

## מתמטיקה

### שאלון ג'

### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות בנושאים:  
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.  
עליך לענות על שלוש שאלות –  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  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!**

## השאלות

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

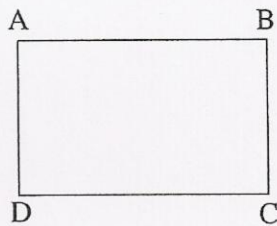
ענה על שלוש מהשאלות 1-5 (לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אלגברה

1. גיא יוצא כל בוקר לאימון יומי. האימון כולל הליכה וריצה סביב מגרש מלבני.

שטח המגרש 15 קמ"ר, ורוחב המגרש קצר ב-2 ק"מ מאורכו (ראה ציור).



א. חשב את האורך ואת הרוחב של המגרש.

ב. במסגרת האימון גיא יוצא מנקודה A, והולך

במהירות קבועה סביב המגרש עד הנקודה C.

בנקודה C הוא מתחיל לרוץ במהירות הגבוהה

ב-4 קמ"ש מהמהירות שבה הוא הולך.

גיא מסיים את הקפת המגרש בתוך 3 שעות.

(1) חשב את מהירות ההליכה של גיא.

(2) חשב את מהירות הריצה של גיא.

2. נתון מעגל שהמשוואה שלו היא  $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 169$ .

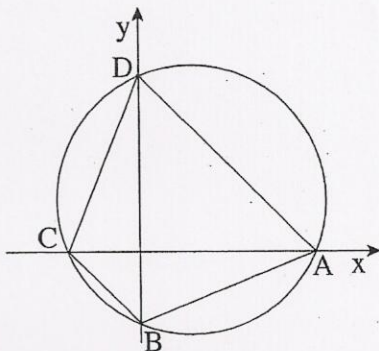
המעגל חותך את ציר ה-x בנקודות A ו-C,

ואת ציר ה-y בנקודות B ו-D (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודות A, B, C, D.

ב. הראה כי (1)  $BC \parallel AD$

(2)  $AB = DC$



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה  $f(x) = x\sqrt{x} - 6$ .

- א. חשב את שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה  $(9, 21)$ .  
ב. מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה זו.

4. נתונות שתי הפונקציות  $f(x) = 3x^2 - 8x$

$$g(x) = \frac{-2a}{x} \quad (a \text{ הוא פרמטר})$$

- א. שיפוע המשיק לפונקציה  $f(x)$  בנקודה שבה  $x = 2$  שווה לשיפוע המשיק לפונקציה  $g(x)$  באותה נקודה.  
חשב את הפרמטר  $a$ .  
ב. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה  $g(x)$ ?  
הצב את הערך של  $a$  שמצאת בסעיף א, וענה על סעיף ג.  
ג. האם הפונקציה  $g(x)$  עולה או יורדת בתחום  $x < 0$ ? נמק.

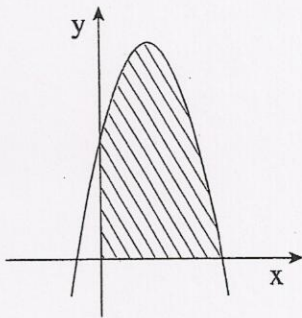
5. נגזרת הפונקציה  $f(x)$  היא  $f'(x) = -2x + 4$ .

ערך הפונקציה בנקודת המקסימום שלה היא 9.

- א. (1) מצא את שיעור הישר  $x$  של נקודת המקסימום.  
(2) מצא את  $f(x)$ .

ב. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה,

על ידי ציר ה- $x$  ועל ידי ציר ה- $y$  ברביע הראשון (השטח המקווקו בציור).



**בהצלחה!**

שים לב!

שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם

מבחן מותאם

(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.

6. נתונה הפונקציה  $g(x) = 2x + \frac{a}{x+2}$ . (a הוא פרמטר)

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
  - מצא את האסימפטוטה האנכית של הפונקציה.
  - לפונקציה יש נקודת מינימום כאשר  $x = 0$ . מצא את a.
- הצב בפונקציה את הערך של a שמצאת בסעיף ג, וענה על סעיף ד.
- מצא את שיעורי נקודת המקסימום של הפונקציה.