

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, 2023, מועד ב
מספר השאלון: 35382
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים: אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי. יש לענות על ארבע שאלות – לכל שאלה 25 נקודות.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
- (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- (2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
- (1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
- (2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה. כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

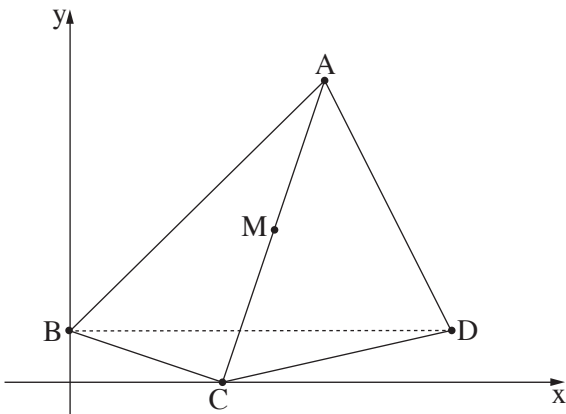
בהצלחה!

השאלות

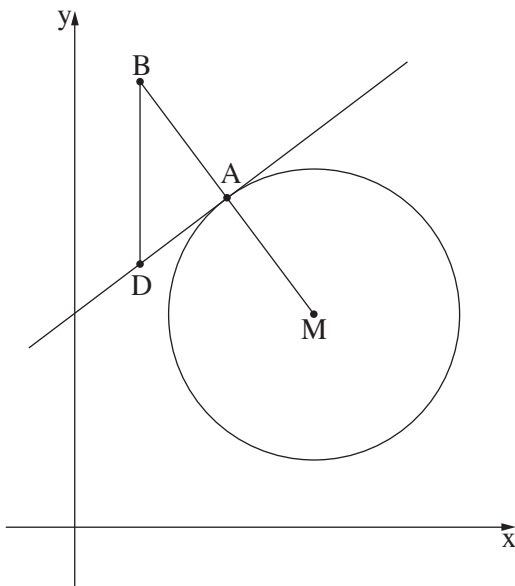
ענו על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).
אם תענו על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתכם.

אלגברה

1. בבית קפה מסוים המחיר של מאפה אחד ו-5 בקבוקי שתייה הוא 70 שקלים סך הכול. המחיר של 6 מאפים ו-10 בקבוקי שתייה הוא 276 שקלים סך הכול.
 - א. (1) מצאו מהו מחירו של מאפה אחד.
 - ב. (2) מצאו מהו מחירו של בקבוק שתייה אחד.
- בבית הקפה הכריזו על מבצע: 20% הנחה על מחיר של מאפה (המחיר של בקבוק שתייה אינו משתנה). משפחת לוי הזמינה במסגרת המבצע מספר מסוים של מאפים ו-15 בקבוקי שתייה. מחיר ההזמנה של משפחת לוי היה 325.6 שקלים סך הכול.
 - ב. כמה מאפים הזמינה משפחת לוי?
- משפחת לוי שילמה 380 שקלים סך הכול, כולל דמי שירות (טיפ) למלצר.
 - ג. מהו אחוז דמי השירות (הטיפ) מתוך מחיר ההזמנה של משפחת לוי?



2. במרובע ABCD הקודקוד C נמצא על ציר ה- x והקודקוד B נמצא על ציר ה- y . AC מאונך ל-BC (ראו סרטוט). משוואת הישר AC היא $y = 3x - 18$.
- מצאו את שיעורי הקודקוד C.
 - מצאו את משוואת הישר BC.
 - משוואת הישר AD היא $y = -2x + 32$.
 - מצאו את שיעורי הקודקוד A.
 - הישר BD מקביל לציר ה- x .
 - מצאו את שיעורי הקודקודים B ו-D.
 - הנקודה M היא אמצע הקטע AC.
 - חשבו את שטח המשולש BMD.

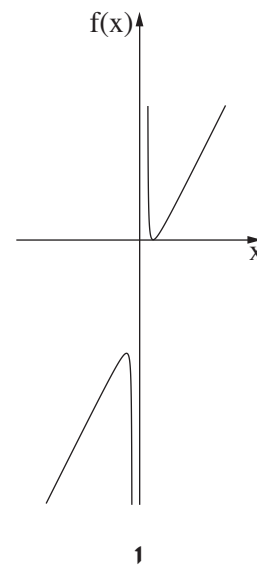
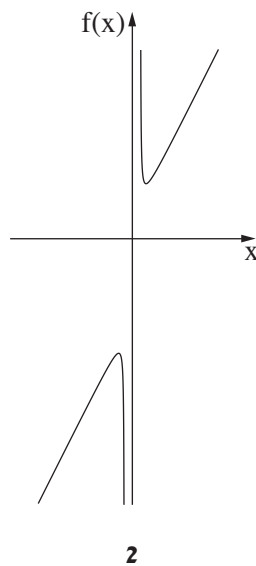
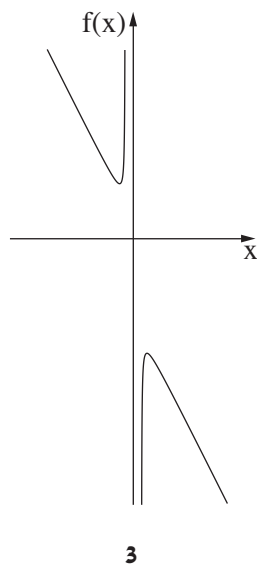
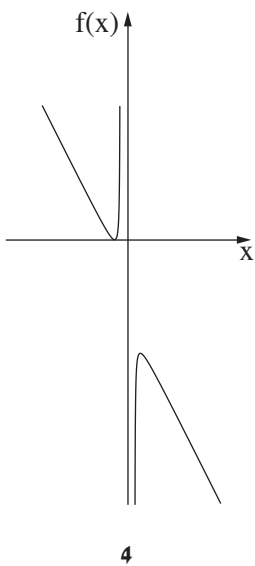


