

דוגמא 1 לשאלון 35807

עד לשנה"ל תשע"ב
משך הבחינה: שתי שעות

פרק א: בחירה של שתיים מבין שלוש שאלות.

וקטורים

טריגונומטרייה במרחב

גאומטרייה אנליטית

מספרים מרוכבים

שאלה 1: לקוחה מתוך שאלון 35007 מועד קיץ תשס"ז

ℓ_1 : $\underline{x} = (3, -1, 4) + t(2, 1, -1)$ נתונים שני ישרים מקבילים:

ℓ_2 : $\underline{x} = (3, 4, 1) + r(2, 1, -1)$

א. מצא את משוואת המישור π_1 הנקבע על ידי שני הישרים הנתונים.

ב. (1) המישור π_2 ניצב למישור π_1 , ומקביל לשני הישרים הנתונים.

מצא וקטור המאונך למישור π_2 .

(2) המישור π_2 נמצא במרחקים שווים משני הישרים הנתונים.

מצא את משוואת המישור π_2 .

שאלה 2 : לקוחה מתוך שאלון 35007 מועד חורף תשס"ז

$$x^2 - y^2 = a^2 \quad \text{נתונה ההיפרבולה}$$

P היא נקודה כלשהי על ההיפרבולה ברביע הראשון.

מהנקודה P מורידים אנך לציר ה- x , החותך את הציר בנקודה N .

דרך הנקודה N מעבירים ישר ℓ_1 המקביל ל- OP (O היא ראשית הצירים).

דרך הנקודה P מעבירים ישר ℓ_2 המקביל לציר ה- x .

הישרים ℓ_1 ו- ℓ_2 נפגשים בנקודה M .

א. הבע באמצעות a את משוואת המקום הגאומטרי של הנקודות M הנוצרות

באופן זה.

ב. מהי הצורה הגאומטרית שמתוארת על ידי המשוואה שמצאת בסעיף א?

שאלה 3 : לקוחה מתוך שאלון 35007 מועד קיץ תשס"ז, ומתוך שאלון 35007 מועד ב' תשס"ז

$$z = \frac{w}{\bar{w}} \quad \text{א. } w \text{ הוא מספר מרוכב שונה מאפס ו-}$$

הוכח כי הארגומנט (הזווית בהצגה הקוטבית) של z שווה לפעמיים הארגומנט

של w , והערך המוחלט של z הוא 1.

ב. המספר המרוכב $z = x + iy$ מקיים את המשוואה:

$$|z - (1 - i)|^2 = |z|^2 + \left| \left(\frac{2}{1+i} \right)^2 \right|$$

מצא את משוואת המקום הגאומטרי של כל הנקודות (x, y) המקיימות את

המשוואה.

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

פרק ב: בחירה של אחת מבין שתי שאלות.

בעיות גדילה ודעיכה

חדו"א ואלגברה של מערכות לוגריתמיות (בשילוב טריגונומטריה)

שאלה 4: לקוחה מתוך שאלון 35007 מועד ב' תשס"ח ומתוך שאלון 35007 מועד קיץ תשס"ח

א. השטח, המוגבל על ידי גרף הפונקציה $y = \frac{x^2 + x + k}{2x - 1}$

ועל ידי הישרים $x = 1$ ו- $x = 2$, שווה ל- 1.5.

מצא את הערך של הפרמטר k , אם ידוע כי עבור $1 \leq x \leq 2$ הפונקציה חיובית.

ב. פתור את האי-שוויון $|2 + 3^{x^2 - x - 1} - 12i| > 13$. x הוא מספר ממשי.

שים לב: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

שאלה 5: לקוחה מתוך שאלון 35007 מועד קיץ תשס"ז

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

א. הראה כי הפונקציה עולה לכל x .

ב. מצא את האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לציר ה- x .

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ד. השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישרים $x = \ln 2$

ו- $x = a$ ($a > \ln 2$), הוא $\ln 4 - \ln 3$.

מצא את הערך של a .