

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

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים:  
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.  
עליך לענות על ארבע שאלות –  $25 \times 4 = 100$  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) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.  
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- הערה: קישורית לדוגמאות תשובה לשאלון זה תתפרסם בדף הראשי של אתר משרד החינוך.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**ב ה צ ל ח ה !**

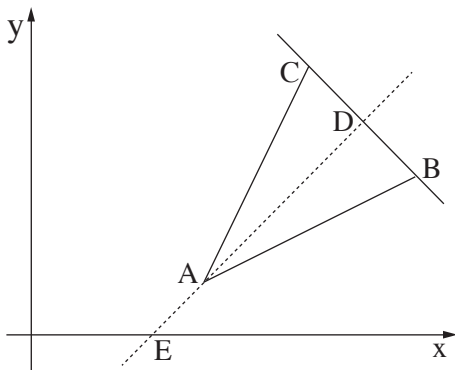
## ה ש א ל ו ת

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

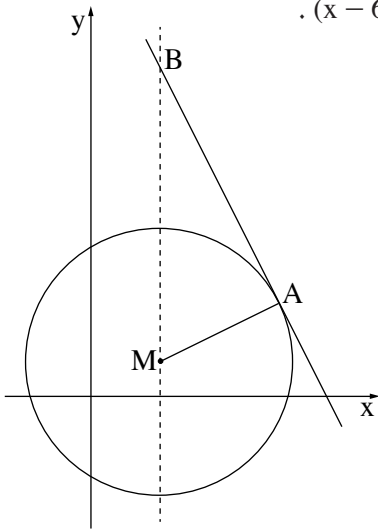
ענה על ארבע מהשאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).  
**שים לב!** אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אלגברה

1. מסעדה הציעה שני תפריטים של ארוחות עסקיות קבוצתיות.  
תפריט צמחוני במחיר של 34 שקלים לסועד.  
תפריט בשרי במחיר של 68 שקלים לסועד.  
למסעדה הגיעו שתי קבוצות: קבוצה א' וקבוצה ב'.  
קבוצה א' בחרה בתפריט צמחוני, וקבוצה ב' בחרה בתפריט בשרי.  
מספר הסועדים בקבוצה ב' היה קטן ב־ 10 ממספר הסועדים בקבוצה א'.  
המחיר הכולל ששילמה קבוצה ב' היה 75% מן המחיר הכולל ששילמה קבוצה א'.  
א. מצא כמה סועדים היו בכל קבוצה.  
ב. מצא את המחיר הכולל שהייתה קבוצה ב' משלמת, אילו מספר הסועדים בה היה כמספר הסועדים בקבוצה א'.



2. הנקודות  $A(4, 1)$  ו-  $B(8, 3)$  הם שני קדקודים במשולש שווה-שוקיים  $ABC$  ( $AB = AC$ ).  
הצלע  $BC$  מונחת על הישר  $y = -x + 11$ .  
מנקודה  $A$  הורידו גובה לצלע  $BC$ .  
הגובה חותך את  $BC$  בנקודה  $D$ .  
ואת ציר ה־  $x$  בנקודה  $E$  (ראה ציור).  
א. (1) מצא את שיפוע הישר  $AD$ .  
(2) מצא את משוואת הישר  $AD$ .  
ב. מצא את שיעורי הנקודות  $D$ ,  $E$  ו-  $C$ .  
ג. הסבר מדוע המשולש  $CEB$  הוא שווה-שוקיים.



3. נתון מעגל שמרכזו M, ומשוואתו  $(x - 6)^2 + (y - 3)^2 = 125$ .

בנקודה A שעל המעגל העבירו משיק ששיפועו -2.

שיעור ה־x של הנקודה A הוא 16

(ראה ציור).

א. (1) מצא את שיעור ה־y של נקודה A.

(2) מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A.

ב. הישר  $x = 6$  חותך את המשיק שמצאת בסעיף א

בנקודה B, כמתואר בציור.

מצא את שיעורי הנקודה B.

ג. מצא את שטח המשולש AMB.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = 2x - 8\sqrt{x}$ .

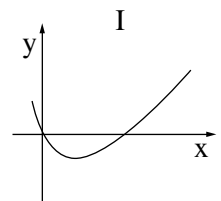
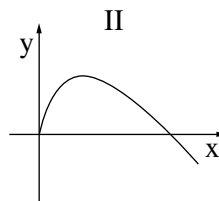
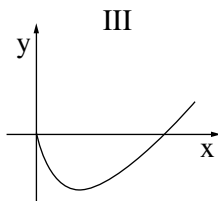
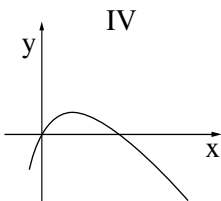
א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

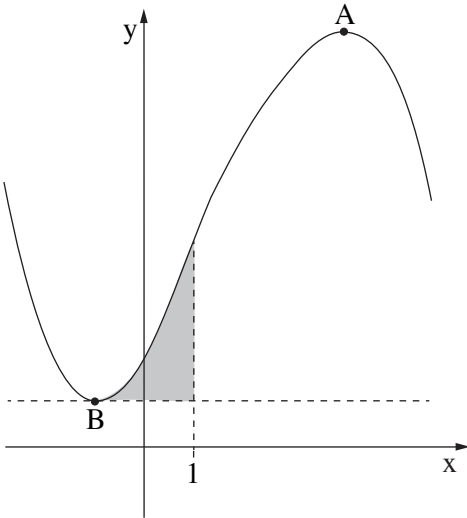
ב. מצא את נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה, וקבע את סוגה. נמק.

ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה. נמק את תשובתך.

ד. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה  $f(x)$  עם ציר ה־y.

ה. קבע איזה מן הגרפים IV-I שלפניך הוא גרף הפונקציה  $f(x)$ .





5. בציור שלפניך מתוארת סקיצה של גרף הפונקציה

$$f(x) = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 + 5x + 6\frac{2}{3}$$

A ו-B הן נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$ .

א. מצא את השיעורים של הנקודות A ו-B.

ב. בנקודה B העבירו משיק לגרף הפונקציה  $f(x)$ .

מצא את משוואת המשיק.

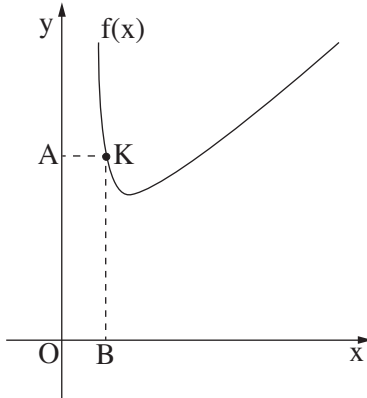
ג. חשב את השטח המוגבל

על ידי גרף הפונקציה  $f(x)$ ,

על ידי הישר  $x = 1$  ועל ידי המשיק

שאת משוואתו מצאת בסעיף ב

(השטח האפור בציור).



6. בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה

$$f(x) = x + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} + 5 \quad \text{בתחום } x > 0$$

מנקודה K, הנמצאת על גרף הפונקציה,

מעבירים אנכים לצירים כך שנוצר מלבן AKBO

(O – ראשית הצירים).

א. הבע את האורכים של צלעות המלבן AK ו-BK

באמצעות שיעור ה־x של הנקודה K.

ב. מה צריך להיות שיעור ה־x של הנקודה K

כדי שהיקף המלבן AKBO יהיה מינימלי?

## בהצלחה!