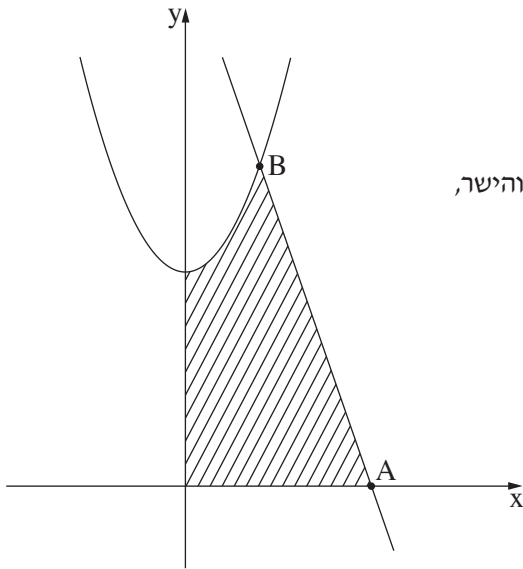
3. נתון מעגל שמשוואתו $(x - 8)^2 + (y - 7)^2 = 25$. הנקודה M היא מרכז המעגל. הנקודה A נמצאת על המעגל, כמתואר בסרטוט.
- רשמו את שיעורי הנקודה M.
 - שיעור ה- x של הנקודה A הוא 5.
 - מצאו את שיעור ה- y של הנקודה A.
 - שיעור ה- y של הנקודה A גדול מ-7.
 - הנקודה B נמצאת על המשך הקטע MA.
 - נתון: הנקודה A היא אמצע הקטע MB.
 - מצאו את שיעורי הנקודה B.
 - דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.
 - מצאו את השיפוע של MA. (1)
 - מצאו את משוואת המשיק. (2)
- מן הנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה- y וחותך את המשיק בנקודה D.
- מצאו את היקף המשולש BDA.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה $f(x) = 4x + \frac{16}{x} - 16$.

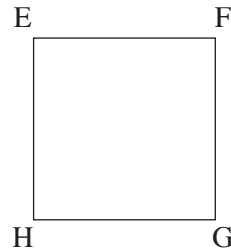
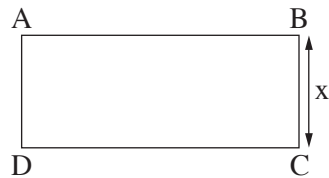
- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
- ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה וקבעו את סוגן.
- ג. קבעו איזה מן הגרפים 1-4 שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקצייה $f(x)$.
 לגרף הפונקצייה $f(x)$ העבירו משיק אחד בנקודה שבה $x = 1$ ומשיק נוסף בנקודה שבה $x = -1$.
- ד. קבעו בנוגע לכל אחד מן ההיגדים (1)-(2) שלפניכם אם הוא נכון או לא נכון, ונמקו את קביעתכם.
 (1) שיפוע המשיק בנקודה שבה $x = 1$ הוא -12 .
 (2) שני המשיקים מקבילים זה לזה.





5. נתונה הפונקצייה $f(x) = x^2 + 8$, ונתון הישר שמשוואתו היא $y = -4x + 20$. הישר חותך את ציר ה- x בנקודה A . נקודה B שברביע הראשון היא אחת מנקודות החיתוך של הפונקצייה $f(x)$ והישר, כמתואר בסרטוט.
- מצאו את שיעורי הנקודה A .
 - מצאו את שיעורי הנקודה B .
 - חשבו את השטח המקווקו שבסרטוט: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$, על ידי הישר, על ידי ציר ה- x ועל ידי ציר ה- y .

6. בסרטוט שלפניכם מתוארים מלבן $ABCD$ וריבוע $EFGH$.



- נסמן ב- x את אורך הצלע BC . נתון: אורך הצלע DC גדול ב- 2 מאורך הצלע BC .
- הביעו באמצעות x את אורך הצלע DC .
 - הביעו באמצעות x את שטח המלבן $ABCD$.
- סכום אורכי הצלעות BC ו- EH הוא 14 .
- לפניכם שלושה ביטויים. בחרו את הביטוי המתאים לאורך צלע הריבוע $EFGH$.
 - $x + 14$
 - $x - 14$
 - $14 - x$
 - מצאו את ערכו של x שבעבורו סכום השטחים של המלבן והריבוע הוא מינימלי.

בהצלחה!