

פרק 1.01 – מושגי יסוד בלוגיקת הפסוקים

חוברת תרגילים – Buddy Nativ

1. קבעו אילו מבין הטענות הבאות הן פסוקים

- א. העכבר הזה אפור
- ב. נופר משחקת בגולות
- ג. מה אני רוצה ללמוד?
- ד. מחר יום שלישי
- ה. כל השעות שנשארו
- ו. עידו
- ז. $x+3$
- ח. יורד גשם בחוץ
- ט. $2x-4=6$
- י. נוי הוא שם יפה
- יא. $7=5+3$
- יב. $8=5+3$

2. רשמו במילים שלכם/ את המשמעות של הקשרים:

לדוגמא:

- ∨ – "או": לפחות אחד מהפסוקים נכון.
- ∧
- ¬
- ⊕ (שימו לב: זה לא נפוץ אבל אפשר גם לסמן כך: √) -
-
- ↔

3. קבעו את ערך האמת של הפסוקים הבאים:

- א. $((3^2 - 1 \geq 2^3 + 1) \vee (2^0 - 1 < 0)) \rightarrow (16 \geq 3^3 - 2^3)$
- ב. $((17 = 5^2 - 3 \cdot 4) \leftrightarrow (1 < 6^2 - 5^2)) \wedge (4^3 < 3^4)$
- ג. $(26 \geq 12 \cdot 3) \oplus (\frac{11}{3} \geq \frac{13}{4})$
- ד. $\neg(1.5 < \frac{6}{4}) \oplus (3.5 > \frac{34}{10})$
- ה. $(22 - 17 = 12 - 7) \rightarrow (2^4 \leq 4^2 \vee 4^3 < 3^4)$

4. נתון:

$$A = (F \rightarrow F) \leftrightarrow T$$

$$B = (T \leftrightarrow F) \oplus (F \leftrightarrow T)$$

$$C = (T \vee F) \wedge F \wedge T$$

קבעו את ערך האמת של הפסוקים הבאים:

1. $\neg(A \wedge B) \vee (C \vee A)$
2. $(A \oplus B) \wedge \neg((C \vee A) \rightarrow B) \wedge (\neg B \vee \neg C)$
3. $B \leftrightarrow (\neg(A \leftrightarrow C) \oplus (A \oplus C))$
4. $((C \oplus B) \vee \neg(A \wedge B)) \wedge \neg(\neg((A \wedge B \wedge C) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C)))$
5. $((A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow C)) \oplus C$

5. נתון:

$$A - F$$

$$B - T$$

$$C - F$$

קבעו את ערך האמת של הפסוקים הבאים:

1. $A \leftrightarrow ((B \oplus \neg C) \rightarrow \neg B)$
2. $(\neg C \wedge B) \rightarrow (\neg A)$
3. $(\neg C \rightarrow (B \oplus A)) \leftrightarrow (A \vee (\neg B \wedge A))$
4. $(B \vee \neg C) \wedge (\neg B \leftrightarrow \neg A) \wedge (\neg A)$
5. $\neg(B \rightarrow C) \wedge (B \vee A)$
6. $(A \leftrightarrow C) \leftrightarrow (B \vee \neg C)$

6. נתונים הפסוקים הבאים:

Q – לכל מרובע יש 4 צלעות

R – המספרים 7 ו-9 הם ראשוניים

$$S - 5^3 - 25 = 10^3 - 100$$

$$M - 7 - 3 * 7 \geq (-3)^3 + 10$$

קבעו את ערך האמת של הפסוקים הבאים:

1. $(-RV - MVS) \oplus (Q \wedge R)$

2. $-R \oplus M \oplus Q$

3. $-(Q \vee R) \wedge S$

4. $(S \wedge (M \oplus -R))$

5. $(S \wedge -Q) \vee (Q \wedge M)$

6. $M \wedge (-Q \oplus -R \oplus S)$

7. נתונים הפסוקים הבאים:

