

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: חורף תשע"ה, 2015  
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) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.  
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**ב ה צ ל ח ה !**

/המשך מעבר לדף/

## השאלות

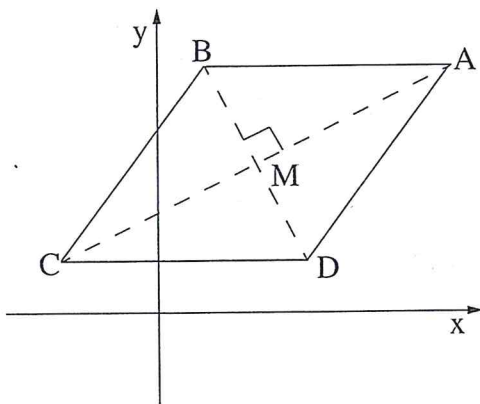
שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

ענה על ארבע מהשאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).

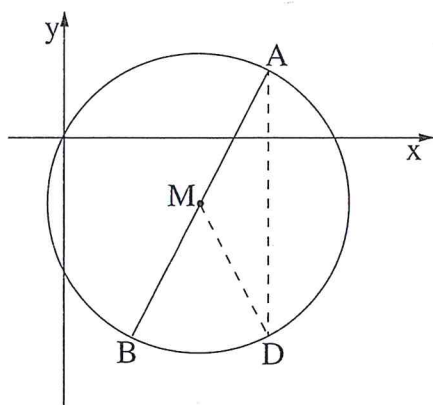
שים לב! אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אלגברה

- בחנות מסוימת המחיר של בקבוק מיץ תפוזים קטן ב- 20% מהמחיר של בקבוק מיץ מנגו. דני קנה בחנות זו בקבוקי מיץ משני הסוגים. מספר בקבוקי מיץ התפוזים שקנה גדול ב- 3 ממספר בקבוקי מיץ המנגו שקנה. הוא שילם עבור בקבוקי מיץ המנגו 135 שקלים סך הכול, ועבור בקבוקי מיץ התפוזים שילם 129.6 שקלים סך הכול.
  - מצא את המחיר של בקבוק מיץ מנגו.
  - מצא בכמה שקלים המחיר של בקבוק מיץ מנגו גדול יותר מן המחיר של בקבוק מיץ תפוזים.



- האלכסונים במעוין ABCD נפגשים בנקודה M (ראה ציור). נתון:  $A(6, 5)$   $C(-2, 1)$ 
  - מצא את השיעורים של הנקודה M.
  - מצא את משוואת האלכסון BD.
  - נתון כי הצלע AB מקבילה לציר ה- x.
    - מהו שיעור ה- y של הקדקוד B?
    - מצא את שיעור ה- x של הקדקוד B.
    - מצא את שטח המשולש ABC.
    - מצא את שטח המעוין ABCD.



3. נתון מעגל המקיים:  $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = R^2$ .

הנקודה M היא מרכז המעגל.

הנקודה B(2, -6) נמצאת על המעגל

(ראה ציור).

א. מצא את  $R^2$ , ורשום את משוואת המעגל.

ב. מצא את משוואת הישר BM.

הישר BM חותך את המעגל בנקודה נוספת A.

ג. מצא את השיעורים של הנקודה A.

דרך הנקודה A העבירו ישר המקביל לציר ה-y.

הישר חותך את המעגל בנקודה נוספת D (ראה ציור).

ד. (1) מצא את השיעורים של הנקודה D.

(2) מצא את אורך המיתר AD.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

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

(ראה ציור).

א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

(2) מהי האסימפטוטה האנכית של הפונקציה?

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

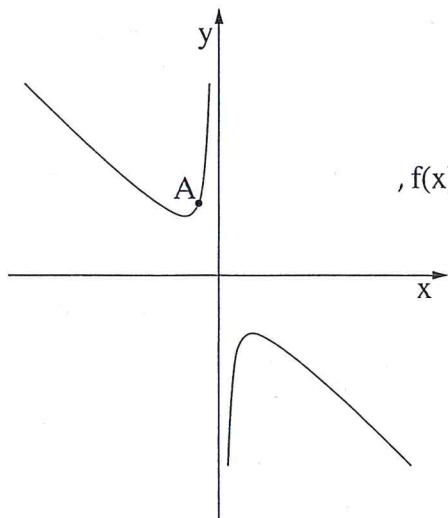
וקבע את סוגן על פי הגרף.

העבירו משיק לגרף הפונקציה

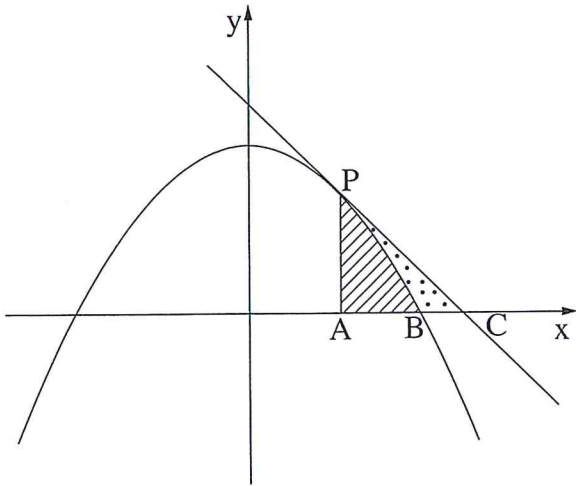
בנקודה A שבה  $x = -1$ .

ג. (1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.



/המשך בעמוד 4/



5. נתונה הפרבולה:  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$

ישר שמשוואתו  $y = -x + 2.5$

משיק לפרבולה בנקודה P (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה P.

הפרבולה חותכת את החלק החיובי

של ציר ה- $x$  בנקודה B.

המשיק חותך את ציר ה- $x$  בנקודה C.

ב. מצא את השיעורים של הנקודה B

ואת השיעורים של הנקודה C.

ג. דרך הנקודה P העבירו אנך לציר ה- $x$ . האנך חותך את ציר ה- $x$  בנקודה A.

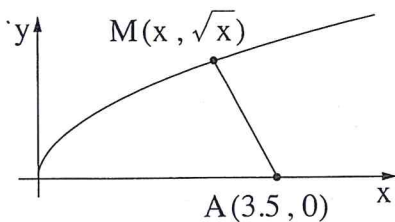
(1) מצא את השטח המוגבל על ידי הפרבולה, על ידי האנך ועל ידי ציר ה- $x$

(השטח המקוקו בציור).

(2) מצא את שטח המשולש PAC.

(3) מצא את השטח המוגבל על ידי הפרבולה, על ידי המשיק ועל ידי ציר ה- $x$

(השטח המנוקד בציור).



6. נתונה הפונקציה  $f(x) = \sqrt{x}$ ,

ונתונה הנקודה  $A(3.5, 0)$ .

נקודה M נמצאת על גרף הפונקציה  $f(x)$ .

נסמן את השיעורים של הנקודה M:  $(x, \sqrt{x})$

(ראה ציור).

א. הבע באמצעות  $x$  את ריבוע האורך של הקטע MA, כלומר את  $(MA)^2$ .

ב. מצא מה צריך להיות  $x$ , כדי שריבוע האורך של הקטע MA יהיה מינימלי.

**בהצלחה!**