

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: תורף תשע"ב, 2012  
מספר השאלון: 303,035003  
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## 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 מהמסגיחים.  
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 הישובים, 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

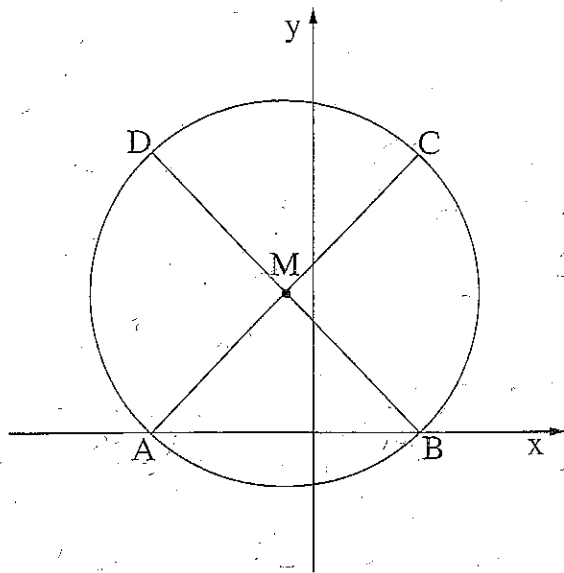
1. סוחר קנה שולחנות במחיר  $x$  שקלים לשולחן.  
בסך הכול שילם הסוחר עבור השולחנות 2400 שקלים.  
לאחר מכן מכר הסוחר את כל השולחנות שקנה.  
5 שולחנות הוא מכר בהפסד של 10% לשולחן, ואת שאר השולחנות הוא מכר ברווח של 20% לשולחן.  
הסכום הכולל שקיבל הסוחר ממכירת השולחנות היה 2700 שקלים.  
א. מצא את המחיר ששילם הסוחר עבור כל שולחן.  
ב. מצא את מספר השולחנות שקנה הסוחר.

/המשך בעמוד 3/

2. נתון מעגל שמשוואתו  $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = 50$ ,

ומרכזו בנקודה M.

A, B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-x  
(ראה ציור).



א. (1) מצא את שיעורי הנקודות M, B, A.

(2) כל אחד מהקטעים AC ו-BD הוא קוטר במעגל.

מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.

ב. (1) מצא את משוואת התיכון

לצלע AC במשולש ADC.

(2) סמן ב-E את נקודת החיתוך של

המשך התיכון DM עם ציר ה-y.

מצא את שטח המשולש AEB.

### חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

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

הפונקציה עוברת דרך הנקודה (2, 8).

א. מצא את הערך של הפרמטר a.

הצב  $a = 16$  בפונקציה, וענה על סעיפים ב-ו:

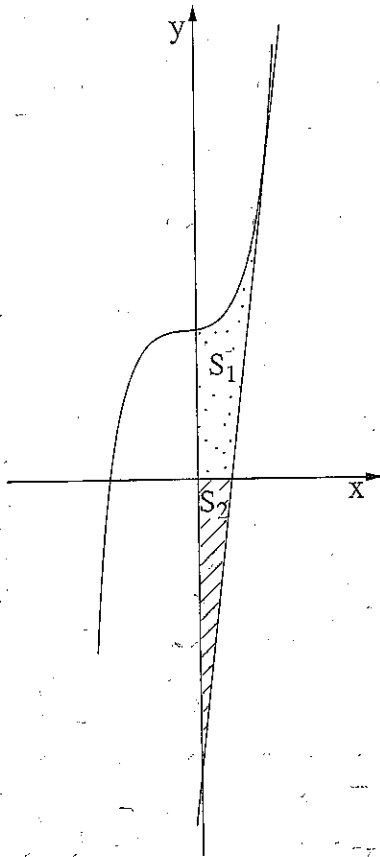
ב. רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ג. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).

ד. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.

ה. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ו. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.



4. בציור שלפניך מוצג גרף הפונקציה  $f(x) = x^3 + 4$ .

בנקודה שבה  $x = 2$  העבירו משיק לגרף הפונקציה.

א. (1) מצא את משוואת המשיק.

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

ב. נסמן ב- $S_1$  את השטח המוגבל על ידי

גרף הפונקציה,

המשיק (שאת משוואתו מצאת בסעיף א),

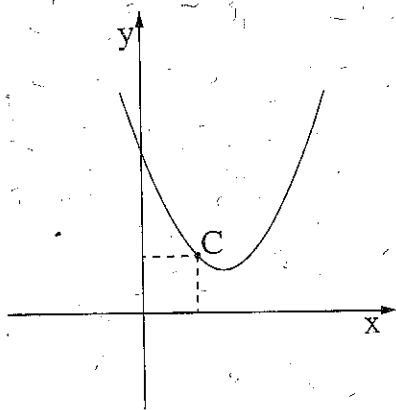
ציר ה- $x$  וציר ה- $y$

(השטח המנוקד בציור).

נסמן ב- $S_2$  את השטח המוגבל על ידי המשיק,

ציר ה- $x$  וציר ה- $y$  (השטח המקוקר בציור).

הראה כי  $S_1 = S_2$ .



5. בציור שלפניך נתונה הפונקציה  $y = x^2 - 3x + 3$ .

א.  $C$  היא נקודה על גרף הפונקציה.

מצא את שיעור ה- $x$  של הנקודה  $C$

שעבורו סכום השיעורים של  $C$  הוא מינימלי.

ב. דרך הנקודה  $C$  שמצאת בסעיף א

העבירו אנך לציר ה- $x$  ואנך לציר ה- $y$ .

האנכים יוצרים מרובע עם הצירים.

מצא את שטח המרובע.

## בהצלחה!

שים לב!

שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם

מבחן מותאם

(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 6-1.

6. משוואת המשיק לפונקציה  $f(x)$  בנקודה  $(-1, 5)$  היא  $y = 12x + 17$ .

נגזרת הפונקציה  $f(x)$  מקיימת:  $f'(x) = ax + 18$  (הוא פרמטר).

א. חשב את  $a$ .

הצב  $a = 6$  ב-  $f'(x)$ , וענה על הסעיפים ב-ג:

ב. חשב את שיעור הי- $x$  של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

ג. מצא את הפונקציה  $f(x)$ .