

## מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: קיץ תשע"ה, **מועד ב**  
מספר השאלון: 313,035803  
נספח: 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 –  $25 \times 4 = 100$  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) לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה.  
שימוש בטיטה 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. המחיר של כרטיס למופע רוק יקר ב- 80% מהמחיר של כרטיס להצגה.

אבי קנה כרטיס אחד למופע רוק וכרטיס אחד להצגה.

הוא שילם סך הכול 252 שקלים.

א. מצא את המחיר של הכרטיס להצגה.

המחיר של כרטיס לסרט זול ב- 54 שקלים מהמחיר של כרטיס להצגה.

ב. מצא איזה אחוז מהווה המחיר של הכרטיס לסרט מהמחיר של הכרטיס להצגה.

2. נתון מלבן ABCO, ששתיים מצלעותיו

מונחות על הצירים, כמתואר בציר.

האלכסון AC מונח על ישר שמשוואתו  $y = -3x + 9$ .

א. מצא את נקודות החיתוך של הישר AC עם הצירים.

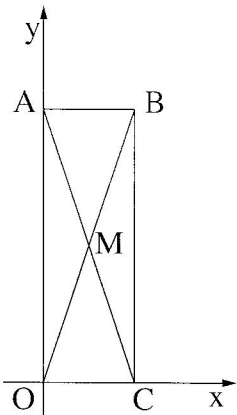
ב. מהי משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB?

ג. (1) מצא את השיעורים של הקדקוד B.

(2) מצא את משוואת האלכסון OB.

ד. אלכסוני המלבן נפגשים בנקודה M.

מצא את שטח המשולש AMB.



3. מעגל שמרכזו  $M(4, 5)$  משיק לציר ה- $x$  בנקודה A

(ראה ציור).

א. מהו שיעור ה- $x$  של הנקודה A?

ב. (1) מהו האורך של רדיוס המעגל?

(2) רשום את משוואת המעגל.

המעגל חותך את ציר ה- $y$

בנקודות B ו- C (B מעל C).

ג. (1) מצא את השיעורים של הנקודה B

ואת השיעורים של הנקודה C.

(2) מצא את משוואת הישר המשיק למעגל בנקודה B.

ד. המשיק, שאת משוואתו מצאת בתת-סעיף ג(2), חותך את ציר ה- $x$  בנקודה D

(ראה ציור).

מצא את היקף המשולש DAM.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^3 - 12x$ .

נקודה A היא נקודת המקסימום של הפונקציה,

ונקודה B היא נקודת המינימום של הפונקציה,

כמתואר בציור.

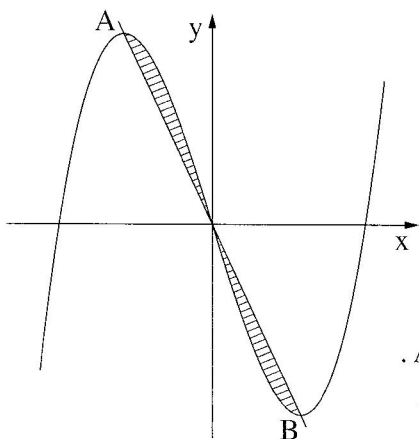
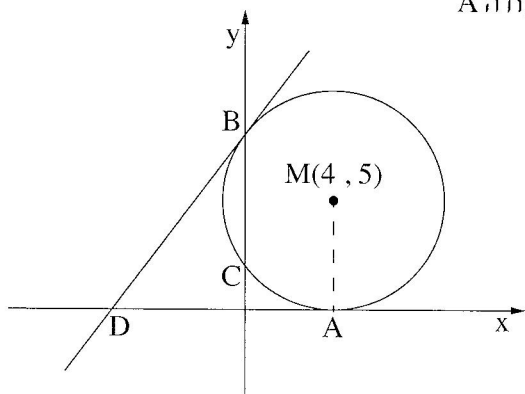
א. מצא את השיעורים של הנקודה A

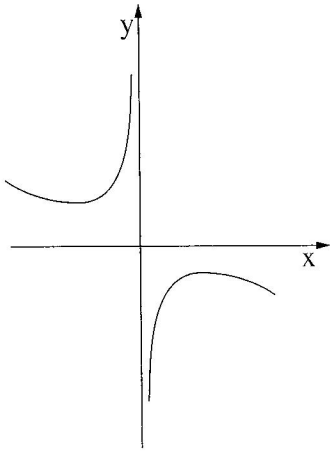
ואת השיעורים של הנקודה B.

ב. הראה כי נקודת ראשית הצירים נמצאת על הישר AB.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה  $f(x)$

ועל ידי הישר AB (השטח המקוקו בציור).





5. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{1}{2} - \frac{x}{4} - \frac{4}{x}$  (ראה ציור).

א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ ?

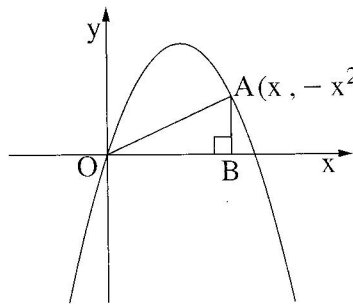
(2) מהי האסימפטוטה האנכית של הפונקציה  $f(x)$ ?

ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$ ,

וקבע את סוגן.

ג. האם הנגזרת  $f'(x)$  חיובית בנקודה שבה  $x = 6$ ?

נמק.



6. נקודה A נמצאת ברביע הראשון על פרבולה

שמשוואתה  $y = -x^2 + 3x$ .

דרך הנקודה A העבירו אנך לציר ה- $x$  החותך

את הציר בנקודה B.

נסמן ב- $x$  את שיעור ה- $x$  של הנקודה A (ראה ציור).

א. הבע באמצעות  $x$  את האורך של OB

ואת האורך של AB.

O – ראשית הצירים.

ב. (1) מצא מה צריך להיות  $x$ , כדי ששטח המשולש ABO יהיה מקסימלי.

(2) מצא את השטח המקסימלי של המשולש ABO.

**בהצלחה!**