

בדידה 1 תרגיל 1

לוגיקה (התרגיל הוא על החומר של שני התרגולים הראשונים)

17 בנובמבר 2016

1. קבע נכון או לא נכון ונמק (לא נכון דורש השמת ערכי אמת עבורם זה לא נכון):

א. אם p אמת, q שקר ו- r שקר, אז $p \vee (q \wedge r)$ אמת.

ב. הפסוק $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (\neg q \leftrightarrow \neg p)$ הוא טאוטולוגיה.

ג. הפסוקים $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$ ו- $p \wedge (q \vee r)$ שקולים.

2. הוכח את השקילויות הבאות (השתמש בטבלת אמת):

$$A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B \quad \text{א.}$$

$$(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A) \equiv A \vee \neg B \quad \text{ב.}$$

3. הצרן את המשפטים הבאים לפסוקים בתחשיב פרדיקטים:

א. לכל מספר ממשי שונה מאפס קיים הופכי.

ב. לכל מספר טבעי n , אם קיים מספר טבעי שונה ממנו ומ-1 המחלק אותו אז הוא איננו ראשוני.

ג. לכל שני מספרים טבעיים n, m קיים מספר טבעי מקסימלי המחלק את שניהם.

4. מצא פרדיקט Q עבורו הפסוק

$$\forall x \exists y Q(x, y) \wedge \forall y \exists x Q(x, y) \rightarrow \forall x \exists y (Q(x, y) \wedge Q(y, x))$$

לא בהכרח נכון.

5. א. הצרן את הגדרת הגבול (נסמנו לצורך העניין ב- l) של סדרת מספרים a_n : לכל ϵ גדול מאפס קיים n_0 כך שלכל n הגדול

מ- n_0 המספר $|a_n - l|$ קטן מ- ϵ .

ב. הצרן שלוש שלילות של פסוק זה.