

- סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
 ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
 מועד הבחינה: חורף תשע"א, 2011  
 מספר השאלון: 303, 035003  
 נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מ ת ז ט י ק ר

### שאלון 3

#### הוראות לנבחן

- א. מקור הבחינה: טעה ושקשה רבעים.
- ב. מבית השאלון ומפתח ההערות: בשאלון זה חמש שאלות בנושאים:  
 אלגברה, השינוי דיפרנציאלי ואינטגרל.  
 עליך לענות על שלוש שאלות –  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  נקודות.
- ג. הומר 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 ההישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.  
 הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. הוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.  
 (3) לטייטה יש להשתמש במחברת הבהינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- התחמיה בשאלון זה ממוסדות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

## ב ת צ ל ח ה

## השאלות

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

ענה על שלוש מהשאלות 1-5 (לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אלגברה

1. קוסמטיקאית קנתה 60 קופסאות קרם במחיר  $x$  שקלים לקופסה אחת. הקוסמטיקאית מכרה 30 מהקופסאות באותו מחיר,  $x$  שקלים לקופסה. 25 קופסאות היא מכרה ברווח של 18%. את יתר הקופסאות היא מכרה ברווח של 6%. הקוסמטיקאית מכרה את כל הקופסאות בסכום כולל של 6480 שקל.  
א. מצא את המחיר  $x$  ששילמה הקוסמטיקאית תמורת קופסת קרם אחת.  
ב. מה היה הרווח הכולל של הקוסמטיקאית?

2. הנקודה  $M$  היא מרכז המעגל  $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$

הנקודה  $A$  היא נקודת החיתוך של הישר  $y=7$

עם המעגל (ראה ציור).

ידוע שהנקודה  $A$  נמצאת ברביע הראשון.

א. מצא את השיעורים של הנקודה  $A$ .

ב. מצא את שיפוע הישר  $MA$ .

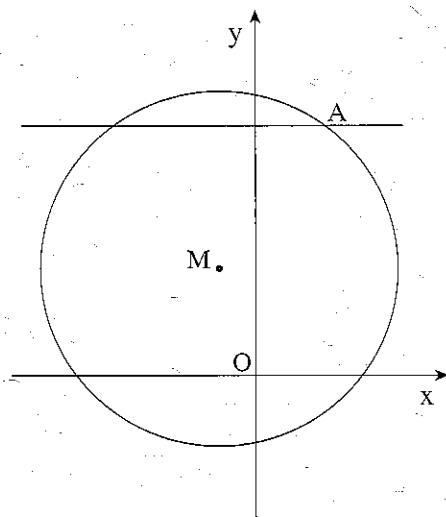
ג. מצא את משוואת המשיק למעגל

בנקודה  $A$ .

ד. המשיק שאת משוואתו מצאת בסעיף ג,

חותך את ציר ה- $y$  בנקודה  $B$ .

מצא את שטח המשולש  $ABO$  ( $O$  - ראשית הצירים).



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{1}{3x+a}$ ,  $a$  הוא פרמטר.

הפונקציה אינה מוגדרת עבור  $x = -4$  בלבד.

א. מצא את הערך של  $a$ .

הצב  $a = 12$ , וענה על הסעיפים ב-ד:

ב. (1) מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- $y$ .

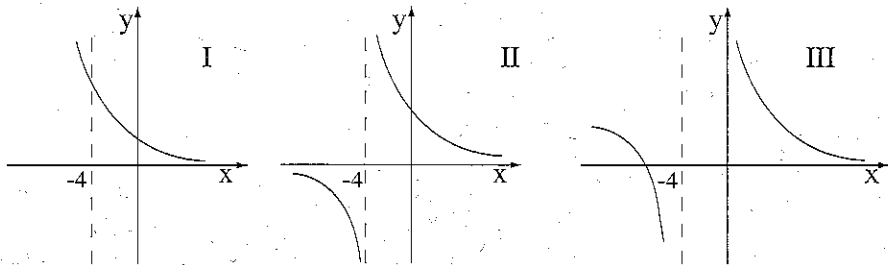
(2) האם לגרף הפונקציה יש נקודת חיתוך עם ציר ה- $x$ ?

אם כן – מצא אותה. אם לא – נמק.

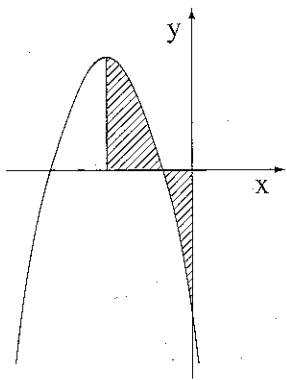
ג. הראה כי הפונקציה יורדת בכל תחום שהיא מוגדרת בו.

ד. לפניך שלושה גרפים, I, II, III.

איזה מבין הגרפים I, II, III הוא הגרף של הפונקציה הנתונה  $f(x)$ ? נמק.



/המשך בעמוד 4/



4. נתונה הפונקציה  $y = -x^2 - 6x + a$ ,  $a$  הוא פרמטר (ראה ציור).

א. (1) מצא את שיעור ה- $x$  של נקודת המקסימום של הפונקציה.

(2) נתון כי בנקודת המקסימום של הפונקציה  $y = 4$ .

מצא את הערך של  $a$ .

הצב  $a = -5$ , וענה על סעיף ב.

ב. דרך נקודת המקסימום של הפונקציה העבירו אנך

לציר ה- $x$  (ראה ציור).

חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי הצירים ועל ידי האנך

(השטח המקווקו בציור).

5. א. מבין כל המספרים החיוביים  $x$  ו- $y$  המקיימים  $y(x+2) = 9$ , מצא את שני

המספרים שעבורם הסכום  $x+y$  הוא מינימלי.

ב. מצא את הערך המינימלי של הסכום  $x+y$ .

## בהצלחה!

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

**שים לב!**  
**שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם**  
**מבחן מותאם**  
**(מדבקה סגולה)**

עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.

6. נתונה הפונקציה  $f(x) = 16x^2 + \frac{4}{x}$

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.  
ב. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.  
ג. מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה  $x = 1$ .  
ד. מצא אם הפונקציה עולה או יורדת בנקודות שבהן:

(1)  $x = 2$

(2)  $x = -1$

נמק.