

שאלון בחינה בקורס: גיאומטריה אקסיומתית (537-88)
סמסטר א', מועד א': 12.02.16
מרצה: פרופ' מיכאל כץ
זמן בחינה: שלוש שעות

יש לענות על כל השאלות ולתת נימוק והסבר.

1. (30) השעלה הזאת עוסקת ברביעיות הרמוניות.
 - א. נניח שישירים a, b, c הם קונקורנטיים. בנה ישר d כאשר רביעיה a, b, c, d היא הרמונית.
 - ב. תנו שרטוט כדי לאייר את הבניה בסאיף (א).
 - ג. נניח שהרביעיה A, B, C, D היא הרמונית. מצא שבעה סידורים נוספים של נקודות A, B, C, D כאשר היחס ההרמוני מתקיים.
 - ד. הוכח שאם C היא נקודה אמצעית של קטע AB אזי נקודה רביעית הרמונית D היא נקודה אידיאלית באינסוף.
2. (20) נתון מעגל יחידה γ עם מרכז O ונקודה A פנימית למעגל. מצא את המרכז והרדיוס של מעגל δ מאונך למעגל γ כך שהפיכה ב δ תשלח את נקודה O לנקודה A .
3. (30) נניח ש PQ הוא קוטר של מעגל מרדיוס 1 שמרכזו בנקודה O .
 - א. בטא את המרחק ההיפרבולי בין O לנקודה X בקטע OQ כאשר אורך היוקלידי של OX הוא x .
 - ב. אם נתון שהאורך ההיפרבולי של OX הוא d מצא נוסחה ל x כפונקציה של d .
4. (20) הוכח שאם במישור אפייני יש בדיוק n נקודות על ישר אחד, אזי יש בדיוק n נקודות על כל ישר. ניתן להניח $n \geq 3$.

בהצלחה!