמתים, הכימות הוא על כל האנשים והשמות ביחד.

1. לכל איש יש שם

2. אם קיים איש עם שם יחיד אז לא קיים איש ללא שם

4. נניח Z קבוצה של מספרים שלמים. אזי ניקח:

$$\mathbb{Z} \supseteq A = \{2m + 1 \mid m \in \mathbb{Z}\}$$

$$\mathbb{Z} \supseteq B = \{2m + 3 \mid m \in \mathbb{Z}\}$$

הוכיחו: $A = B$.

5. הוכיחו (לפי ההגדרה):

$$A \Delta B = A \Delta C \Rightarrow B = C$$

6. הראו כי:

$$A \Delta B = A \cup B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$$

בהצלחה!