

תרגיל בי מספר 5
תיכונת 2 תשע"ט
מתרגל אחמד סלימאן

1

שאלה 1 מתוך חורף 2018 (שאלון 582 ו-807 בגרות במתמטיקה)

- נתונות הנקודות $D(9,0)$, $B(19,0)$, $A(0,0)$.
- א. מצא את משוואת המקום הגיאומטרי שעליו נמצאות הנקודות C, שעבורן CD הוא חוצה זווית במשולש ABC.
- ב. מהו השטח הגדול ביותר של משולש ABC שנבנה באופן המתואר בסעיף א'?
- ג. מצא את שיעורי שתי הנקודות C שעבורן הצלע BC במשולש ABC משיקה למקום הגיאומטרי שאת משוואתו מצאת בסעיף א'.
תוכל להשאיר שורש בתשובתך.

פתרון: א. $(x+81)^2 + y^2 = 8100$ ב. 855 יח"ר ג. $C(0, \sqrt{1539})$ או $C(0, -\sqrt{1539})$

2.

שאלה 1 מתוך קיץ 2017 מועד ב' (שאלון 807 בגרות במתמטיקה)

- נתונה הנקודה $A(20,0)$.
- B היא נקודה שנמצאת על ציר ה-y ואינה ראשית הצירים.
דרך הנקודה B מעבירים ישר ℓ_1 , המקביל לציר ה-x.
דרך ראשית הצירים, O, מעבירים ישר ℓ_2 , שמאונך לישר AB.
הישרים ℓ_1 ו- ℓ_2 נחתכים בנקודה C.
- א. הוכח שהמקום הגיאומטרי של הנקודות C הנבנות כמתואר נמצא על פרבולה, ומצא את משוואתה.
- ב. D היא נקודה כלשהי הנמצאת על הפרבולה שאת משוואתה מצאת בסעיף א.
הנקודה F היא מוקד הפרבולה.
נתון הישר $x = k$, $k < 0$ הוא פרמטר.
דרך הנקודה D העבירו ישר המקביל לציר ה-x וחותר את הישר $x = k$ בנקודה N.
קיים ערך של k שעבורו כל משולש NDF שנבנה כמתואר הוא שווה שוקיים.
(1) מצא את הערך של K. נמק.
(2) נתון: נקודה D נמצאת ברביע הראשון.
מצא את שיעורי הנקודה D שעבורה המשולש NDF הוא שווה צלעות.

פתרון: א. $y^2 = 20x$ ב.1. $k = -5$ ב.2. $D(15, 10\sqrt{3})$

חורף 2018 (שאלון 582 ו- 807 בגרות במתמטיקה)

- א. פתור את המשוואה $z^2 + (-5+2i)z + 7+i = 0$
- נסמן ב- w את פתרון המשוואה מסעיף א, המייצג את הנקודה שקרובה יותר לראשית הצירים. a_n היא סדרה חשבונית. w הוא איבר בסדרה וגם 1 הוא איבר בסדרה.
- ב. (1) הסבר מדוע כל איברי הסדרה הם מן הצורה $a_n = 1 + b \cdot i$. b הוא מספר ממשי.
- (2) הסבר מדוע כל הנקודות במישור גאוס המייצגות את איברי הסדרה a_n , חוץ מן הנקודה $(1,0)$, נמצאות מחוץ למעגל היחידה.

פתרון: א. $z_1 = 1+i$, $z_2 = 4-3i$ ב(1). הסבר ב(2). הסבר

קיץ 2017 מועד ב' (שאלון 807 בגרות במתמטיקה)

- במעגל שמרכזו בראשית הצירים במישור גאוס חסום משולש שווה צלעות ABC. הקדקוד A מתאים למספר המרוכב $z_1 = a - \sqrt{3} \cdot a \cdot i$ ($a > 0$ הוא פרמטר ממשי). נתון: הקדקוד B נמצא ברביע הראשון.
- א. הבע באמצעות a את המספרים המרוכבים z_2 ו- z_3 המתאימים לקדקודים B ו- C בהתאמה.
- נתון: $z_3 = \frac{z_1^3}{4}$.
- ב. מצא את a.
- ג. המספר z_1^{6n+5} מתאים לנקודה P במישור גאוס. N הוא מספר שלם. הנקודה O היא ראשית הצירים. הראה שהנקודה B נמצאת על הקרן OP.

פתרון: א. $z_2 = 2acis60^\circ = a + \sqrt{3} \cdot ai$, $z_3 = 2acis180^\circ = -2a$ ב. $a = 1$ ג. הוכחה