

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, 2019, 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.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה. כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה 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 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. בעל חנות קנה כובעים משני סוגים: כובעי קש וכובעי בד.

בעבור כל כובע קש שילם בעל החנות 20 שקלים, ובעבור כל כובע בד שילם 70% יותר ממה ששילם בעבור כובע קש.

בעל החנות קנה 120 כובעים, ושילם בעבורם 2,946 שקלים סך הכול.

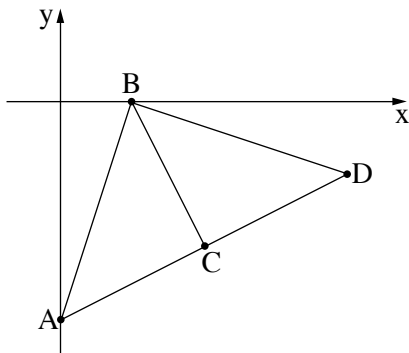
א. (1) כמה שילם בעל החנות בעבור כל כובע בד?

(2) כמה כובעי קש קנה בעל החנות?

בעל החנות מכר כל אחד מכובעי הקש ברווח של 60%, ומכר כל אחד מכובעי הבד ברווח של 50%.

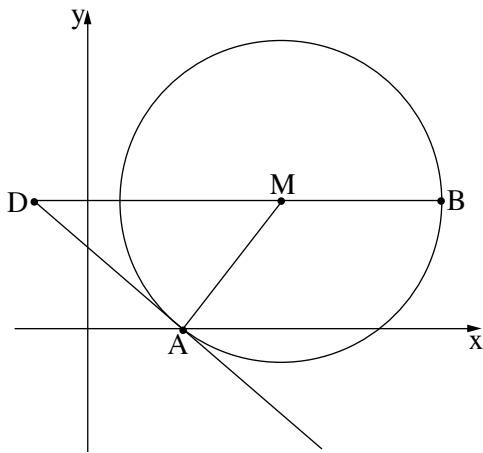
ב. (1) בכמה שקלים סך הכול מכר בעל החנות את כל 120 הכובעים?

(2) מהו אחוז הרווח של בעל החנות ממכירת כל 120 הכובעים?



2. הישר AC עובר דרך הנקודות $A(0, -6)$ ו- $C(4, -4)$ (ראה ציור).
- א. (1) מצא את שיפוע הישר AC.
 - (2) מצא את משוואת הישר AC.
- ב. הישר AB שמשוואתו $y = 3x - 6$ חותך את ציר ה- x בנקודה B.
- ב. מצא את שיעורי הנקודה B.
- הנקודה D נמצאת על המשך הקטע AC. $AC = CD$.
- ג. מצא את שיעורי הנקודה D.
 - ד. הוכח שהמשולש ABD הוא שווה שוקיים.
 - ה. מצא את שטח המשולש ABD.

3. נתון מעגל שמרכזו $M(18, 12)$. הנקודה $A(9, 0)$ נמצאת על המעגל (ראה ציור).

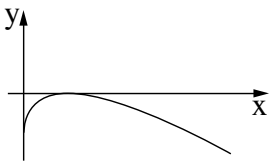


- א. (1) מצא את אורך רדיוס המעגל.
 - (2) כתוב את משוואת המעגל.
- הנקודה B שבציור נמצאת על המעגל כך שהקטע BM מקביל לציר ה- x (B מימין ל- M).
- ב. (1) מצא את שיעור ה- y של הנקודה B.
 - (2) מצא את שיעור ה- x של הנקודה B.
- דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.
- ג. (1) מצא את שיפוע המשיק.
 - (2) מצא את משוואת המשיק.
- המשיק חותך את המשך הקטע BM בנקודה D.
- ד. (1) מצא את אורך הקטע DM.
 - (2) חשב את שטח המשולש ADM.

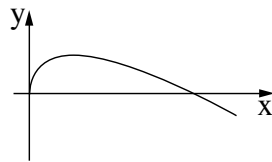
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = -\frac{1}{6}x + \sqrt{x}$.

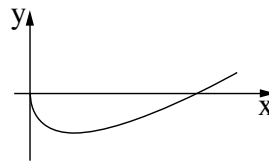
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- y .
- ד. איזה גרף מארבעת הגרפים (IV-I) שבסוף השאלה הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$? נמק.
- ה. כמה נקודות חיתוך יש לישר $y = -3$ ולגרף הפונקציה $f(x)$? נמק.



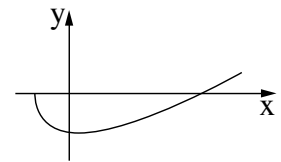
IV



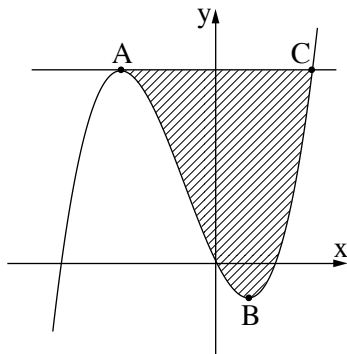
III



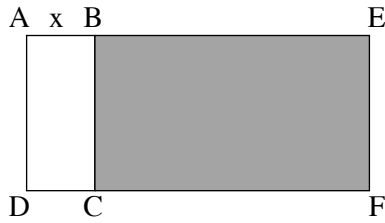
II



I



5. לפניך סרטוט של גרף הפונקציה $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 2x$.
- א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B שבציר ה- x של הפונקציה $f(x)$.
 - ב. מצא את משוואת המשיק, דרך הנקודה A העבירו משיק לגרף הפונקציה.
 - ג. המשיק בנקודה A חותך את הפונקציה בנקודה נוספת, C. שיעור ה- x של הנקודה C הוא 1.
 - ד. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה והמשיק (השטח המקווקו בציור).



6. נתון מלבן ABCD שהיקפו הוא 36 סנטימטרים.

נסמן ב- x את אורך הצלע AB.

א. הבע באמצעות x את אורך הצלע BC.

על הצלע BC בנו מלבן נוסף BEFC (המלבן האפור בציור).

אורך הצלע BE גדול פי 4 מאורך הצלע AB.

ב. (1) הבע באמצעות x את שטח המלבן BEFC.

(2) מצא עבור איזה ערך של x שטח המלבן BEFC הוא מקסימלי.

בהצלחה!