

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

## מתמטיקה

### שאלון ג'

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות בנושאים:  
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.  
עליך לענות על שלוש שאלות –  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  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) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.  
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**ב ה צ ל ח ה !**

/המשך מעבר לדף/

## 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 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. משני מקומות, שהמרחק ביניהם הוא 25 ק"מ, יצאו זה לקראת זה שני הולכי רגל:

הולך רגל א' והולך רגל ב'.

הולך רגל א' יצא בשעה  $7^{00}$  בבוקר,

והולך רגל ב' יצא בשעה  $7^{30}$  בבוקר.

המהירות של הולך רגל א' הייתה גדולה ב-1 קמ"ש מהמהירות של הולך רגל ב'.

(המהירויות של הולכי הרגל קבועות). הולכי הרגל נפגשו בשעה  $9^{30}$  בבוקר.

א. מצא את המהירות של כל אחד מהולכי הרגל.

ב. מצא את המרחק שעבר כל אחד מהולכי הרגל עד הפגישה.

2. מעגל שמרכזו  $(2, 4)$  עובר דרך ראשית הצירים  $O(0, 0)$

(ראה ציור).

א. מצא את משוואת המעגל.

המעגל חותך את ציר ה- $x$  בנקודה נוספת  $B$ ,

ואת ציר ה- $y$  בנקודה נוספת  $C$  (ראה ציור).

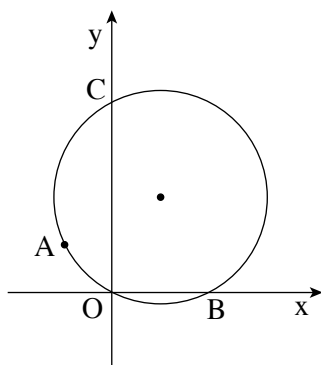
הנקודה  $A$ , ששיעור ה- $y$  שלה הוא 2,

נמצאת על המעגל, ברביע השני.

ב. (1) מצא את שיעור ה- $x$  של הנקודה  $A$ .

(2) האם המיתר  $AO$  מקביל למיתר  $BC$ ? נמק.

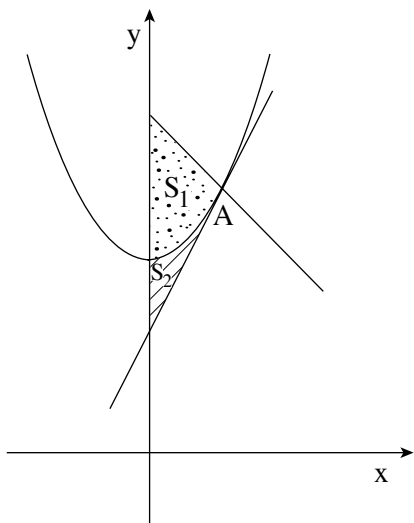
ג. חשב את שטח המשולש  $AOB$ .



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה  $f(x) = x(x-3)^2$ .

- א. מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
- ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- ד. המשיק לגרף הפונקציה בנקודת המינימום שלה חותך את ציר ה- $y$  בנקודה A. המשיק לגרף הפונקציה בנקודת המקסימום שלה חותך את ציר ה- $y$  בנקודה B. מצא את אורך הקטע AB.



4. נתונה הפרבולה  $f(x) = x^2 + 4$ .

- הנקודה A, ששיעור ה- $x$  שלה הוא 1, נמצאת על הפרבולה. דרך הנקודה A העבירו משיק לפרבולה, וישר נוסף שהשיפוע שלו הוא -1 (ראה ציור).

א. מצא את:

(1) משוואת המשיק.

(2) משוואת הישר הנוסף.

ב.  $S_1$  הוא השטח המוגבל על ידי הפרבולה,

על ידי הישר הנוסף ועל ידי ציר ה- $y$

(השטח המנוקד בציור).

$S_2$  הוא השטח המוגבל על ידי הפרבולה,

על ידי המשיק ועל ידי ציר ה- $y$  (השטח המקווקו בציור).

חשב את היחס  $\frac{S_1}{S_2}$ .

5. הסכום של שני מספרים גדולים מאפס הוא 24 .
- א. מה צריכים להיות שני המספרים, כדי שמכפלת אחד מהם בריבוע של האחר תהיה מקסימלית?
- ב. מהי המכפלה המקסימלית (של אחד המספרים בריבוע של האחר)?

### **בהצלחה!**

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

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

**עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.**

6. נתונות שתי פונקציות:  $f(x) = x^2 + ax + 3$ ,  $a$  הוא פרמטר.

$$x \neq 0, g(x) = \frac{2}{x} - 1$$

לשתי הפונקציות יש אותו שיפוע בנקודה שבה  $x = 1$ .

א. מצא את הערך של  $a$ .

ב. האם לשתי הפונקציות יש אותו משיק בנקודה שבה  $x = 1$ ?

אם כן – מצא את משוואת המשיק.

אם לא – נמק.