

# תרגיל בית 9 – לוגיקה

## תרגיל 1

הצרינו את הטענות הבאות (המילון מופיע בסוף):

1. אם אליס שברה את המראה, אזי אם הארון לא מלא והדלת של הארון אינה נעולה, היא תחביא את השברים.
2. הדלת של הארון נעולה רק אם הארון מלא, ואליס תחביא את השברים רק אם היא שברה את המראה והארון אינו מלא.
3. רק אם לאליס אכפת ממה שחושבים עליה בבית, היא תחביא את השברים, וכל זה בתנאי שהיא שברה את המראה.
4. אם אליס גרה לבד אבל יש לה חתול, אזי רק אם חתולים אינם חושבים על ילדות, אליס לא תחביא את השברים.
5. אם חתולים חושבים על ילדות וגם לאליס יש חתול, אזי אליס תחביא את השברים אלא אם הדלת של הארון נעולה.
6. אם הדלת של הארון אינה נעולה והארון אינו מלא, אזי אם לאליס אכפת ממה שחושבים עליה בבית, היא תחביא את השברים.

מילון:

- $p$  – אליס שברה את המראה
- $q$  – הארון מלא
- $r$  – אליס תחביא את השברים
- $s$  – הדלת של הארון נעולה
- $t$  – לאליס אכפת ממה שחושבים עליה בבית
- $n$  – חתולים חושבים על ילדות
- $m$  – אליס גרה לבד
- $k$  – לאליס יש חתול

## תרגיל 2

נתון שהפסוקים  $p, q, s$  הם אמיתיים, והפסוקים  $r, t$  שקריים. קבעו את ערך האמת של כל אחד מהפסוקים הבאים (שימו לב שכאן לא צריך לבנות טבלת אמת!):

- א.  $t \rightarrow (r \vee \neg q)$  ;
- ב.  $(p \wedge (q \wedge r)) \wedge (s \wedge t)$  ;
- ג.  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (s \vee t)$  ;
- ד.  $p \rightarrow ((q \wedge (\neg r \leftrightarrow s)) \rightarrow p)$  ;
- ה.  $((\neg t \vee \neg s) \rightarrow ((p \wedge q) \rightarrow p)) \leftrightarrow (\neg(r \vee \neg r) \rightarrow (t \wedge s))$  .

### תרגיל 3

בנו טבלאות אמת לפסוקים הבאים:

א.  $\neg p \wedge \neg q$  ;

ב.  $(\neg p \wedge q) \leftrightarrow p$  ;

ג.  $(p \wedge \neg q) \vee (\neg p \vee q)$  ;

ד.  $((p \vee q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \wedge p)$  ;

ה.  $((r \vee p) \wedge (r \vee q)) \rightarrow ((\neg p \vee \neg q) \wedge \neg r)$  .

**בהצלחה!**