

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשס"ט, 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 — $3 \times \frac{1}{3} = 100$ 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!

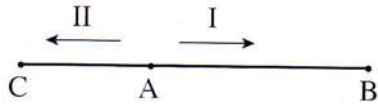
השאלות

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. שני הולכי רגל יצאו באותה שעה מנקודה A.

הולך רגל I יצא אל נקודה B,

והולך רגל II יצא בכיוון הנגדי אל נקודה C (ראה ציור).

הולך רגל I הלך במהירות הגדולה פי 2 מהמהירות של הולך רגל II.

כעבור 4 שעות של הליכה היה המרחק בין שני הולכי הרגל 36 ק"מ.

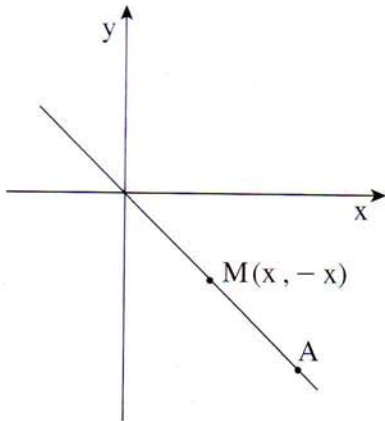
א. מצא את המהירות של הולך רגל II, ואת המהירות של הולך רגל I.

ב. המרחק של נקודה B מ-A הוא 30 ק"מ.

(1) כעבור כמה זמן מרגע היציאה הגיע הולך רגל I לנקודה B?

(2) מצא באיזה מרחק מהנקודה A היה הולך רגל II, כאשר הגיע הולך רגל I לנקודה B.

לנקודה B.



2. הנקודות A ו-M מונחות על הישר $y = -x$,

ברביע הרביעי (ראה ציור).

שיעור ה-x של הנקודה A הוא 10.

א. (1) מצא את שיעור ה-y של הנקודה A.

(2) מצא את מרחק הנקודה A

מראשית הצירים.

ב. מרחק הנקודה M מראשית הצירים הוא $\sqrt{50}$.

מצא את שיעורי הנקודה M.

ג. מעגל שמרכזו M משיק לציר ה-x ולציר ה-y.

רשום את משוואת המעגל.

ד. קבע על ידי חישוב אם הנקודה A נמצאת על המעגל שאת משוואתו רשמתי

בסעיף ג.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{2}{x^2} + 3$ בתחום $x > 0$.

א. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $y = 5$.

(1) מצא את נקודת ההשקה.

(2) מצא את משוואת המשיק.

ב. הראה שלפונקציה אין נקודות קיצון.

ג. הראה שהפונקציה יורדת עבור $x > 0$.

ד. הסבר מדוע גרף הפונקציה נמצא מעל ציר ה- x .

4. נתונות הפונקציות: $f(x) = x^2 - 4x + 5$

$$g(x) = -x^2 + 4x - 3$$

הגרפים של הפונקציות נפגשים בנקודה C.

אחת הפונקציות חותכת את ציר ה- x

בנקודות A ו-B, B מימין לנקודה A

(ראה ציור).

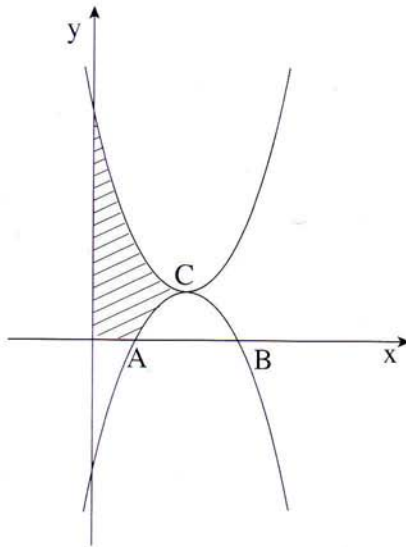
א. חשב את שיעור ה- x של

הנקודות A ו-C.

ב. חשב את השטח המוגבל על ידי הגרפים של

שתי הפונקציות ועל ידי הצירים

(השטח המקוקו בציור).



5. הסכום של שני מספרים הוא 10 .

א. מצא מה צריכים להיות שני המספרים, כדי שסכום הריבועים שלהם יהיה מינימלי.

ב. מצא את סכום הריבועים המינימלי של שני המספרים.

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 $f(x) = ax + \frac{4a}{x}$, a הוא פרמטר.
- א. שיפוע הישר המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 4$ הוא 3.
מצא את הערך של a .
- ב. הצב את הערך של a שמצאת בסעיף א, וענה על הסעיפים ב-ג.
- ב. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה בתחום $x > 0$, וקבע את סוג הקיצון.
- ג. מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 2$.