A – איטליה מכונה ארץ המגף

$$B - 9^2 - 31 = 60$$

C – 19 הוא מספר ראשוני

D – קריית שמונה היא העיר/יישוב הצפוני ביותר בישראל

קבעו את ערך האמת של הפסוקים הבאים:

1. $-A \vee (B \wedge C)$

2. $D \vee D \vee (C \oplus -C)$

3. $-(C \wedge (D \vee A))$

4. $(A \wedge B) \vee (C \oplus D)$

5. $C \oplus (A \wedge C)$

8. קבעו מי מבין הטענות הבאות אמיתית לוגית (שאלה אמריקאית – רק תשובה אחת נכונה)

א. 9 ראשוני וגם $7 \leq 4 \cdot 3 - 5$

ב. אם 9 לא ראשוני וגם $11.7-1=10.7+1$, אז $7 \geq 4 \cdot 3 - 5$

ג. $11.7-1=10.7+1$ אם ורק אם $7 \geq 4 \cdot 3 - 5$

ד. 9 ראשוני או $11.7-1=10.7+1$

9. נתונים הפסוקים הבאים:

R – רותם תגיע לחלל

L – ליאור תגיע לחלל

D – דנה תגיע לחלל

G – גיא יגיע מרחוק

הצרינו את המשפטים הבאים:

- א. רותם תגיע לחלל או שליאור ודנה יגיעו לחלל.
ב. גיא יגיע מרחוק וליאור או רותם לא יגיעו לחלל.
ג. דנה תגיע לחלל אם ורק אם גיא יגיע מרחוק ורותם לא תגיע לחלל.
ד. לא ייתכן שאם ליאור לא תגיע לחלל אז גיא יגיע מרחוק.
ה. בדיוק אחת מבין רותם ליאור ודנה לא תגיע לחלל.
ו. דנה וליאור יגיעו לחלל אם ורק אם גיא לא יגיע מרחוק או שרותם לא תגיע לחלל.
ז. בדיוק שתיים מהבנות יגיעו לחלל.
ח. לפחות שתיים מהבנות יגיעו לחלל.
ט. לכל היותר אחת מהבנות תגיע לחלל.

10. נתונים הפסוקים הבאים:

A – הדג הוא נחש

B – השמיים כחולים

C – הפלפל הוא לבן

D – הדורבנים שרים

רשמו בעברית משפטים שהמשמעות שלהם היא:א. $(A \vee B) \wedge D$ ב. $C \rightarrow \neg B$ ג. $(D \leftrightarrow B) \vee A$ ד. $(A \oplus B \oplus C) \wedge \neg(A \wedge B \wedge C)$ ה. $A \vee B \vee C$ ו. $\neg(B \rightarrow (\neg D \wedge C))$

11. הירקן הבטיח: "אם זיו אמיץ אז הוא יאכל אבטיח". ידוע שזיו לא אמיץ ושהירקן אף פעם לא משקר. מה ניתן להסיק בוודאות?
- א. זיו יאכל אבטיח.
 - ב. זיו לא יאכל אבטיח.
 - ג. הירקן יאכל אבטיח.
 - ד. לא ניתן להסיק מא'-ג' בוודאות.

12. עבור אילו מילים הפסוק "האות W מופיעה פעמיים אם ורק אם האות L מופיעה פעמיים" אמיתי לוגית?
- א. WOW
 - ב. WALLA
 - ג. WWALLAK
 - ד. YOO



13. האם הפסוק "אם הצורה היא מרובע אז הצורה היא לא משולש" אמיתי במקרה הבא:



14. האם הפסוק "אם הצורה היא לא מרובע אז הצורה היא משולש" אמיתי במקרה הבא:

15. האם הפסוק "אם האות N נמצאת למטה והאות S נמצאת באמצע, אז האות U נמצאת למעלה" אמיתי במקרה הבא:

S
U
N