

לוגיקה - תרגיל בית 11

תרגיל 1

הצרינו את הטיעונים הבאים ובדקו את תקפותם באמצעות טבלת אמת:

- א. אם דני ישכור מכונית, הרי שאם יעלה על הכביש המהיר, הרי שיגיע לפני השעה שנקבעה. דני יגיע לפני השעה שנקבעה. לכן אם דני ישכור מכונית, הרי שיעלה על הכביש המהיר.
- ב. דני יגיע לבחינה בתנאי שילמד את החומר. דני ילמד את החומר אם ורק אם הוא אוהב את המקצוע. לכן דני יגיע לבחינה רק אם הוא אוהב את המקצוע.
- ג. אם הואשמת בהריגה או בנהיגה בשכרות אזי ישללו לך את הרשיון. לא הואשמת בהריגה. לכן אם ישללו לך את הרשיון, משמע שנהגת בשכרות.
- ד. תלס אמר שהכל נמצא במנוחה ופרמנידיס לא אמר זאת, או שפרמנידיס כן אמרת זאת אבל הרקליטוס דחה את הטענה. אם תלס אכן אמר שהכל נמצא במנוחה, משמע שהפילוסופיה שלו אינה תואמת את עיקרי האסכולה המילטית (Milesian School). ידוע שהפילוסופיה של תלס כן תואמת את עיקרי האסכולה המילטית. לכן הרקליטוס דחה את הטענה.

תרגיל 2

מצאו את הצורה הדיסיונקטיבית הנורמלית (DNF) של כל אחת מטבלאות האמת הבאות:

p	$p \rightarrow p$
T	T
F	T

p	q	$p \rightarrow q$
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	T

p	q	$p \rightarrow q$
-----	-----	-------------------

T	T	F
T	F	F
F	T	F
F	F	T

p	q	$p \rightarrow q$
T	T	F
T	F	F
F	T	T
F	F	T

p	q	r	$p \rightarrow q \rightarrow r$
T	T	T	T
T	T	F	F
T	F	T	T
T	F	F	T
F	T	T	F
F	T	F	F
F	F	T	F
F	F	F	F

תרגיל 3

ניזכר בטבלת האמת של הקשר **קו שקר**:

p	q	$p q$
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	T

נניח שפסוקים p, q הם אמיתיים ואילו פסוק r הוא שקרי. קבעו את ערך האמת של הפסוקים הבאים:

א. $(p | p) | q$;

ב. $(p \wedge q) | (r \vee q)$;

ג. $(p | p) | (r | r)$;

ד. $((p | q) | r) \vee \neg((r | q) | p)$.

תרגיל 4

בטיעונים הבאים חסרים נימוקים בשורות של ההוכחה. השלימו את הנימוקים כפי שעשינו היום בכיתה, תוך שימוש ב-9 כללי הגזירה הראשונים שלמדנו.

- $p \rightarrow q$
- $(p \rightarrow r) \rightarrow (s \vee q)$
- $(p \wedge q) \rightarrow r$
- $\neg s$ / $\therefore q$
- $p \rightarrow (p \wedge q)$ _____
- $p \rightarrow r$ _____
- $s \vee q$ _____
- q _____

- $n \rightarrow o$
- $(n \wedge o) \rightarrow p$
- $\neg(n \wedge p)$ / $\therefore \neg n$
- $n \rightarrow (n \wedge o)$ _____
- $n \rightarrow p$ _____
- $n \rightarrow (n \wedge p)$ _____
- $\neg n$ _____

- $p \rightarrow \neg q$
- $\neg p \rightarrow (r \rightarrow \neg q)$
- $(\neg s \vee \neg r) \rightarrow \neg \neg q$
- $\neg s$ / $\therefore \neg r$
- $\neg s \vee \neg r$ _____
- $\neg \neg q$ _____
- $\neg p$ _____
- $r \rightarrow \neg q$ _____
- $\neg r$ _____

- $p \rightarrow q$
- $r \vee p$
- $\neg r$ / $\therefore \neg r \wedge q$
- p _____
- q _____
- $\neg r \wedge q$ _____

- $\neg q \rightarrow p$
- $s \rightarrow (r \vee q)$
- $\neg(r \vee q)$
- $q \rightarrow s$ / $\therefore p$
- $\neg s$ _____
- $\neg q$ _____
- p _____

- $p \rightarrow q$
- $q \rightarrow r$
- $s \rightarrow t$
- $p \vee s$ / $\therefore r \vee t$
- $p \rightarrow r$ _____
- $(p \rightarrow r) \wedge (s \rightarrow t)$ _____
- $r \vee t$ _____

בהצלחה!