

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ב, 2012
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) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.
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. משפחת אדמוני קונה מדי שבוע שלוש כיכרות לחם מאותו סוג ושני קרטוני חלב מאותו סוג ומשלמת בסך הכול 52 שקלים.

לאחרונה הוזל המחיר של כיכר לחם ב-2 שקלים, והמחיר של קרטון חלב הוזל ב-25%.

בזכות ההוזלות תחסוך משפחת אדמוני 10 שקלים בשבוע כשתקנה שלוש כיכרות לחם ושני קרטוני חלב.

א. מצא מה היה המחיר של כיכר לחם אחת, ומה היה המחיר של קרטון חלב אחד לפני ההוזלה.

ב. מצא בכמה אחוזים הוזל המחיר של כיכר לחם אחת.
(דייק עד 2 ספרות לאחר הנקודה העשרונית).

2. בציור שלפניך מעגל שמרכזו בנקודה M.

C ו-D הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-y.

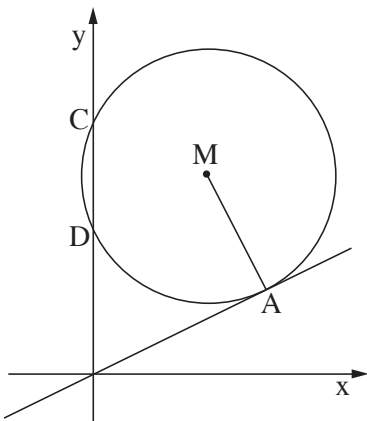
נתון כי בנקודה A(6, 3) המעגל משיק לישר $y = \frac{1}{2}x$.

א. מצא את משוואת הישר שעליו מונח הרדיוס AM.

ב. נתון כי מרכז המעגל M נמצא על הישר $y = 7$.

מצא את משוואת המעגל.

ג. מצא את שטח המשולש ADC.

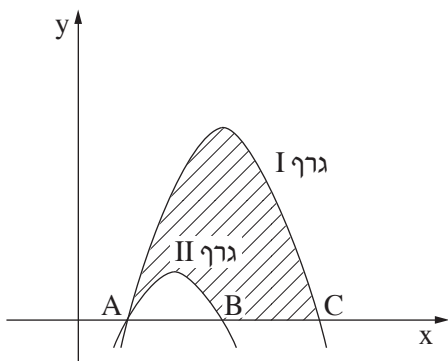


/המשך בעמוד 3/

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

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

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .
 ג. (1) הראה שלפונקציה אין נקודות קיצון.
 (2) הסבר מדוע הפונקציה עולה בתחום $x > 0$ וגם בתחום $x < 0$.
 ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ה. בנקודה שבה $x = 1$ מעבירים משיק לגרף הפונקציה.
 (1) מצא את משוואת המשיק.
 (2) מצא את המשוואה של משיק נוסף לגרף הפונקציה, המקביל למשיק שאת משוואתו מצאת בתת-סעיף ה(1).

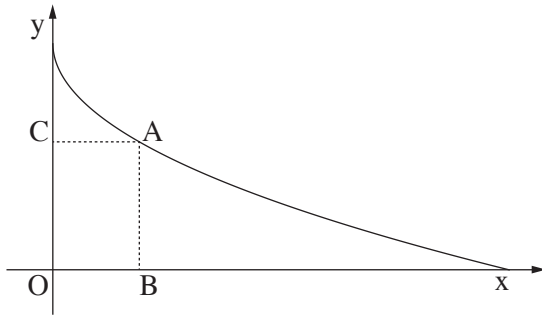


4. בצויר שלפניך נתונים הגרפים של הפונקציות:

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

$$g(x) = -x^2 + 6x - 5$$

- שני הגרפים חותכים את ציר ה- x בנקודה A.
 גרף I חותך את ציר ה- x גם בנקודה C.
 גרף II חותך את ציר ה- x גם בנקודה B.
 א. מצא את שיעורי הנקודות A, B ו-C.
 ב. קבע איזו מבין הפונקציות מתאר גרף I, ואיזו מביניהן מתאר גרף II. נמק.
 ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף I, על ידי גרף II ועל ידי ציר ה- x (השטח המקווקו בצויר).



5. בציור שלפניך נתון גרף הפונקציה
 $f(x) = -\sqrt{x} + 2$ ברביע הראשון.
מנקודה A שעל גרף הפונקציה
מעבירים אנכים לצירים כך שנוצר
המלבן ABOC.
א. הבע את היקף המלבן באמצעות
שיעור ה־x של הנקודה A.

- ב. (1) מה צריך להיות הערך של x כדי שהיקף המלבן ABOC יהיה מינימלי?
(2) מצא 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 $f(x) = x^3 - 6x^2 + c$ (c הוא פרמטר).

א. מצא את שיעורי ה־x של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.

ב. נתון הישר $y = -9x + 3$.

עבור אילו ערכים של x הערך של נגזרת הפונקציה שווה לשיפוע הישר?

ג. נתון כי הישר משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 1$.

מצא את הערך של c.