

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשע"ו, 2016
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) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה.
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

המשך מעבר לדף

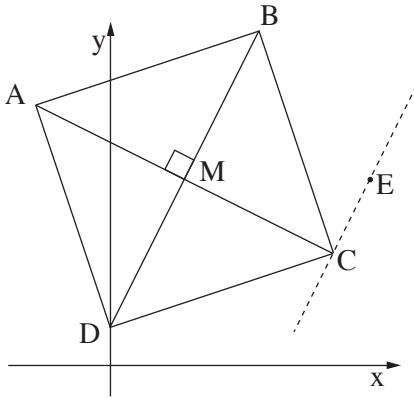
ה ש א ל ו ת

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. בחנות בגדים א' המחיר של שמלה גדול פי 1.5 מהמחיר של חולצה. טלי קנתה 4 חולצות ו-3 שמלות, ושילמה סך הכול 382.5 שקלים.
 - א. מצא את המחיר של חולצה אחת ואת המחיר של שמלה אחת בחנות בגדים א'.
 - ב. בסוף העונה ירד מחיר השמלה בחנות א' ב-40%.
 - ג. חברי המועדון של חנות א' קיבלו הנחה נוספת של 20% ממחיר השמלה בסוף העונה. מה היה מחיר השמלה בסוף העונה עבור חברי המועדון של חנות א'?
2. בחנות בגדים ב' היה מחיר השמלה לפני סוף העונה כמו מחיר השמלה בחנות א' לפני סוף העונה.
 - א. בסוף העונה ירד מחיר השמלה בחנות ב' ב-60%.
 - ב. יעל טענה כי בסוף העונה חברי המועדון של חנות א' ישלמו עבור השמלה אותו מחיר כמו בחנות ב'.
 - ג. האם יעל צודקת? נמק.



2. נתון ריבוע ABCD.

אלכסוני הריבוע נפגשים בנקודה $M(2, 5)$ (ראה ציור).

שיעורי הקדקוד D הם $(0, 1)$.

א. מצא את השיפוע של הישר DM.

ב. מצא את משוואת האלכסון AC.

ג. ישר המקביל לישר DM עובר

דרך הנקודה $E(7, 5)$.

(1) מצא את המשוואה של הישר המקביל.

(2) הישר שמצאת בתת-סעיף ג(1) עובר דרך הקדקוד C.

מצא את השיעורים של הקדקוד C.

ד. מצא את ההיקף של הריבוע ABCD.

3. נתון מעגל שמשוואתו $x^2 + y^2 = 100$.

המעגל חותך את ציר ה-x בנקודות A ו-B, כמותאר בציר.

הנקודה C נמצאת על המעגל ברביע הראשון, ושיעור ה-x שלה הוא 6.

א. מצא את השיעורים של

הנקודות A ו-B.

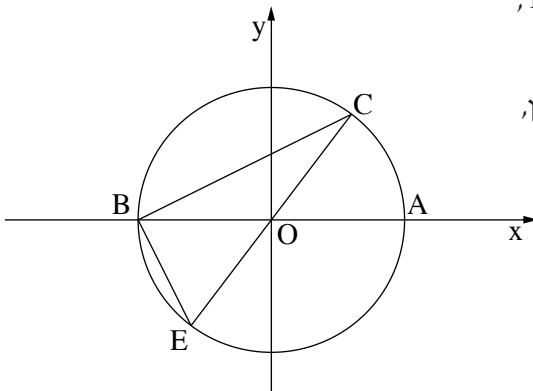
ב. מצא את שיעור ה-y של הנקודה C.

ג. CE הוא קוטר במעגל (ראה ציור).

(1) מצא את השיעורים של הנקודה E.

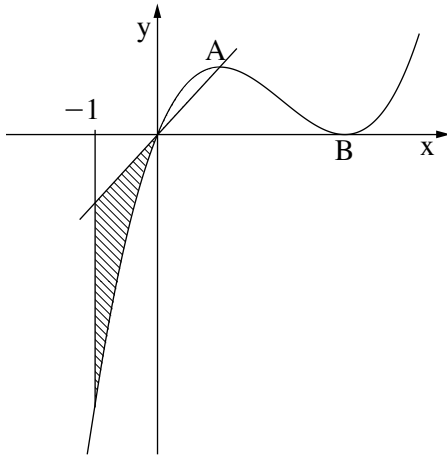
(2) הראה כי $BC \perp BE$.

(3) מצא את שטח המשולש CBE.



◀ המשך בעמוד 4

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



4. נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$.

הנקודות A ו- B הן נקודות הקיצון

של הפונקציה (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של

הנקודות A ו- B,

וקבע את סוג הקיצון שלהן על פי הציור.

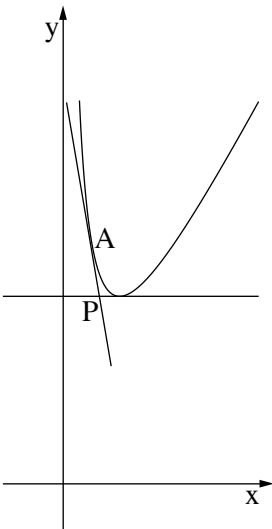
ב. דרך הנקודה A ודרך ראשית הצירים

העבירו ישר.

(1) הראה כי משוואת הישר היא $y = 4x$.

(2) מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר שבתת-סעיף ב(1)

ועל ידי הישר $x = -1$ בתחום $x \leq 0$ (השטח המקווקו בציור).



5. נתונה הפונקציה $f(x) = 2x + \frac{8}{x}$ בתחום $x > 0$

(ראה ציור).

א. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה

בנקודה A שבה $x = 1$.

(1) מצא את שיפוע המשיק בנקודה A.

(2) מצא את משוואת המשיק בנקודה A.

ב. מצא את השיעורים של נקודת המינימום

של הפונקציה בתחום הנתון.

ג. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה

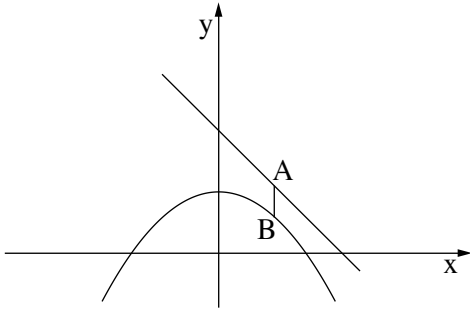
בנקודת המינימום שלה.

(1) מצא את משוואת המשיק בנקודת המינימום של

הפונקציה.

(2) המשיקים שאת משוואותיהם מצאת, נפגשים בנקודה P (ראה ציור).

מצא את השיעורים של הנקודה P.



6. נתונה הפונקציה $f(x) = -0.5x^2 + 1$

ונתון הישר $y = -x + 2$.

הנקודה A נמצאת על הישר,

והנקודה B נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$

כך שהקטע AB מקביל לציר ה־y

(ראה ציור).

א. מה צריך להיות שיעור ה־x של A,

כדי שאורך הקטע AB יהיה מינימלי?

ב. מצא את האורך המינימלי של הקטע AB.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך