

סוג הבדיקה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים
מועד הבדיקה: תש"ע, מועד ב
מספר השאלה: 035807
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 ייחדות לימוד

מתמטיקה

5 ייחדות לימוד – שאלון שני

תכנית ניסוי

(שאלון שני לנבחנים בתכנית ניסוי, 5 ייחדות לימוד)

הוראות לנבחן

א. משך הבדיקה: שעתיים.

ב. מבנה השאלה ופתחה ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים,
טריגונומטריה במרחב,

$$\begin{array}{rcl} \frac{2}{3} & - & 33\frac{1}{3} \times 2 \\ \hline 66 \end{array}$$

מספרים מרוכבים
פרק שני – גדייה ודעיכה,
פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות – $33\frac{1}{3} \times 1 = 33$ נקודות
סה"כ – 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- (1) מחשבון לא גրפי. אין להשתמש באפשרויות התכונות במחשבון הנitin לתוצאות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכונות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבדיקה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

- (1) אל תעתק את השאלה; סמן את מספра בלבד.
(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסביר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירות ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירות עלול לגרום לפגיעה בזכין או לפסילת הבדיקה.
(3) לטיווח יש להשתמש במחברת הבדיקה או בדף שקיבלת מהמשגחים.
שימוש בטיווח אחרית עלול לגרום לפסילת הבדיקה.

הנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות לנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/המשך לדף/

ה שאלות

שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבדיקה.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב,

מספרים מרוכבים ($\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתים מבין השאלות 1-3 (לכל שאלה – $\frac{1}{3}$ נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחוברתך.

$$1. \text{ נתונה המשוואה } \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{a^2-16} = 1 \quad . \quad a > 0, \quad a \neq 4$$

א. עברו אילו ערכים של a מייצגת המשוואה:

(1) אליפסה?

(2) מעגל?

ב. ידוע כי המשוואה הנתונה מייצגת אליפסה.

באליפסה חסומים: עיגול הנוגע באליפסה

בנקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x ,

וריבוע שצלעותיו מקבילות לצירים

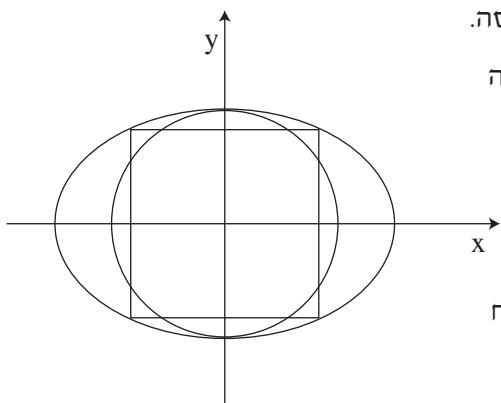
(ראה ציור).

היחס בין שטח העיגול החסום לבין שטח

הרביע החסום הוא $\frac{4\pi}{9}$.

מצא את הערך של a^2 .

הערה: פתרון סעיף ב אינו תלוי בפתרון סעיף א.



2. נתונה פירמידה ABCD שבבסיסה ABCD הוא מקבילית.

השיעורים של ארבעה מבין קדוקדי הפירמידה הם:

$$S(1, 1, 8), C(-2, 2, -1), B(4, -2, 5), A(6, a, 9)$$

בסיס הפירמידה נמצא במישור:

$$\pi: \underline{x} = (2, -1, 4) + t(4, -3, 5) + s(2, -1, 1)$$

א. חשב את נפח הפירמידה ABCD (ערך מספרי).

ב. המישור π חותך את הצירים בנקודות K, L, M, N.

מצא את היחס בין נפח הפירמידה ABCD לבין נפח הפירמידה OKLM

(O – ראשית הצירים).

ג. האם הישר שעליו נמצא גובה הפירמידה ABCD חותך את כל המישורים שעלייהם

מונחות פאות הפירמידה OKLM ? נמק.

3. נתונה המשוואה $2z^2 - (m-2)z - \frac{1}{8}i = 0$

z – מספר מרוכב, m – פרמטר מרוכב.

א. z_1 ו- z_2 הם פתרונות המשוואה הנתונה.

$$\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = -4$$

ב. (1) מצא עבור אילו ערכים של m יש למשוואת הנתונה פתרון יחיד.

הראה כי פתרונות המשוואה הנתונה עבור כל הערכים של m שמצוות

בתת-סעיף ב (1):

(2) נמצאים על ישר אחד העובר בראשית הצירים.

(3) נמצאים על מעגל אחד שמרכזו בראשית הצירים.

פרק שני – גזילה ודעיכה, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות

$\frac{1}{3}$ נקודות)

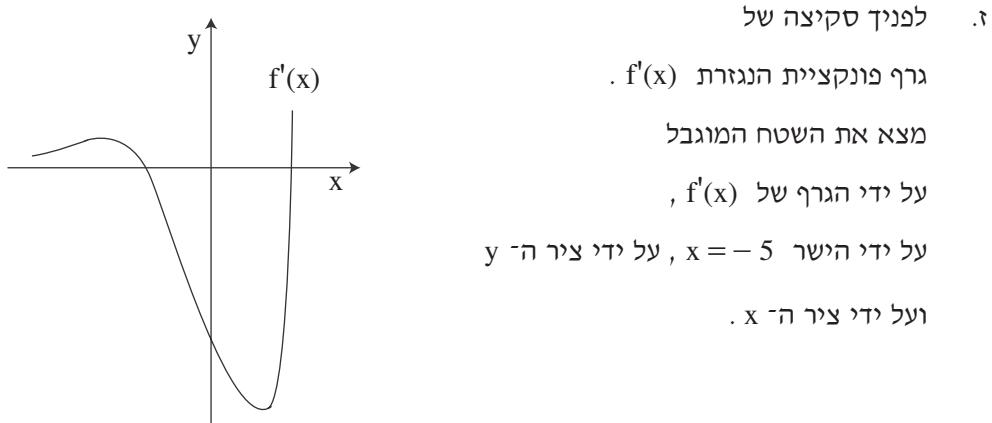
עונה על אחת מהשאלות 4-5.

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

4. נתינה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2 - 2x - a}{e^{-x}}$. a הוא פרמטר.
- מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
 - מצא עבור אילו ערכים של a יש לפונקציה $f(x)$ שתי נקודות קיצון.
 - דרך נקודות הקיצון של הפונקציה העבירו ישרים המאונכים לציר ה- x.
 - המרחק בין הישרים הוא 6. מצא את ערך הפרמטר a.

הציב את הערך של a שמצאת, וענה על הסעיפים ד-ג:

- מצא את סוגי הקיצון של הפונקציה $f(x)$.
 - מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
- בתשובתך דיק Ud שתי ספירות אחורי הנקודה העשרונית.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.



- . א. נתונה הפונקציה $f(x) = \log_b(ax)$ בתחום $0 < b < 1$, $a > 0$, $1 \leq x \leq 2$.
בתחום הנתון הערך הגדול ביותר של הפונקציה הוא 4, והערך הקטן ביותר של הפונקציה הוא 2.
מצא את הערך של a ואת הערך של b .
- . ב. נתונה הפונקציה $f(x) = \log_a(\tan x) + \log_a\left(\frac{3x-x^2}{\tan x}\right)$, בתחום $0 < x < \frac{\pi}{2}$.
מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של $f(x)$ בתחום הנתון (אם יש כאלה), וקבע את סוגן.
- שים לב: אין קשר בין סעיף א' לסעיף ב'.

בצלחה!

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