<u>88-524-תרגיל 7-פתרון</u>

1.א) $y = -0.75x + 6.25$ (זהו הישר המשיק לנקודה P).

ב) $y = -x + 12.5$

את שיפוע הישר ניתן למצוא על פי התכונה של ישר פולרי l ביחס לנקודה ומעגל: הישר המחבר את מרכז המעגל עם הנקודה מאונך לישר l.

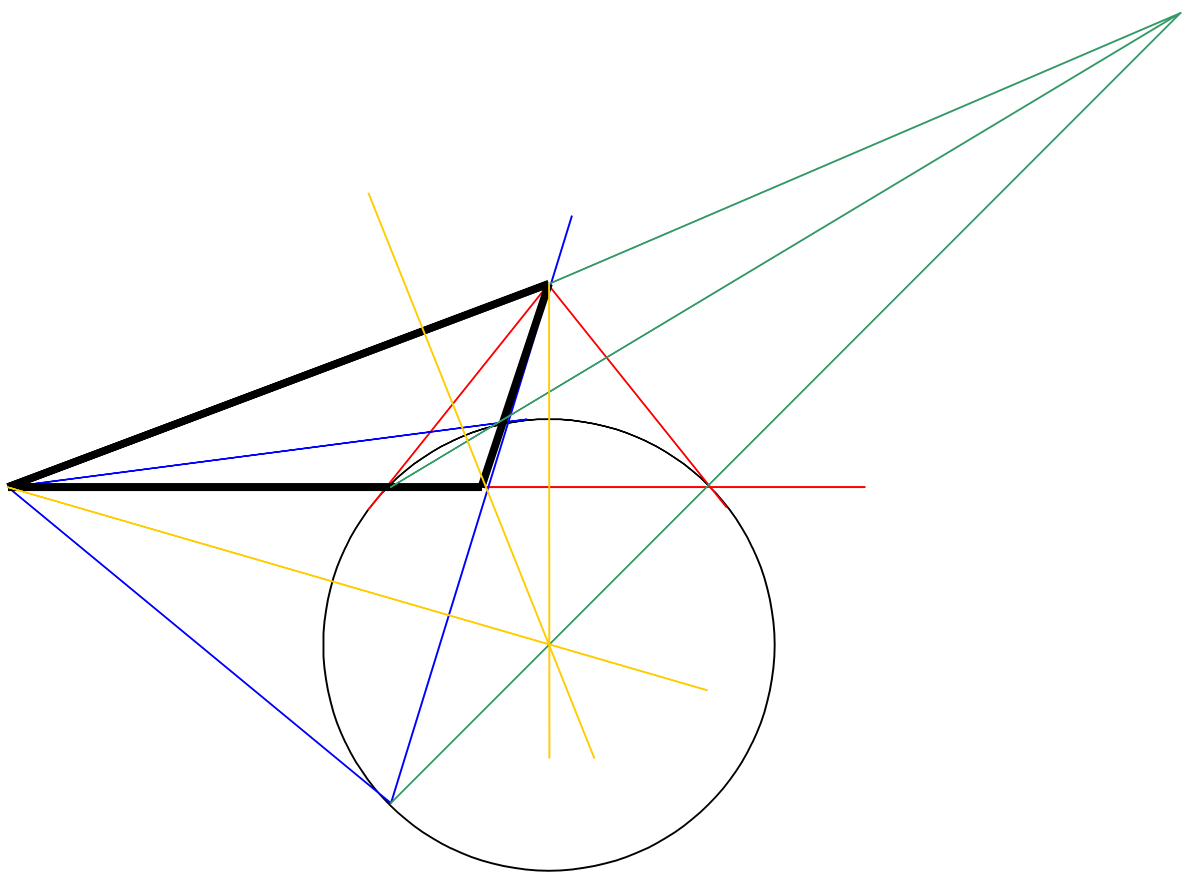
בנוסף, אם L הוא הישר הפולרי, ונסמן את החיתוך של L ו- OP ב-Q אז ניתן להוכיח ש- $OP \cdot OQ =$ R^2 כש-R הוא רדיוס המעגל.

2. א) הרעיון הוא להשתמש בתכונה של ישר פולרי l ביחס לנקודה ומעגל: הישר המחבר את מרכז המעגל עם הנקודה מאונך לישר l.

ב) נשים לב שאם אחד מהקודקודים בפנים, אז הישר הפולרי נמצא בחוץ (אינו חותך את המעגל) ולכן שני הקודקודים האחרים נמצאים עליו, ז"א מחוץ למעגל.

שאר המקרים נפסלים.

ג) שחור-המשולש המבוקש, ירוק, אדום, כחול-מציאת הפולרי לכל קודקוד, צהוב-נקודת מפגש הגבהים.



3. א) הישר ב-∞. ב) מרכז המעגל.

4. א) שוב, הרעיון הוא להשתמש בתכונה של ישר פולרי l ביחס לנקודה ומעגל: הישר המחבר את מרכז המעגל עם הנקודה מאונך לישר l (הישר RQ הוא הישר הפולרי לנקודה P).

ב) נשים לב שאם P בתוך המעגל, אז הישר הפולרי נמצא מחוץ לו ולכן אינו חותך אותו – ז"א Q תהיה מחוץ למעגל – וזו סתירה לנתון.

נניח ש-R היא נקודה בתוך המעגל – ז"א החיתוך של XY ו- X'Y' הוא בתוך המעגל. אבל אז Q הייתה מחוץ למעגל – זו סתירה. ניתן לראות זאת אם שמים לב שאת הישר הפולרי (לנקודה P שהיא מחוץ

למעגל) ניתן לבנות גם על ידי העברת שני משיקים למעגל (נניח לנקודות M,M'). כאשר מזיזים את המשיקים פנימה (לכיוון מרכז המעגל) ניתן להוכיח (על ידי לקיחת מודל אמיתי, עם משוואות וכו') שהנקודה Q (או R) תהיה בתוך המעגל והנקודה השנייה R (או Q) תהיה מחוץ לו.

5. נבחר שתי נקודות על p (שתיהן מחוץ ל-C) ונעביר מהן את ארבעת המשיקים: x,x' ו- y,y' ל-C.
נגדיר את הישרים:
$q = \overline{(x'\cap y')(x\cap y)}, r = \overline{(x'\cap y)(y'\cap x)}$ והקוטב יהיה $P = q\cap r$.