

סוג הבחינה: בגרות  
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024  
מספר השאלון: 35382  
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

**שימו לב:** בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.  
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:  
בשאלון זה שש שאלות בנושאים – אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.  
יש לענות על ארבע שאלות – לכל שאלה 28 נקודות.  
סך הנקודות לא יעלה על 100.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:  
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.  
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.  
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:  
(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.  
(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.  
יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.  
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.  
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

**בהצלחה!**

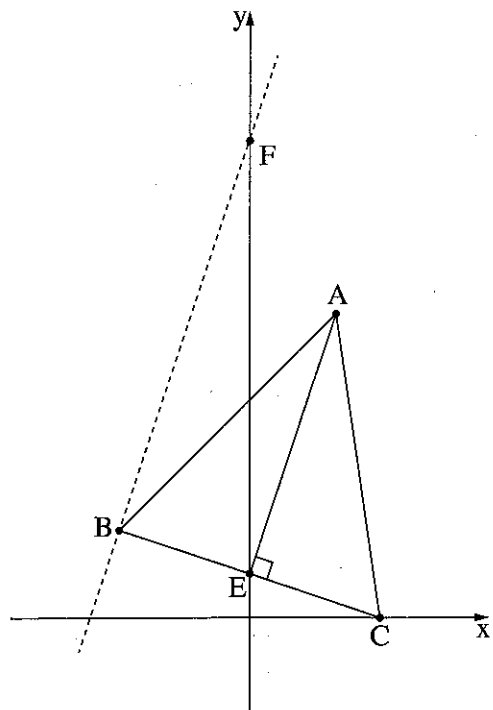
## השאלות

ענו על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 28 נקודות).

**שימו לב:** אם תענו על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתכם.

### אלגברה

1. בחברת נסיעות מציעים חבילת נופש הכוללת טיסה ולינה במלון. המחיר של חבילת הנופש בחברת הנסיעות הוא 3,290 שקלים. בחבילה זו מחיר הלינה במלון גבוה ב- 35% ממחיר הטיסה.
  - א. מצאו מהו מחיר הטיסה בחבילת הנופש בחברה זו.
  - יוסי, סוכן נסיעות, הזמין כמה חבילות נופש בחברת הנסיעות. הוא קיבל הנחה של 15% על מחיר הטיסה בכל אחת מחבילות הנופש שהזמין (מחיר הלינה במלון לא השתנה).
  - ב. כמה שילם יוסי בעבור חבילת נופש אחת לאחר ההנחה?
- מיכאל, גם הוא סוכן נסיעות, הזמין חבילות נופש בחברת נסיעות אחרת. הוא שילם 3,300 שקלים בעבור כל אחת מחבילות הנופש שהזמין. מספר החבילות שהזמין יוסי גדול ב- 11 ממספר החבילות שהזמין מיכאל. הסכום ששילם יוסי בעבור כל החבילות שהזמין שווה לסכום ששילם מיכאל בעבור כל החבילות שהזמין.
  - ג. כמה חבילות נופש הזמין מיכאל?



2. בסרטוט שלפניכם משולש שווה שוקיים  $ABC$  ( $AB = AC$ ).

AE הוא הגובה לבסיס BC.

הקודקוד C נמצא על ציר ה- $x$ .

נתון:  $E(0, 2)$ ,  $A(4, 14)$ .

א. (1) מצאו את השיפוע של AE.

ב. (2) מצאו את משוואת הישר BC.

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

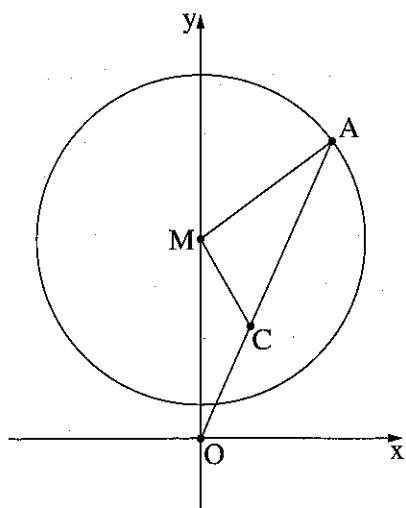
ד. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

ה. דרך הקודקוד B העבירו ישר המקביל לגובה AE (הישר המקווקו בסרטוט).

ו. ישר זה חותך את ציר ה- $y$  בנקודה F.

ז. מצאו את משוואת הישר BF.

ח. מצאו את היקף המשולש FBE.



3. נתון מעגל שמרכזו M נמצא על ציר ה- $y$ .

הנקודה O היא ראשית הצירים. הנקודה A נמצאת על המעגל,

כמתואר בסרטוט שלפניכם.

הנקודה C נמצאת על הישר AO.

נתון: משוואת הישר MC היא  $y = -1.75x + 12$ .

א. מצאו את שיעורי מרכז המעגל M.

ב. נתון: אורך רדיוס המעגל הוא 10.

ג. מצאו את משוואת המעגל.

ד. נתון כי שיעור ה- $x$  של הנקודה A הוא 8.

ה. מצאו את שיעור ה- $y$  של הנקודה A (שיעור ה- $y$  של הנקודה A גדול מ-12).

ו. (1) מצאו את משוואת הישר AO.

