

# פתרון תרגיל 8 - לוגיקה

מבוא ללוגיקה, עמ' 295-297

תרגיל 2

1.  $(D \cdot E) \rightarrow F$
2.  $(D \rightarrow F) \rightarrow G / \therefore E \rightarrow G$
3.  $(E \cdot D) \rightarrow F$  1, Comm.
4.  $E \rightarrow (D \rightarrow F)$  3, Exp.
5.  $E \rightarrow G$  4,2, H.S.

תרגיל 4

1.  $(M \vee N) \rightarrow (O \cdot P)$
2.  $\sim O / \therefore \sim M$
3.  $\sim O \vee \sim P$  2, Add.
4.  $\sim (O \cdot P)$  3, DeM.
5.  $\sim (M \vee N)$  1,4 M.T.
6.  $\sim M \cdot \sim N$  5, DeM.
7.  $\sim M$  6, Simp.

תרגיל 6

1.  $T \cdot (U \vee V)$
2.  $T \rightarrow [U \rightarrow (W \cdot X)]$

3.  $(T \cdot V) \rightarrow \sim(W \vee X) / \therefore W \equiv X$
4.  $(T \cdot U) \rightarrow (W \cdot X)$  2, Exp.
5.  $(T \cdot V) \rightarrow (\sim W \cdot \sim X)$  3, DeM.
6.  $[(T \cdot U) \rightarrow (W \cdot X)] \cdot [(T \cdot V) \rightarrow (\sim W \cdot \sim X)]$  4,5, Conj.
7.  $(T \cdot U) \vee (T \cdot V)$  1, Dist.
8.  $(W \cdot X) \vee (\sim W \cdot \sim X)$  6,7, C.D.
9.  $W \equiv X$  8, Equiv.

## תרגיל 8

1.  $A \rightarrow B$
2.  $B \rightarrow C$
3.  $C \rightarrow A$
4.  $A \rightarrow \sim C / \therefore \sim A \cdot \sim C$
5.  $A \rightarrow C$  1,2, H.S.
6.  $(A \rightarrow C) \cdot (C \rightarrow A)$  5,3, Conj.
7.  $A \equiv C$  6, Equiv.
8.  $(A \cdot C) \vee (\sim A \cdot \sim C)$  7, Equiv.
9.  $\sim A \vee \sim C$  4, Impl.
10.  $\sim(A \cdot C)$  9, DeM.
11.  $\sim A \cdot \sim C$  8, 10, D.S.

## 10 תרגיל

1.  $(I \vee \sim \sim J) \cdot K$
2.  $[\sim L \rightarrow \sim (K \cdot J)] \cdot [K \rightarrow (I \rightarrow \sim M)] \quad / \therefore \sim (M \cdot \sim L)$
3.  $[(K \cdot J) \rightarrow L] \cdot [K \rightarrow (I \rightarrow \sim M)] \quad 2, \text{Trans.}$
4.  $[(K \cdot J) \rightarrow L] \cdot [(K \cdot I) \rightarrow \sim M] \quad 3, \text{Exp.}$
5.  $(I \vee J) \cdot K \quad 1, \text{D.N.}$
6.  $K \cdot (I \vee J) \quad 5, \text{Comm.}$
7.  $(K \cdot I) \vee (K \cdot J) \quad 6, \text{Dist.}$
8.  $(K \cdot J) \vee (K \cdot I) \quad 7, \text{Comm.}$
9.  $L \vee \sim M \quad 4, 8, \text{C.D.}$
10.  $\sim M \vee L \quad 9, \text{Comm.}$
11.  $\sim M \vee \sim \sim L \quad 10, \text{D.N.}$
12.  $\sim (M \cdot \sim L) \quad 11, \text{DeM.}$

### עמ' 297-298, זוגיים

#### תרגיל 2

1.  $H \vee N$
2.  $\sim N / \therefore H$
3.  $H \quad 1, 2, \text{D.S.}$

#### תרגיל 4

1.  $\sim (S \vee \sim M) / \therefore M$
2.  $\sim S \cdot \sim \sim M \quad 1, \text{DeM.}$
3.  $\sim S \cdot M \quad 2, \text{D.N.}$
4.  $M \quad 3, \text{Simp.}$

## תרגיל 6

1.  $M \rightarrow K$
2.  $K \rightarrow J$
3.  $M \therefore J$
4.  $M \rightarrow J$       1,2, H.S.
5.  $J$                 4,3, M.P.

## תרגיל 8

1.  $N \rightarrow L$
2.  $S \vee N$
3.  $\sim S \therefore L$
4.  $N$                 2,3, D.S.
5.  $L$                 1,4, M.P.

## תרגיל 10

1.  $(T \cdot K) \rightarrow J$
2.  $(K \rightarrow J) \rightarrow M$
3.  $T \therefore M$
4.  $T \rightarrow (K \rightarrow J)$     1, Exp.
5.  $T \rightarrow M$             4, 2, H.S.
6.  $M$                 5,3, M.P.

## תרגיל 12

שימו לב להצרנה:

-R- האיבר הראשון של הדיסיונקציה אמיתי

-S- האיבר השני של הדיסיונקציה אמיתי

-B- הדיסיונקציה אמיתית בשלמותה

1.  $R \rightarrow B / \therefore (R \cdot S) \rightarrow B$
2.  $\sim R \vee B$                       1, *impl.*
3.  $(\sim R \vee B) \vee \sim S$             2, *add.*
4.  $(\sim R \vee \sim S) \vee B$             3, *assoc. + comm.*
5.  $\sim (R \cdot S) \vee B$                 4, *DeM.*
6.  $(R \cdot S) \rightarrow B$                5, *impl.*

דרך נוספת:

1.  $R \rightarrow B / \therefore (S \cdot R) \rightarrow B$
2.  $(R \rightarrow B) \vee \sim S$             1, *Add.*
3.  $S \rightarrow (R \rightarrow B)$             2, *Impl.*
4.  $(S \cdot R) \rightarrow B$                 3, *Exp.*