

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) 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.

בהצלחה!

השאלות

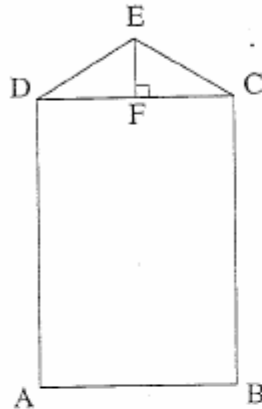
שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

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. בצויר שלפניך מלבן ABCD ומשולש שווה-שוקיים DCE ($DE = EC$).

EF הוא גובה לבסיס המשולש DCE,

והוא קצר ב-40% מהקטע DF.

נתון כי הצלע CB של המלבן ארוכה ב-2 ס"מ מהצלע AB.

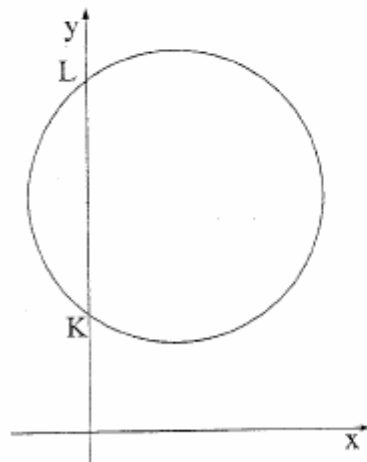
א. סמן ב- x את אורך הקטע DF, ובטא בעזרת x את:

(1) שטח המשולש DCE.

(2) שטח המלבן ABCD.

ב. מצא את שטח המשולש DCE אם נתון שהסכום

של שטח המשולש DCE ושטח המלבן ABCD הוא 500 סמ"ר.



2. נתון מעגל שמשוואתו $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$.

ומרכזו בנקודה M (ראה ציור).

מרכז המעגל נמצא על הישר $y = x + 5$,

ואחת מנקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה- y

היא הנקודה $K(0, 4)$.

א. ידוע כי הישר $x = 3$ עובר דרך מרכז המעגל.

מצא את:

(1) שיעורי מרכז המעגל.

(2) משוואת המעגל.

ב. מצא את שיעורי נקודת החיתוך הנוספת

של המעגל עם ציר ה- y (הנקודה L).

ג. דרך הנקודה L העבירו מקביל לציר ה- x החותך את המעגל בנקודה P.

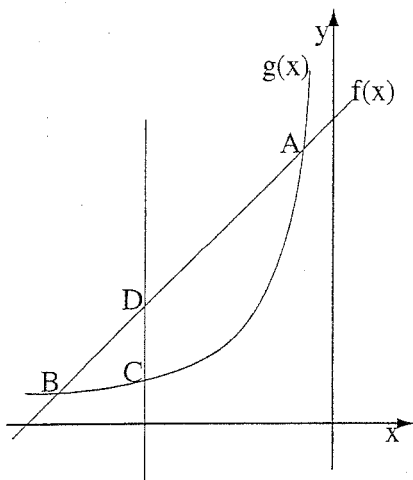
(1) מצא את שיעורי הנקודה P.

(2) חשב את שטח המשולש LMP.

/המשך בעמוד 3/

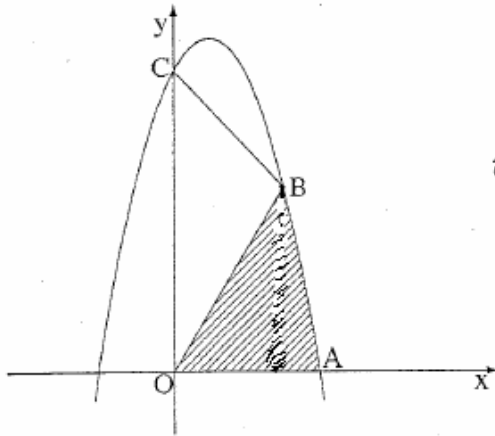
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה $f(x) = 4\sqrt{x} - bx$, פרמטר b .
 המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 1$ מקביל לישר $y = x + 1$.
 א. הראה כי $b = 1$.
 הצב $b = 1$ בפונקציה $f(x)$, וענה על הסעיפים ב-ו.
 ב. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 ג. הראה כי לפונקציה יש נקודת מקסימום, ומצא את שיעוריה.
 ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
 ה. האם גרף הפונקציה עובר בנקודה $(16, 0)$? נמק.
 ו. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.



4. הפונקציות $f(x) = x + 10$ ו- $g(x) = -\frac{9}{x}$
 נחתכות בנקודות A ו- B, כמתואר בציור.
 א. מצא את שיעורי הנקודות A ו- B.
 ב. דרך נקודה D, הנמצאת על הקטע AB, העבירו ישר המקביל לציר ה- y . הישר חותך את גרף הפונקציה $g(x)$ בנקודה C (ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודות C ו- D שעבורן המרחק CD הוא מקסימלי.
 ג. מצא את המרחק המקסימלי בין הנקודות C ו- D.

5. בצויר שלפניך נתונה הפרבולה $y = -x^2 + 2x + 8$.



A ו-C הן נקודות חיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-C.

ב. נתון כי B היא נקודה על גרף הפונקציה

ברביע הראשון כך ששטח

המשולש OBC הוא 12 סמ"ר

(O – ראשית הצירים).

מצא את שיעורי הנקודה B.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה,

על ידי הישר BO ועל ידי ציר ה-x (השטח המקווקו בצויר).

בהצלחה!

שים לב!

שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם

מבחן מותאם

(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.

6. הנגזרת של הפונקציה $f(x)$ היא $f'(x) = Ax^2 - 1$.
משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 1$ היא $y = 3x - 2$.
- הראה כי $A = 4$.
 - מצא את שיעור ה- y של נקודת ההשקה הנתונה.
 - מצא את הפונקציה $f(x)$.
 - מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
 - מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.