

שימו לב: בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים ורבע.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות בנושאים – אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
יש לענות על ארבע שאלות – לכל שאלה 27 נקודות. סך הכול – 100 נקודות לכל היותר.
- 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!

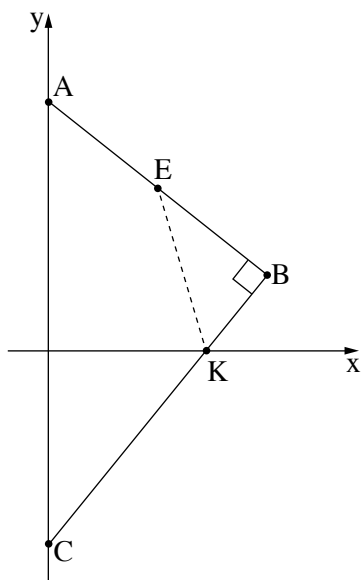
השאלות

ענו על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 27 נקודות).

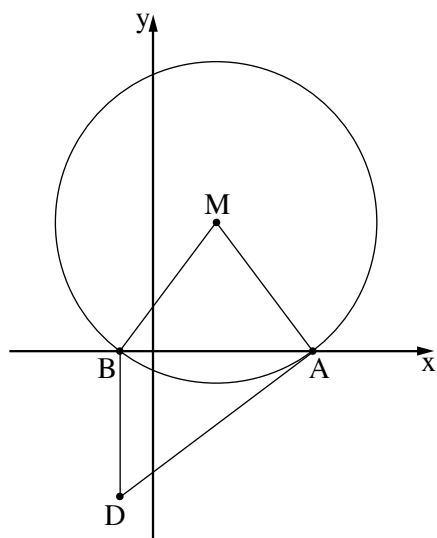
שימו לב: אם תענו על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתכם.

אלגברה

1. בפיצרייה שכונתית מכינים שני סוגי פיצות: פיצה אישית ופיצה משפחתית. להכנת פיצה אישית אחת משתמשים ב־ 120 גרם קמח, ולהכנת פיצה משפחתית אחת משתמשים ב־ 250 גרם קמח. ביום מסוים היה מספר הפיצות האישיות שהכינו בפיצרייה גדול פי 3 ממספר הפיצות המשפחתיות שהכינו באותו היום. להכנת כל הפיצות ביום זה השתמשו ב־ 20,740 גרם קמח סך הכול.
 - א. מצאו כמה פיצות משפחתיות הכינו בפיצרייה באותו היום.
 - המחיר של פיצה משפחתית גדול ב־ 26 שקלים מן המחיר של פיצה אישית. כל הפיצות שהכינו באותו היום נמכרו ב־ 5,304 שקלים סך הכול.
 - ב. מצאו את המחיר של פיצה אישית ואת המחיר של פיצה משפחתית.
 - ג. מצאו בכמה אחוזים המחיר של פיצה משפחתית גבוה מן המחיר של פיצה אישית.



2. נתון משולש ישר זווית ABC ($\angle ABC = 90^\circ$).
 - הקודקודים A ו־ C נמצאים על ציר ה־ y , כמתואר בסרטוט. משוואת הצלע AB היא $y = -\frac{4}{5}x + 23$.
 - א. מצאו את שיעורי הקודקוד A .
 - נתון: $C(0, -18)$.
 - ב. (1) מצאו את משוואת הצלע BC .
 - (2) מצאו את שיעורי הקודקוד B .
 - הנקודה E היא אמצע הצלע AB .
 - ג. מצאו את שיעורי הנקודה E .
 - הנקודה K היא נקודת החיתוך של הצלע BC עם ציר ה־ x .
 - ד. (1) מצאו את שיעורי הנקודה K .
 - (2) מצאו את שטח המשולש EBK .



3. נתון מעגל שמרכזו M ומשוואתו $(x - 4)^2 + (y - 8)^2 = 100$.

