

## מתמטיקה

### שאלון ד'

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה וחצי.
- 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 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 – 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.

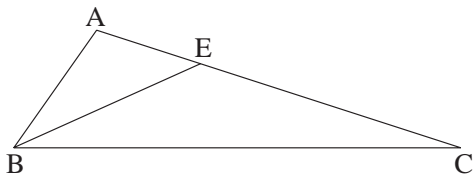
1. נתונה הפונקציה  $y = 1 - 2 \cos 2x$  בתחום  $-\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ .

בתחום הנתון:

א. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- $x$ .

ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה, וקבע את סוגן.

ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.



2. במשולש ABC הנקודה E

נמצאת על הצלע AC (ראה ציור).

$$AB = 3a \quad \text{נתון:}$$

$$AE = 2a$$

$$EC = 4a$$

$$\angle BEC = 141^\circ$$

הבע באמצעות  $a$  את האורך של הצלע BC.

/המשך בעמוד 3/

+

+

## פרק שני – חזקות ולוגריתמים, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

( $\frac{2}{3}$  66 נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 3-5 (לכל שאלה –  $\frac{1}{3}$  33 נקודות).  
**שים לב!** אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

3. במדינה מסוימת נערך לראשונה מפקד אוכלוסין.  
9 שנים אחרי מפקד האוכלוסין הראשון נערך מפקד שני, ונמצא שהאוכלוסייה גדלה פי 2.  
הנח שהאוכלוסייה גדלה בצורה מעריכית.  
א. פי כמה גדלה האוכלוסייה 17 שנים אחרי מפקד האוכלוסין הראשון?  
ב. כמה שנים אחרי מפקד האוכלוסין הראשון גדלה האוכלוסייה ב- 75% ?

4. נתונה הפונקציה  $y = \frac{x^2}{a-x}$  (a הוא פרמטר).

המשיק לפונקציה, בנקודה שבה  $x = 6$ , מקביל לציר ה- $x$ .

- א. מצא את הערך של  $a$ .  
ב. הצב את הערך של  $a$  שמצאת בסעיף א, ומצא את:  
(1) תחום ההגדרה של הפונקציה.  
(2) נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.  
(3) נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.  
(4) האסימפטוטה המקבילה לאחד הצירים.  
ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.  
ד. נתון הישר  $y = k$ .  
מצא עבור אילו ערכים של הפרמטר  $k$ , הישר חותך את גרף הפונקציה בנקודה אחת.

/המשך בעמוד 4/

+

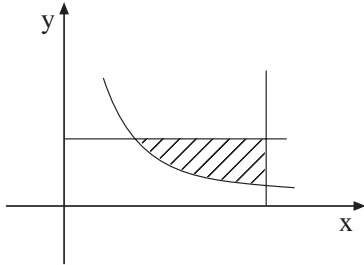
+

+

+

מתמטיקה, חורף תשס"ו, מס' 035004  
+ נספח

- 4 -



5. חשב את השטח המוגבל על ידי

$$y = \frac{1}{2x - 1} \quad \text{גרף הפונקציה}$$

ועל ידי הישרים  $x = 3$  ו-  $y = 1$

(השטח המקווקו בציור).

## בהצלחה!

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

+

+