

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 מינחדות:
(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 מהמשיגים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

השאלות

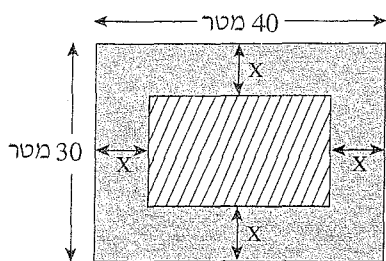
שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

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. בתוך מגרש מלבני, שאורכו 40 מטר ורוחבו 30 מטר,



שתלו גינה שצורתה מלבן. המרחק של כל צלע של הגינה מצלע המגרש הסמוכה לה שווה ל- x (ראה ציור).

א. בטא באמצעות x את שטח הגינה (השטח המקווקו בציור).

ב. מצא את x , אם נתון כי שטח הגינה שווה לשטח השוליים שבין הגינה לקצות המגרש (השטח האפור בציור).

2. נתון מעגל שמרכזו M ורדיוסו 5. המעגל משיק לציר ה- x בנקודה $A(3, 0)$

וחותך את ציר ה- y בנקודות $B(0, 1)$ ו- C (ראה ציור).

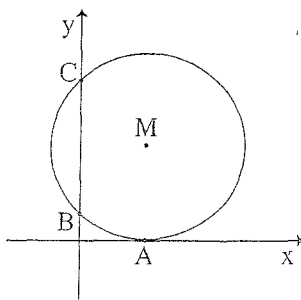
א. מצא את משוואת המעגל.

ב. חשב את אורך הקטע BC .

D היא נקודה על המעגל, כך ש- CD הוא קוטר במעגל.

ג. מצא את שיעורי הנקודה D .

ד. חשב את שטח המשולש ABD .



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה $f(x) = x + \frac{b}{x}$ (b פרמטר).

לפונקציה יש נקודת קיצון בנקודה שבה $x = 3$.

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

ב. חשב את b.

ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

4. נתונים הגרפים של שתי הפרבולות:

$$y = -\frac{1}{4}x^2 + 3x, \quad y = \frac{1}{2}x^2 + 7$$

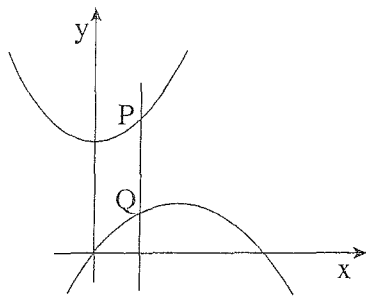
הנקודה P נמצאת על פרבולה אחת והנקודה Q נמצאת על הפרבולה האחרת.

הקטע PQ מקביל לציר ה-y (ראה ציור).

א. מה צריכים להיות שיעורי הנקודה P

כדי שאורך הקטע PQ יהיה מינימלי?

ב. מצא את האורך המינימלי של הקטע PQ.



5. נתונים הפונקציה $y = x^2 + 5x + 7$ והישר $y = x + 12$.

הישר חותך את גרף הפונקציה בנקודות A ו-B (כמתואר בציור).

C היא נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה-x.

א. מצא את שיעורי הנקודות A, B ו-C.

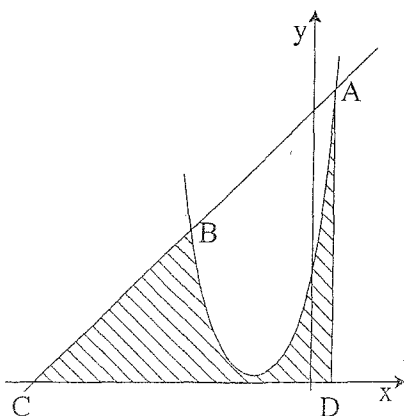
ב. מהנקודה A הורידו אנך לציר ה-x,

החותך את הציר בנקודה D.

חשב את השטח המוגבל על ידי האנך AD,

על ידי גרף הפונקציה, על ידי הישר,

ועל ידי ציר ה-x (השטח המקווקו בציור).



בהצלחה!

שים לב!

שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם

מבחן מותאם

(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.

6. נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{x}$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ב. הסבר מדוע אין לפונקציה נקודת קיצון בתחום ההגדרה.
- ג. האם הפונקציה עולה או יורדת בכל תחום ההגדרה שלה? נמק.