

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים

ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: קיץ תשס"ז, 2007

מספר השאלון: 307,035007

נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### שאלון ז'

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים –  $2 \times 33\frac{1}{3}$  –  $66\frac{2}{3}$  נקודות  
פרק שני – מספרים מרוכבים,

פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות –  $1 \times 33\frac{1}{3}$  –  $33\frac{1}{3}$  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

שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

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

ענה על שתיים 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 ישר  $\ell$  שמשוואתו  $y = 2x$ .

מנקודה  $P$  כלשהי מעבירים אנך לציר ה- $x$  ואנך לישר  $\ell$ .

האנך לציר ה- $x$  חותך את ציר ה- $x$  בנקודה  $A$ .

האנך לישר  $\ell$  חותך את הישר בנקודה  $B$ .

א. מצא את משוואת המקום הגאומטרי של כל הנקודות  $P$  שעבורן  $AB = 8$ .

ב. מצא את השיעורים של הנקודות הנמצאות על המקום הגאומטרי, שאת משוואתו

מצאת בסעיף א, ומרחק כל נקודה מציר ה- $x$  שווה למרחקה מציר ה- $y$ .

מותר להשאיר שורש בתשובה.

2. בפירמידה שלפניך הווקטור  $\vec{TA}$  הוא גובה למקצוע  $\vec{BC}$ ,

והווקטור  $\vec{AH}$  הוא גובה לבסיס הפירמידה

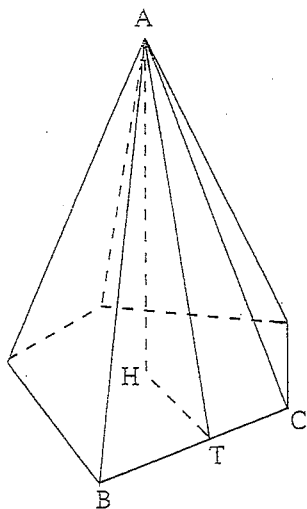
(ראה ציור).

א. הוכח כי  $\vec{TA} \cdot \vec{TH} = \vec{TA} \cdot \vec{BH}$ .

ב. הוכח כי הווקטור  $\vec{HT}$  ניצב למקצוע  $\vec{BC}$

(כלומר, הוכח כי ישר במישור ניצב להיטל

המשופע על המישור, אם הישר ניצב למשופע).



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

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

א. מצא את משוואת המישור  $\pi_1$  הנקבע על ידי שני הישרים הנתונים.

ב. (1) המישור  $\pi_2$  ניצב למישור  $\pi_1$ , ומקביל לשני הישרים הנתונים.

מצא וקטור המאונך למישור  $\pi_2$ .

(2) המישור  $\pi_2$  נמצא במרחקים שווים משני הישרים הנתונים.

מצא את משוואת המישור  $\pi_2$ .

### פרק שני – מספרים מרוכבים,

#### פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות (33 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 4-5.

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

4. בסדרה הנדסית נתון:  $a_3 = -5 + 3i$

$a_6 = 3 + 5i$

א. הוכח כי  $a_3 = a_{15}$ .

ב. מצא את כל הערכים השונים שיכולה מנת הסדרה לקבל.

ג. הראה כי כל איברי הסדרה ההנדסית הנתונה נמצאים על מעגל שמרכזו בראשית

הצירים, ומצא את רדיוס המעגל.

5. 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  $a$ .

### בהצלחה!

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