

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשס"ז, 2007
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) 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.

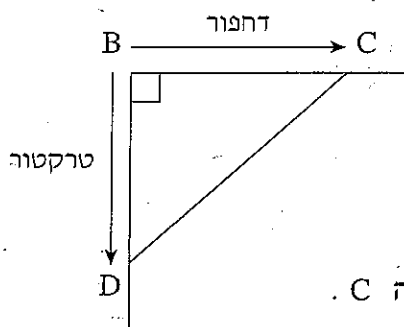
בהצלחה!

השאלות

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. נקודה B היא צומת של שני כבישים

המאונכים זה לזה.

מנקודה B יצאו בשעה 8^{00} דחפור וטרקטור,

וכל אחד מהם נסע בכביש אחר.

הדחפור נסע במהירות קבועה של 4.5 קמ"ש, ועצר בנקודה C.

הטרקטור נסע במהירות קבועה של 3 קמ"ש, ועצר בנקודה D (ראה ציור).

הנקודות C ו-D נמצאות במרחקים שווים מ-B.

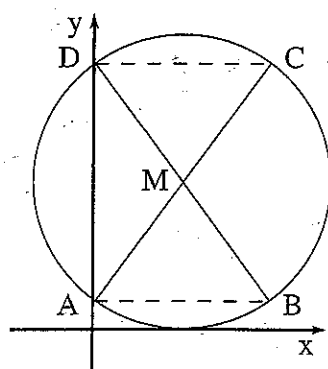
זמן הנסיעה של הטרקטור עד עצירתו היה גדול ב-2 שעות מזמן הנסיעה של הדחפור

עד עצירתו.

א. באיזו שעה עצר הדחפור ב-C?

ב. חשב את המרחק DC שבין הטרקטור לדחפור.

בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.



2. מעגל שמרכזו M חותך את ציר ה-y

בנקודות A ו-D.

DB ו-AC הם קטרים במעגל (ראה ציור).

משוואת AC היא $y = \frac{4}{3}x + 1$,

ומשוואת DB היא $y = -\frac{4}{3}x + 9$.

א. מצא את השיעורים של הנקודות A, D ו-M.

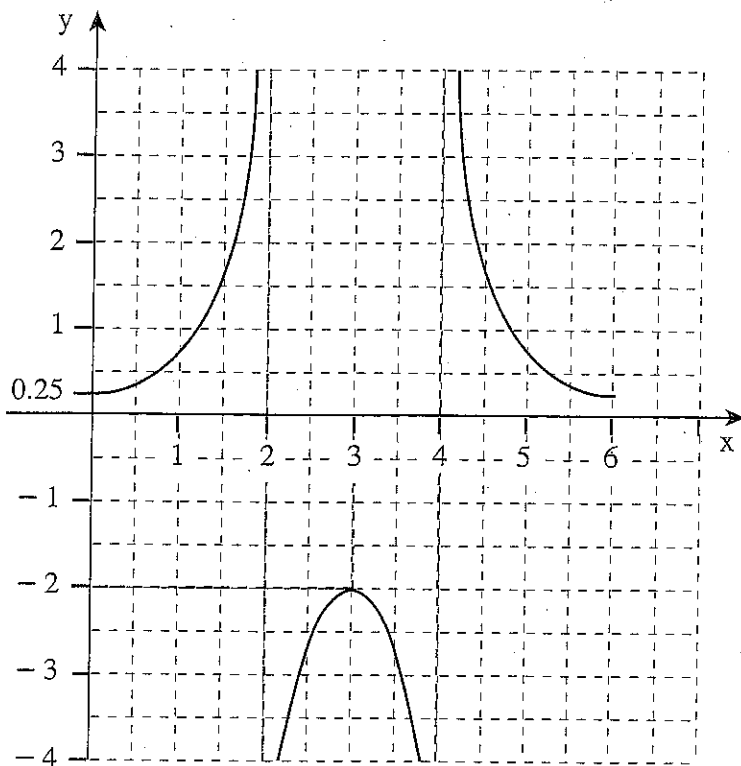
ב. מצא את משוואת המעגל.

ג. הראה כי המיתרים DC ו-AB מקבילים לציר ה-x.

ד. מצא את שטח המשולש DMC.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

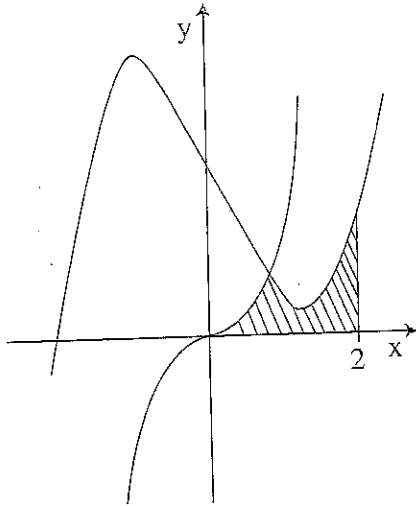
3. נתון הגרף של הפונקציה $\frac{1}{f(x)}$ (ראה ציור).



היעזר בגרף ומצא:

- את סוג הקיצון של הפונקציה $f(x)$.
- את השיעורים של נקודת הקיצון של $f(x)$.
- את נקודות החיתוך של הגרף של $f(x)$ עם ציר ה- x , ועם ציר ה- y .
(ידוע כי הפונקציה $f(x)$ מוגדרת לכל x .)

/המשך בעמוד 4/



4. נתונים הגרפים של שתי הפונקציות:

$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 - 3x + 3$$

$$g(x) = \frac{1}{2}x^3$$

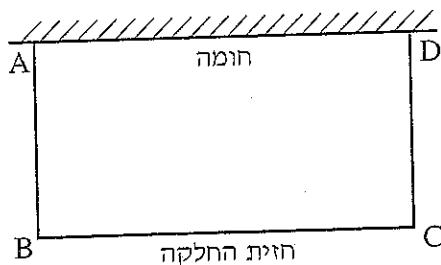
(ראה ציור).

א. מצא את נקודת החיתוך בין הגרפים של שתי הפונקציות.

ב. חשב את השטח המוגבל על ידי הגרפים

של שתי הפונקציות, על ידי ציר ה- x

ועל ידי הישר $x=2$ (השטח המקווקו בציור).



5. חלקת אדמה מלבנית ABCD,

ששטחה 4500 מ"ר, צמודה

בצדה האחד לחומה (ראה ציור).

מגדרים את חזית החלקה, BC,

ואת צדיה, AB ו-CD.

מחיר ההתקנה של גדר בחזית החלקה (הקטע BC) הוא 16 שקלים למטר,

ומחיר ההתקנה של גדר בצדדים (הקטעים AB ו-CD) הוא 10 שקלים למטר.

מה צריך להיות האורך של חזית החלקה, כדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי?

בהצלחה!

שים לב!

שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם

מבחן מותאם

(מדבקה סגולה)

6. נתונה הפונקציה $y = -x^2 - 1 + \frac{16}{x}$

א. מצא את נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוג הקיצון.

ב. באילו תחומים הפונקציה עולה, ובאילו תחומים היא יורדת?