

בדידה למורים - תרגיל 2

1. קבעו מי מהביטויים הבאים הוא טיאוטולוגיה:

א. $(A \wedge B) \rightarrow (A \vee B)$

ב. $(A \vee B) \rightarrow (A \wedge B)$

ג. $\neg(A \wedge (\neg A))$

ד. $(A \wedge B) \vee (\neg A) \vee (\neg B)$

פתרון:

הטיאוטולוגיות הן: א, ג, ד

2. הוכיחו את השקילות הטיאוטולוגיות הבאות:

א. $A \vee (B \wedge C) \equiv (A \vee B) \wedge (A \vee C)$

ב. $A \wedge (B \vee C) \equiv (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$

ג. $(A \rightarrow B) \equiv (\neg A) \vee B$

פתרון:

A	B	C	$B \wedge C$	$A \vee (B \wedge C)$	$A \vee B$	$A \vee C$	$(A \vee B) \wedge (A \vee C)$
T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	F	T	T	T	T
T	F	T	T	T	T	T	T
T	F	F	F	T	T	T	T
F	T	T	T	T	T	T	T
F	T	F	F	F	T	F	F
F	F	T	F	F	F	T	F
F	F	F	F	F	F	F	F

א.

A	B	C	$B \vee C$	$A \wedge (B \vee C)$	$A \wedge B$	$A \wedge C$	$(A \wedge B) \vee (A \wedge C)$
T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	T	T	T	F	T
T	F	T	T	T	F	T	T
T	F	F	F	F	F	F	F
F	T	T	T	F	F	F	F
F	T	F	T	F	F	F	F
F	F	T	T	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

ב.

A	B	$A \rightarrow B$	$\neg A$	$(\neg A) \vee B$
T	T	T	F	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	T
F	F	T	T	T

- ג. 3. נתונים 4 משפטים. קבעו מי מתוכם שקולים.
 א. מי שלומד יפה מצליח.
 ב. מי שמצליח, זה סימן שהוא למד יפה.
 ג. מי שלא לומד יפה לא מצליח.
 ד. מי שלא מצליח, זה סימן שהא למד יפה.

פתרון: א' וד' שקולים. ב' וג' שקולים.

4. נתון משפט: לכל טבח קיים מאכל שהוא מכין טעים.
 מי מהמשפטים הבאים הוא שלילה שלו? (יכולה להיות יותר מתשובה אחת)
 א. לכל טבח קיים מאכל שהוא לא מכין טעים.
 ב. קיים טבח שקיים מאכל שהוא מכין לא טעים.
 ג. קיים טבח שלא קיים מאכל שהוא מכין טעים.
 ד. קיים טבח שכל מאכל הוא מכין לא טעים.
 ה. לכל מאכל קיים טבח שמכין אותו לא טעים.

פתרון: ג', ד'

5. נתון משפט: כל בית צריך מרפסת או חניה.
 מי מהמשפטים הבאים הוא שלילה שלו? (יכולה להיות יותר מתשובה אחת)
 א. קיים בית שלא צריך מרפסת או שלא צריך חניה.
 ב. קיים בית שלא צריך מרפסת, ולא צריך חניה.
 ג. כל בית לא צריך מרפסת, ולא חניה.

פתרון: ב'

6. כתבו 2 פסוקים שונים לפחות ששוללים את הפסוק הבא: $(A \wedge B) \vee (C \wedge D)$.
 (הערה: כמובן שהפסוקים יהיו שקולים. הם צריכים להיות שונים רק מבחינת המבנה שלהם)

פתרון:

1. $(\neg(A \wedge B)) \wedge (\neg(C \wedge D))$
2. $((\neg A) \vee (\neg B)) \wedge (\neg(C \wedge D))$
3. $((\neg A) \vee (\neg B)) \wedge ((\neg C) \vee (\neg D))$
4. $(\neg(A \wedge B)) \wedge ((\neg C) \vee (\neg D))$