

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

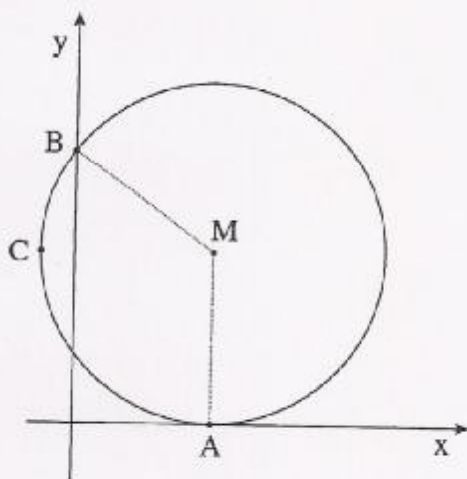
שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

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. רונן קנה בקיוסק בקבוקי מים מינרלים, ושילם עבורם 42 שקלים.
המחיר של אותו בקבוק מים מינרלים בסופרמרקט נמוך ב- 1.5 שקלים ממחירו בקיוסק.
אילו קנה רונן בסופרמרקט אותו מספר בקבוקי מים מינרלים שקנה בקיוסק, והיה מוסיף
באותה קנייה עוד 4 בקבוקי מים מינרלים, היה חוסך 10% מהסכום ששילם בקיוסק.
א. חשב כמה בקבוקי מים מינרלים קנה רונן בקיוסק.
ב. מה המחיר של כל בקבוק מים מינרלים בקיוסק?



2. מעגל שמרכזו בנקודה M משיק לציר ה-x

בנקודה $A(8,0)$, וחותך את ציר ה-y

בנקודה $B(0,16)$ (ראה ציור).

א. (1) מצא את שיעור ה-x של

הנקודה M.

(2) מצא את שיעור ה-y של

הנקודה M.

ב. מצא את משוואת המעגל.

ג. המעגל שאת משוואתו מצאת בסעיף ב,

עובר דרך הנקודה $C(-2,10)$. חשב את שטח המשולש AMC.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. לפונקציה $f(x) = \sqrt{ax^2 - 60x + 144}$ יש נקודת מינימום ב- $x = 3$.

א. מצא את a .

ב. הצב את הערך של a שמצאת בסעיף א, וענה על הסעיפים ב-ד.

ג. מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 6$.

ד. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .

ה. הראה כי לגרף הפונקציה אין נקודות חיתוך עם ציר ה- x .

4. הישר $y = 8$ חותך את גרף הפונקציה $f(x) = x^2 - 6x + 13$

בנקודות A ו- B.

הנקודה C היא נקודת המינימום של הפונקציה $f(x)$.

דרך הנקודה C מעבירים ישר המקביל

לציר ה- x (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי ה- x של

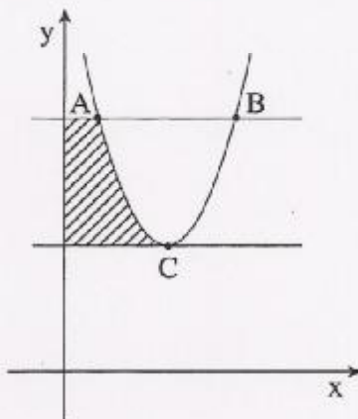
הנקודות A ו- B.

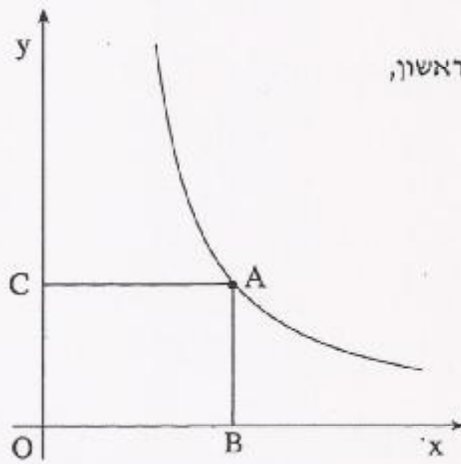
ב. מצא את שיעורי הנקודה C.

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה,

על ידי הישר $y = 8$, על ידי ציר ה- y , ועל ידי הישר המקביל לציר ה- x

ועובר דרך הנקודה C (השטח המקווקו בציור).





5. נתונה הפונקציה $g(x) = \frac{16}{x-2}$.

מנקודה A, שנמצאת על גרף הפונקציה ברביע הראשון,

הורידו אנך לציר ה-x ואנך לציר ה-y

כך שנוצר מלבן ABOC (ראה ציור)

(O – ראשית הצירים).

א. סמן ב-x את שיעור ה-x של הנקודה A,

ובטא באמצעות x את אורכי הצלעות

AB ו-AC.

ב. מה צריך להיות שיעור ה-x של הנקודה A

כדי שהיקף המלבן ABOC יהיה מינימלי?

ג. חשב את ההיקף המינימלי של המלבן.

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. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{a}{x^2} + \frac{x}{a}$ (הוא פרמטר, $a > 0$).

ידוע כי לפונקציה יש נקודת קיצון ב- $x = 2$.

א. מצא את הערך של הפרמטר a .

הצב את הערך של a שמצאת בסעיף א, וענה על הסעיפים ב-ד.

ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ג. מצא את שיעור הי- y של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.