

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: קיץ תשס"ח, 2008  
מספר השאלון: 304, 035004  
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### שאלון ד'

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.  
פרק ראשון – טריגונומטריה במישור ובמרחב,  
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של  
הפונקציות הטריגונומטריות –  $33\frac{1}{3} \times 1 - 33\frac{1}{3}$  נקודות  
פרק שני – חזקות ולוגריתמים,  
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי –  $33\frac{1}{3} \times 2 - 66\frac{2}{3}$  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 מהמשיגיחים.  
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.**

**ב ה צ ל ח ה !**

/המשך מעבר לדף/

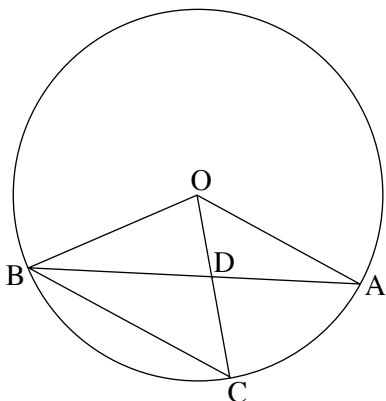
## ה ש א ל ו ת

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

**פרק ראשון – טריגונומטריה במישור ובמרחב, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של הפונקציות הטריגונומטריות** (33  $\frac{1}{3}$  נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1-2.

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



1. AB ו-BC הם מיתרים במעגל שמרכזו O.

OC ו-AB נחתכים בנקודה D (ראה ציור).

נתון:  $OB = R$ ,  $\angle AOD = \alpha$ ,  $\angle OAD = \beta$ .

א. הבע באמצעות  $\alpha$  ו- $\beta$

את היחס:  $\frac{\text{שטח המשולש BOD}}{\text{שטח המשולש BOC}}$

ב. נתון גם:  $\alpha = \beta$

$$\frac{\text{שטח המשולש BOD}}{\text{שטח המשולש BOC}} = \frac{2}{3}$$

מצא את הזווית  $\alpha$ .

2. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{\sin x - 1}{\sin x}$  בתחום  $0 < x < \pi$ .

א. בתחום הנתון מצא:

(1) את האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לציר ה- $y$ .

(2) את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- $x$ .

(3) את נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה בתחום הנתון.

## פרק שני – חזקות ולוגריתמים, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

( $66\frac{2}{3}$  נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 3-5 (לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  נקודות).

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

3. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{a-x^2}{x^2-2}$ ,  $a$  הוא פרמטר שונה מ-2.

א. לפונקציה יש נקודת קיצון אחת.

(1) מצא את שיעור ה- $x$  של נקודת הקיצון, והבע באמצעות  $a$  את שיעור ה- $y$  שלה.

(2) יש, המשיק לפונקציה בנקודה שבה  $y = -4.5$ , מקביל לציר ה- $x$ .

מצא את הערך של  $a$ .

ב. הצב את הערך של  $a$ , ומצא:

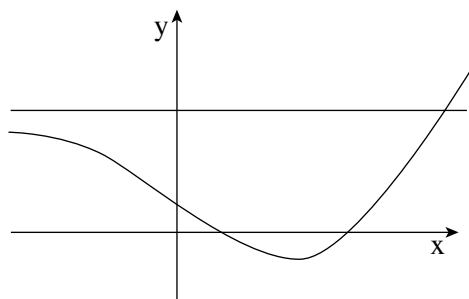
(1) את תחום ההגדרה של הפונקציה.

(2) את האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לצירים.

(3) את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

(4) את תחומי העלייה ותחומי הירידה של הפונקציה.

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

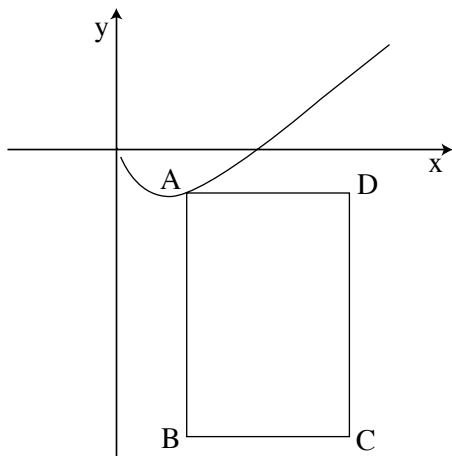


4. נתונה הפונקציה  $f(x) = e^{2x} - 6e^x + 8$ ,

ונתון הישר  $y = 8$  (ראה ציור).

מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה,

על ידי ציר ה- $y$ , ועל ידי הישר  $y = 8$ .



5. בנו מלבן ABCD .

קדקוד A של המלבן נמצא על

גרף הפונקציה  $f(x) = x \ln(2x)$  ,  $x > 0$  .

הצלע BC מונחת על הישר  $y = -6$  ,

והצלע DC מונחת על הישר  $x = 4$

(ראה ציור).

מצא את ההיקף המינימלי של המלבן ABCD .

### בהצלחה!

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