

מתמטיקה בדידה 88-195 תשע"ד

שיעורי בית מספר 2

מתרגלים: רועי בן-ארי ולידור אלדב

1. הצרן את המשפטים הבאים לפסוקים בתחשיב פרדיקטים:
- א. לכל מספר ממשי שונה מאפס קיים הופכי.
 - ב. לכל מספר טבעי n , אם קיים מספר טבעי שונה ממנו ומאחד המחלק אותו, אזי n איננו ראשוני.
 - ג. לכל שני מספרים טבעיים n, m . קיים מספר טבעי מקסימלי המחלק את שניהם.
2. קבעו אלו מהפסוקים הבאים אמיתיים כאשר משתני הפרדיקטים נלקחים מהשלמים. אם הפסוק אינו אמיתי, הראה זאת על ידי בחירת פרדיקט P :
- א. $\exists x \forall y P(x, y) \rightarrow \forall x \exists y P(x, y)$
 - ב. $\forall x \exists y P(x, y) \rightarrow \exists x \forall y P(x, y)$
 - ג. $\exists x \forall y P(x, y) \rightarrow \forall y \exists x P(x, y)$
 - ד. $\forall y \exists x P(x, y) \rightarrow \exists x \forall y P(x, y)$
3. הראה, על ידי בחירת הפרדיקט Q , כי הפסוק הבא אינו בהכרח נכון:
- $$\forall x \exists y Q(x, y) \wedge \forall y \exists x Q(x, y) \rightarrow \forall x \exists y (Q(x, y) \wedge Q(y, x))$$
4. הוכח את הטענות הבאות:
- א. $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$
 - ב. $A \subset B$ אם ורק אם $P(A) \subset P(B)$
5. הוכח כי ההפרש הסימטרי הוא אסוציאטיבי, כלומר $A \Delta (B \Delta C) = (A \Delta B) \Delta C$