

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשע"ח, 2018, מועד ב

מספר השאלון: 035382

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 — $4 \times 25 = 100$ 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) לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה. שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

◀ המשך מעבר לדף

השאלות

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

ענה על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).

שים לב: אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

אלגברה

1. בחנות ספרים הכריזו על מבצע:

אם קונים שני ספרים, מקבלים 50% הנחה על הספר הזול מבין השניים.

א. אורית קנתה במבצע שני ספרים, שמחיריהם לפני המבצע היו 108 שקלים ו-72 שקלים.

(1) חשב כמה שקלים שילמה אורית עבור שני הספרים.

(2) חשב באחוזים מה הייתה ההנחה הכוללת שקיבלה אורית על שני הספרים יחד.

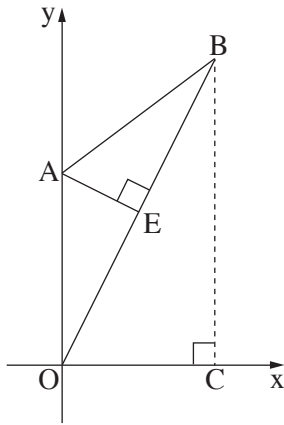
ב. זאב קנה באותו המבצע שני ספרים ושילם עבורם 165 שקלים סך הכול.

לפני המבצע מחיר הספר היקר מביניהם היה גדול ב-39 שקלים ממחירו של הספר הזול מביניהם.

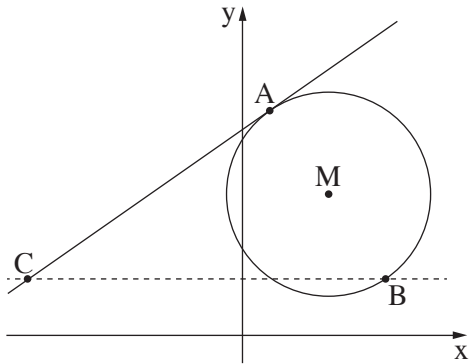
(1) חשב מה היה המחיר לפני המבצע של כל אחד משני הספרים שקנה זאב.

(2) חשב באחוזים מה הייתה ההנחה הכוללת שקיבל זאב על שני הספרים יחד.

בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה.



2. AEB הוא משולש ישר זווית ($\sphericalangle AEB = 90^\circ$).
 הקודקוד A נמצא על ציר ה- y (ראה ציור).
 משוואת הצלע AE היא $y = -\frac{1}{2}x + 5$.
 א. מצא את שיעורי הקודקוד A.
 נתון: המשך הצלע BE עובר דרך ראשית הצירים, O.
 ב. מצא את משוואת הישר OB.
 ג. מצא את שיעורי הנקודה E.
 נתון: שיעור ה- y של הקודקוד B הוא 8.
 ד. הראה כי המשולש OAB הוא משולש שווה שוקיים.
 מן הנקודה B העבירו אנך לציר ה- x , החותך את ציר ה- x בנקודה C.
 ה. חשב את היקף המרובע ABCO.

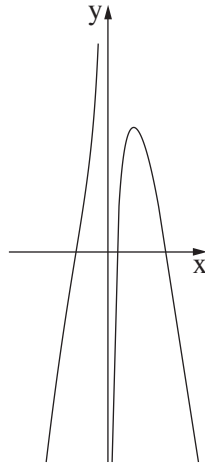


3. נתון מעגל שמרכזו בנקודה $M(3, 5)$ ורדיוסו R.
 העבירו משיק למעגל בנקודה $A(1, 8)$, כמתואר בציור.
 א. (1) חשב את רדיוס המעגל, R.
 (2) כתוב את משוואת המעגל.
 ב. (1) מצא את השיפוע של הישר AM.
 (2) מצא את משוואת המשיק.
 נתון: AB הוא קוטר במעגל.
 ג. מצא את שיעורי הנקודה B.
 דרך הנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה- x (הישר המקווקו בציור).
 הישר חותך את המשיק בנקודה C.
 ד. חשב את שטח המשולש ABC.

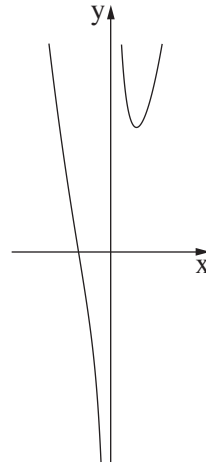
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = 0.5x^2 + \frac{8}{x}$.

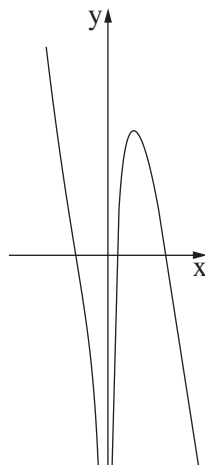
- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. האם הפונקציה $f(x)$ עולה או יורדת בנקודה שבה $x = -1$? נמק.
- ד. לפניך ארבעה גרפים (I-IV). איזה מהם הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$? נמק.



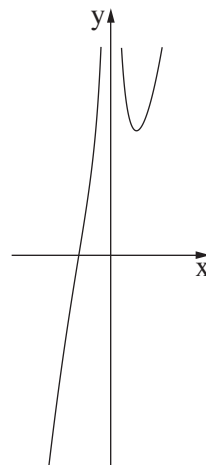
II



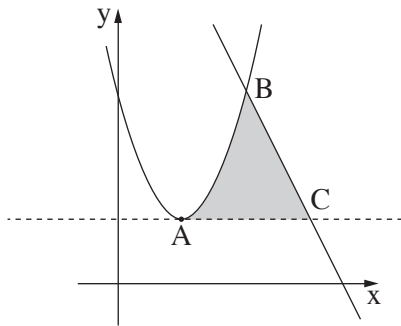
I



IV



III

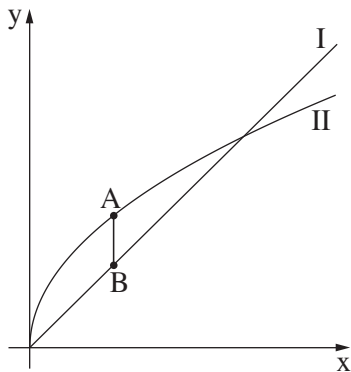


5. בציר שלפניך מתוארים הגרפים של הפונקציות $f(x) = x^2 - 4x + 6$, $g(x) = -2x + 14$. שני הגרפים נחתכים בנקודה $B(4, 6)$. הנקודה A היא נקודת המינימום של הפונקציה $f(x)$.
- א. מצא את שיעורי הנקודה A .

הישר $y = 2$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה A (הישר המקווקו בציור). הישר המשיק חותך את גרף הפונקציה $g(x)$ בנקודה C (ראה ציור).

ב. מצא את שיעורי הנקודה C .

ג. מצא את השטח האפור בציור, המוגבל על ידי הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ ועל ידי הישר $y = 2$.



6. בציר שלפניך מתוארים שני גרפים שמשוואותיהם הן:

I. $y = x$

II. $y = \sqrt{x}$

הנקודה A נמצאת על גרף II, והנקודה B נמצאת על גרף I כך שהקטע AB מקביל לציר ה- y .

הנקודות A ו- B נמצאות בין נקודות החיתוך של הגרפים, כמתואר בציור.

א. מצא את שיעור ה- x של הנקודה A שבעבורו אורך הקטע AB הוא מקסימלי.

ב. חשב את האורך המקסימלי של הקטע AB .

בהצלחה!