

# 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  $(n)$  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  $\epsilon$  גדול מאפס קיים  $n_0$  כך שלכל  $n$  הגדול

מ- $n_0$  המספר  $|a_n - l|$  קטן מ- $\epsilon$ .

ב. הצרן שלוש שלילות של פסוק זה.

בהצלחה!