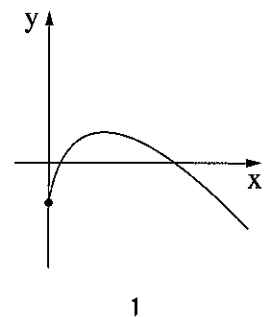
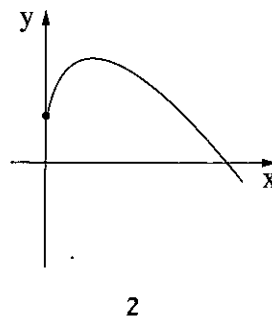
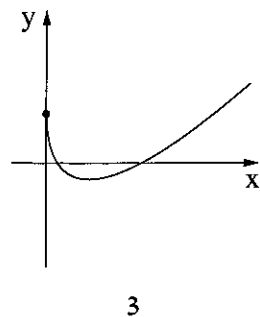
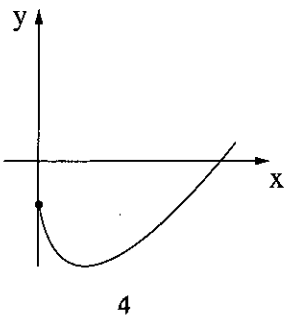
ז. (2) מצאו את שיעורי הנקודה C.

ח. מצאו את שטח המשולש MCO.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה  $f(x) = 10\sqrt{x} - 2x - 7$ .

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .
  - ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם ציר ה- $y$ .
  - ג. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגה.
  - ד. קבעו איזה גרף מביין ארבעת הגרפים 1-4 שבסוף השאלה מתאר את הפונקצייה  $f(x)$ .
- ה. (1) כמה נקודות חיתוך יש לישר  $y = 4$  עם גרף הפונקצייה  $f(x)$ ? נמקו את תשובתכם.  
 (2) מצאו בעבור אילו ערכים של  $k$ , הישר  $y = k$  אינו חותך את גרף הפונקצייה  $f(x)$ .

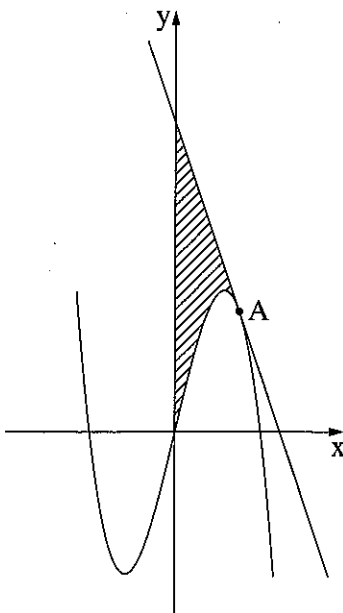


5. לפניכם סרטוט של גרף הפונקצייה  $f(x) = -x^3 + 16x$ .

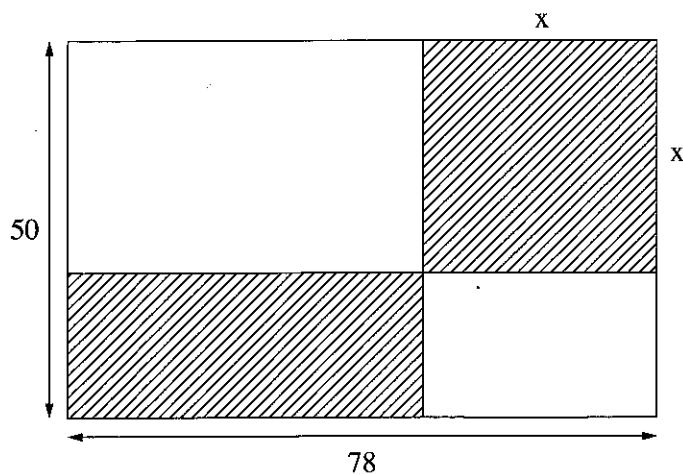
דרך הנקודה A העבירו משיק לגרף הפונקצייה  $f(x)$ .

נתון: שיעור ה- $x$  של הנקודה A הוא 3.

- א. (1) מצאו את שיפוע המשיק.  
 (2) מצאו את משוואת המשיק.
- ב. חשבו את השטח המקווקו שבסרטוט:  
 השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה  $f(x)$ , על ידי המשיק ועל ידי ציר ה- $y$ .



6. נתון מלבן שהאורך של צלע אחת שלו הוא 50 והאורך של הצלע האחרת הוא 78. את המלבן חילקו לארבעה שטחים: שניים מקווקווים ושניים לבנים. אחד מן השטחים המקווקווים הוא בצורת ריבוע והאחר הוא בצורת מלבן, כמתואר בסרטוט שלפניכם. נסמן ב- $x$  את אורך צלע הריבוע.
- א. הביעו באמצעות  $x$  את האורכים של צלעות המלבן ששטחו מקווקו.
- ב. מצאו את הערך של  $x$  שבעבורו סכום השטחים המקווקווים הוא מינימלי.
- ג. בעבור הערך של  $x$  שמצאתם בסעיף ב, מצאו את סכום השטחים הלבנים.



**בהצלחה!**

זכות היצורים שמורה למדינת ישראל  
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך