

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ב, 2012
מספר השאלון: 313, 035803
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים: אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי. עליך לענות על ארבע שאלות – $25 \times 4 = 100$ 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 מהמסגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

ה ש א ל ו ת

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

ענה על ארבע מהשאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).
שים לב! אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

אלגברה

1. סוחר הזמין 20 בקבוקי שמן, ושילם x שקלים לבקבוק.
בהזמנה הבאה הגדיל הסוחר את כמות בקבוקי השמן ב־ 10 בקבוקים, ולכן זכה להנחה של 20% לכל בקבוק. התשלום הכולל בהזמנה זו היה גבוה ב־ 100 שקלים מהתשלום הכולל עבור ההזמנה הראשונה.

א. הבע באמצעות x את:

(1) התשלום עבור 20 בקבוקי השמן בהזמנה הראשונה.

(2) המחיר של בקבוק שמן אחד לאחר ההנחה.

ב. מצא את המחיר של בקבוק שמן בהזמנה הראשונה.

2. בציר 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 $y = \frac{1}{2}x$.

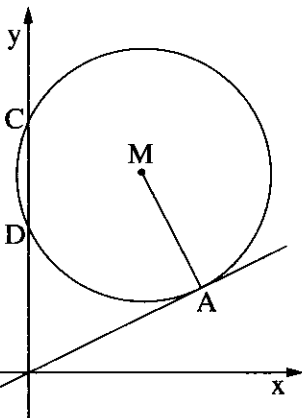
א. מצא את משוואת הישר שעליו מונח הרדיוס AM .

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

מצא את משוואת המעגל.

ג. (1) מצא את אורך הקטע DC .

(2) מצא את שטח המשולש CDM .



3. קדקודי משולש הם: $C(1, 6)$, $B(1, -4)$, $A(9, 0)$.

הנקודה E היא אמצע הצלע AB.

א. מצא את משוואת התיכון לצלע AB.

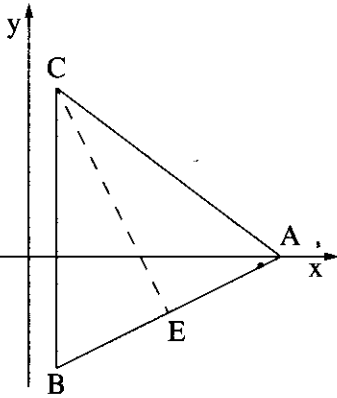
ב. מצא את משוואת הגובה לצלע AB.

ג. הראה שהמשולש ABC הוא שווה-שוקיים

$$(BC = AC).$$

(אפשר להסתמך על התוצאות בסעיפים הקודמים.)

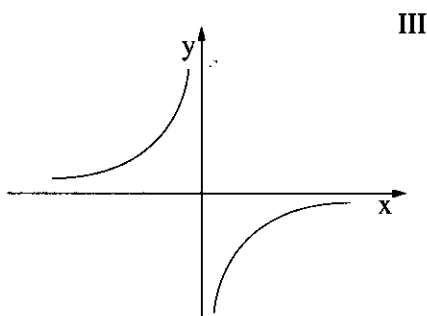
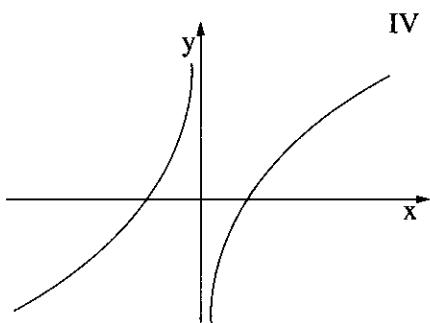
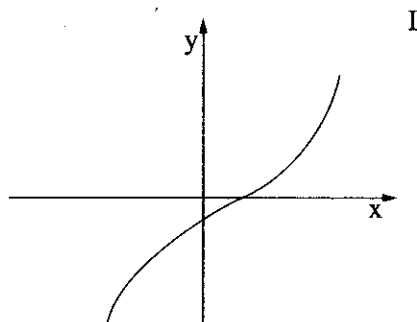
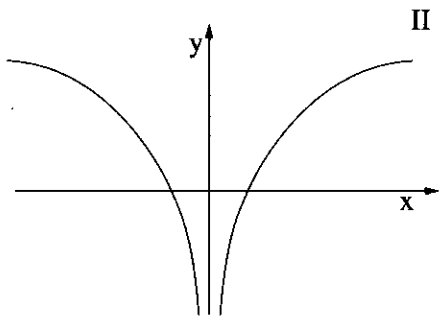
ד. מצא את שטח המשולש ABC.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. 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. לפניך ארבעה גרפים I, II, III, IV. איזה מביין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.



5. בציור 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.

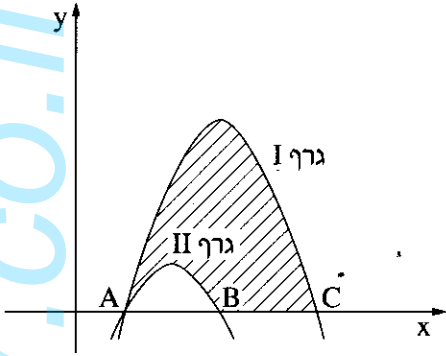
גרף II חותך את ציר ה- x גם בנקודה B.

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 בציור).



6. בציור שלפניך נתון גרף הפונקציה

$$f(x) = -\sqrt{x} + 2$$

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!