

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: קיץ תשע"ג, 2013  
מספר השאלון: 313, 035803  
נספת: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד — שאלון שלישי

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים:  
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.  
עליך לענות על ארבע שאלות —  $100 = 25 \times 4$  נקודות.  
חומר עזר מותר בשימוש:
- ג. (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.

**ב ה צ ל ח ה !**

## ה ש א ל ו ת

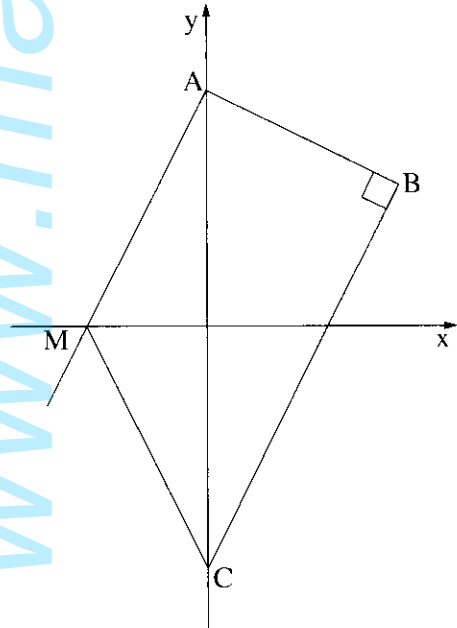
**שים לב!** הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

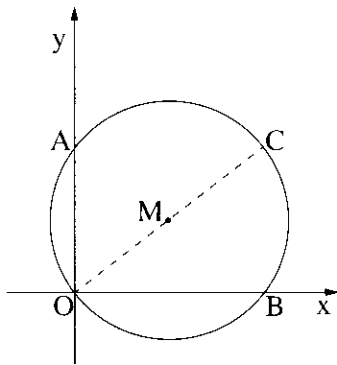
ענה על ארבע מהשאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).  
**שים לב!** אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אלגברה

1. סוחר קנה  $x$  טבעות זהות, ושילם עבורן בסך הכול 3600 שקל. 5 טבעות אבדו. את יתר הטבעות מכר הסוחר במחיר שווה לכל טבעת, שהיה גבוה ב- 50% ממחיר הקנייה של כל אחת מהטבעות. הרווח של הסוחר בעסקה זו היה 1200 שקל. חשב כמה טבעות קנה הסוחר.

2. נתונים שני ישרים: I.  $y = 2x + 10$   
II.  $y = 2x - 10$   
ישר I חותך את ציר ה- $y$  בנקודה A.  
ישר II חותך את ציר ה- $y$  בנקודה C.  
דרך הנקודה A העבירו אנך לישר II, החותך את הישר II בנקודה B (ראה ציור).  
א. מצא את השיעורים של הנקודה B.  
ב. ישר I חותך את ציר ה- $x$  בנקודה M.  
מצא את שטח הטרפז ABCM.





3. נתון מעגל שמשוואתו היא  $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$ .

המעגל חותך את הצירים בנקודות A, B ו-O.

כמתואר בציור.

- מצא את משוואת הישר AB.
- הראה כי מרכז המעגל M נמצא על הישר AB.
- OC הוא קוטר במעגל (ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודה C.
- מצא את משוואת התיכון לצלע AC במשולש AMC.

#### חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^3 - 3x$  (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של

הפונקציה, וקבע את סוגן על פי הציור.

העבירו משיק אחד לגרף הפונקציה

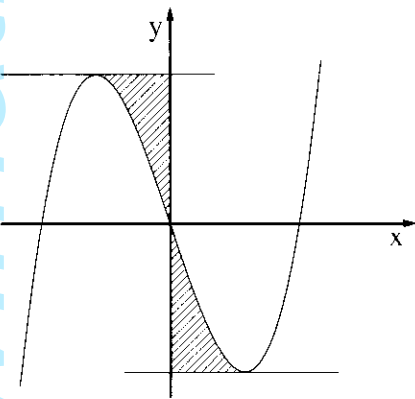
דרך נקודת המקסימום שלה,

והעבירו משיק אחר לגרף הפונקציה

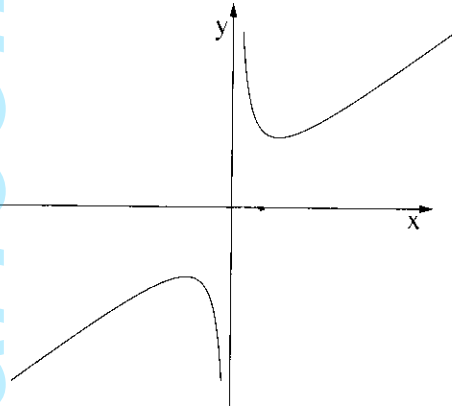
דרך נקודת המינימום שלה, כמתואר בציור.

ב. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי המשיק בנקודת המקסימום,

על ידי המשיק בנקודת המינימום ועל ידי ציר ה-y (השטח המקוקו בציור).



5. נתונה הפונקציה  $y = 2 \cdot x + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x}$  (ראה ציור).



א. מצא את השיעורים של

נקודות הקיצון של הפונקציה,

וקבע את סוגן על פי הציור.

ב. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה

בנקודה שבה  $x = \frac{1}{2}$ ,

והעבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה

בנקודה שבה  $x = -1$ .

מצא את השיעורים של נקודת המפגש בין שני המשיקים.

6. מביין כל המספרים החיוביים  $x$  ו- $y$  המקיימים  $x^2 \cdot y = 4$ , מצא את שני המספרים

שעבורם הסכום  $x + y$  הוא מינימלי.

## בהצלחה!