

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

#### תכנית ניסוי

(שאלון שלישי לנבחנים בתכנית ניסוי, 3 יחידות לימוד)

#### 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.
- 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 מהמסגיחים. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**ב ה צ ל ח ה !**

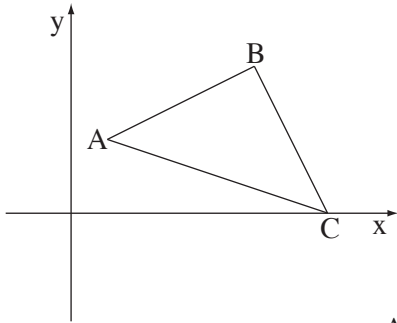
## ה ש א ל ו ת

**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. במשולש ישר-זווית  $ABC$  ( $\sphericalangle ABC = 90^\circ$ )

נתון:  $A(2, 4)$ ,  $B(10, 8)$ ,

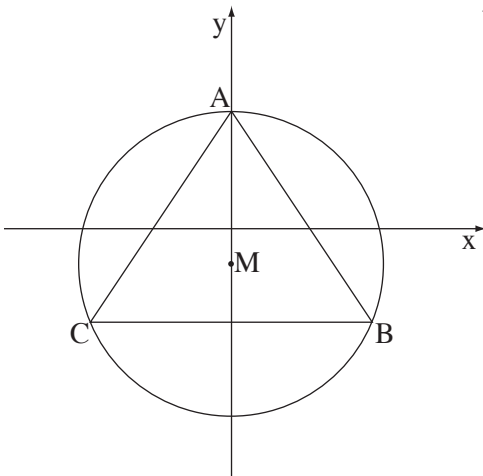
הקדקוד  $C$  נמצא על ציר ה- $x$  (ראה ציור).

א. מצא את משוואת הצלע  $BC$ .

ב. מצא את שיעורי הנקודה  $C$ .

ג. מצא את משוואת המעגל שהקוטר שלו הוא  $AC$ .

ד. האם הנקודה  $B$  נמצאת על המעגל שמצאת בסעיף ג? נמק.



2. המעגל  $x^2 + (y + 3)^2 = 169$  חותך את החלק

החיובי של ציר ה- $y$  בנקודה  $A$ .

$B$  ו- $C$  הן נקודות על המעגל, כך ש- $BC$

מקביל לציר ה- $x$  (ראה ציור).

נתון כי  $C(-12, -8)$ .

א. מצא את שיעורי הנקודות  $A$  ו- $B$ .

ב. חשב את אורך הקטע  $BC$ .

ג. חשב את שטח המשולש  $ABC$ .

ד. מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה  $A$ .

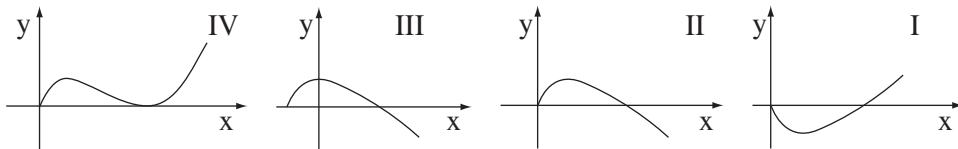
3. בחנות מכולת מוכרים חפיסות שוקולד משני סוגים: שוקולד פשוט ושוקולד מיוחד.
- מחיר חפיסת שוקולד פשוט הוא  $x$  שקלים.
- יוסי ודני הלכו למכולת לקנות שוקולד.
- יוסי קנה שתי חפיסות של שוקולד מיוחד, ושילם בעבור כל אחת מהן  $50\%$  יותר ממחיר חפיסת שוקולד פשוט.
- א. הבע באמצעות  $x$  את הסכום הכולל ששילם יוסי.
- דני קנה במבצע שתי חפיסות שוקולד פשוט, ושילם בעבור כל אחת מהן  $20\%$  פחות מהמחיר הרגיל של חפיסת שוקולד פשוט.
- ב. הבע באמצעות  $x$  את הסכום הכולל ששילם דני.
- ידוע כי יוסי ודני שילמו יחד שלושה שקלים יותר ממחיר ארבע חפיסות שוקולד פשוט (שאינו במבצע).
- ג. מצא את המחיר הרגיל של חפיסת שוקולד פשוט.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

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

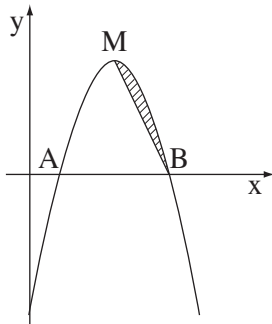
- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.  
 (2) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.  
 (3) מצא את נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.  
 ב. לפניך ארבעה גרפים I, II, III, IV.

איזה מבין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.

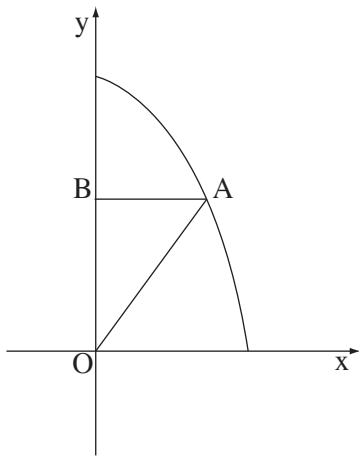


ג. נתון הישר  $y = k$  (k הוא פרמטר). מצא עבור אילו ערכים של k הישר חותך את הפונקציה הנתונה בשתי נקודות שונות.

5. גרף הפרבולה  $y = -x^2 + 6x - 5$



- חותך את ציר ה- $x$  בנקודות A ו-B (ראה ציור).  
 הנקודה M היא נקודת המקסימום של הפרבולה.  
 א. מצא את שיעורי הנקודות M ו-B.  
 ב. מצא את משוואת הישר MB.  
 ג. חשב את השטח המוגבל על ידי הפרבולה ועל ידי הישר MB (השטח המקווקו בציור).



6. נתון גרף הפונקציה  $y = -x^2 + 27$  ברביע הראשון.

ישר המקביל לציר ה- $x$  חותך את גרף הפונקציה

בנקודה  $A$  שנמצאת ברביע הראשון,

ואת ציר ה- $y$  בנקודה  $B$ .

מחברים את הנקודה  $A$

עם ראשית הצירים  $O$  (ראה ציור).

א. מה צריך להיות אורך הקטע  $AB$

כדי ששטח המשולש  $AOB$  יהיה מקסימלי?

ב. מהו השטח המקסימלי של המשולש  $AOB$  ?

## בהצלחה!

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