

מתמטיקה

שאלון ז'

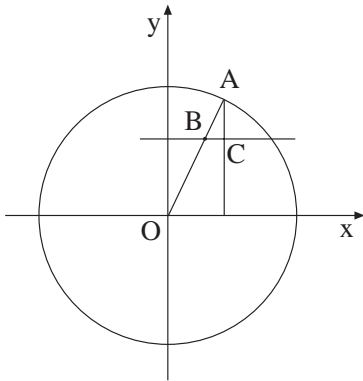
- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים – $33 \frac{1}{3} \times 2$ – $66 \frac{2}{3}$ נקודות
פרק שני – מספרים מרוכבים,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות – $33 \frac{1}{3} \times 1$ – $33 \frac{1}{3}$ נקודות
סה"כ – 100 נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
(3) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

ה ש א ל ו ת

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים (66 $\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתנים מהשאלות 1-3 (לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).
שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.



1. נתון המעגל $x^2 + y^2 = R^2$.

דרך ראשית הצירים O מעבירים ישר כלשהו.

הישר חותך את המעגל בנקודה A.

מהנקודה A מורידים אנך לציר ה-x.

B היא נקודה על הקטע OA כך ש- $OB = 2AB$.

דרך B מעבירים ישר, המקביל לציר ה-x וחותך

את האנך בנקודה C (ראה ציור).

א. הבע באמצעות R את משוואת המקום הגאומטרי של כל הנקודות C הנוצרות באופן זה.

ב. נתון כי השיעורים של אחת מהנקודות B הם (2, 4).

חשב את שיעורי נקודות החיתוך עם ציר ה-y של המקום הגאומטרי שמצאת בסעיף א.

2. נתון המישור π $2x + 3y - 4z + 12 = 0$,

ונתונות שתי נקודות: $A = (k, k + 3, 4)$

$B = (3k, 2k - 1, k + 1)$ (k הוא פרמטר).

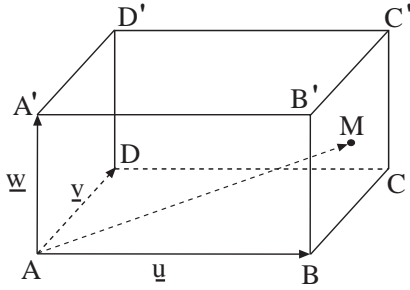
א. עבור איזה ערך של k הישר AB מקביל למישור π ואינו מוכל בו?

ב. הראה כי הישר $l: \underline{x} = (0, 0, 3) + r(1, 2, 2)$ נמצא במישור π .

ג. עבור הערך של k שמצאת בסעיף א, מצא את המרחק בין הישר AB לישר l.

נמק את דרך פתרוןך.

/המשך בעמוד 3/



3. בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ נקודה M היא מפגש האלכסונים של הפאה $BCC'B'$.
נסמן: $\vec{AB} = \underline{u}$ $\vec{AD} = \underline{v}$ $\vec{AA'} = \underline{w}$
(ראה ציור).

נתון: $|\underline{v}| = |\underline{w}|$, $\vec{AM} \cdot \vec{AD'} = 4$.

כמו כן נתון כי נפח התיבה הוא 16 .

א. הבע באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- \underline{w} את \vec{AM} .

ב. חשב את גודל הזווית שבין \vec{AM} למישור הבסיס $ABCD$.

פרק שני – מספרים מרוכבים,

פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות (33 $\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 4-5 .

שים לב! אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך.

4. z_1, z_2, z_3, z_4 ו- z_5 הם פתרונות המשוואה $z^5 = -16\sqrt{3} - 16i$.

א. מצא את פתרונות המשוואה.

ב. z_1 נמצא ברביע הראשון, z_2 ברביע השני, z_5 ברביע הרביעי.

נסמן: $\frac{z_5}{z_2} = A$, $z_1^3 = B$.

l הוא הישר העובר דרך ראשית הצירים ודרך הנקודה A .

p הוא הישר העובר דרך ראשית הצירים ודרך הנקודה B .

מצא את גודל הזווית שבין הישר l לישר p .

/המשך בעמוד 4/

+

+

5. נתונה הפונקציה $f(x) = ax \ln(x - 2)$, $a \neq 0$. השיפוע של הפונקציה בנקודת הפיתול שלה הוא $2 + \ln 2$.
- א. מצא את ערך הפרמטר a .
- ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ג. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).
- ד. מצא באיזה תחום הפונקציה קעורה כלפי מעלה \cup ובאיזה תחום היא קעורה כלפי מטה \cap .
- ה. נתון כי $f'(x) \neq 0$ לכל x בתחום ההגדרה של הפונקציה. הראה כי הפונקציה עולה בכל תחום ההגדרה שלה.

ב ה צ ל ח ה !

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
 אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך התרבות והספורט

+

+