המעגל חותך את ציר ה- x בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט.

א. מה הם שיעורי מרכז המעגל M?

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.

ג. (1) מצאו את השיפוע של AM.

(2) מצאו את משוואת המשיק.

הנקודה D נמצאת על המשיק כך ש- BD מקביל לציר ה- y .

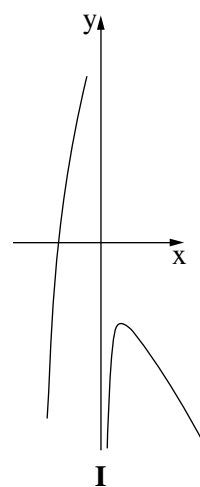
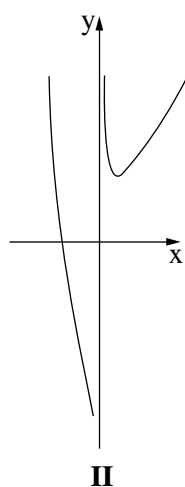
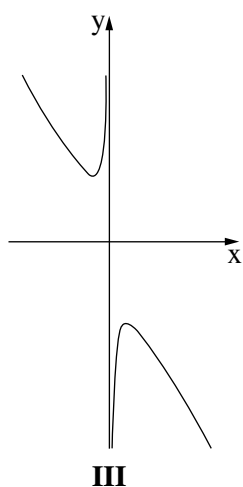
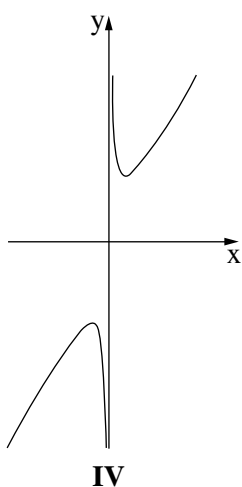
ד. מצאו את שיעורי הנקודה D.

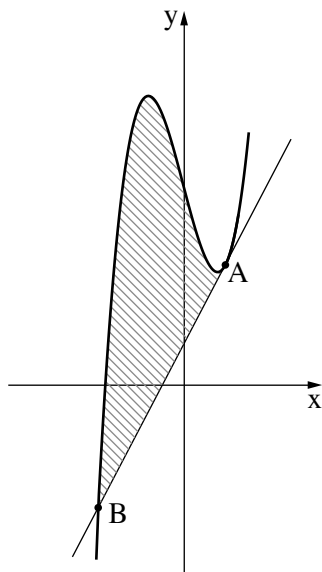
ה. מצאו את היקף המרובע AMBD.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

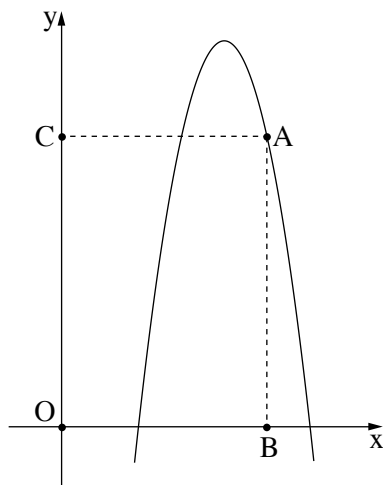
4. נתונה הפונקצייה $f(x) = 2.5x + \frac{10}{x} - 1$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
- ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
- ג. מצאו את תחומי הירידה של הפונקצייה $f(x)$.
- ד. קבעו איזה מן הגרפים I–IV שבסוף השאלה מתאר את הפונקצייה $f(x)$.
- ה. כתבו דוגמה למשוואת ישר המקביל לציר ה- x וחותך את גרף הפונקצייה $f(x)$ בשתי נקודות.





5. בסרטוט שלפניכם מתואר גרף הפונקצייה $f(x) = 2x^3 - 4x + 5$. הנקודה A נמצאת על גרף הפונקצייה $f(x)$ ושיעור ה- x שלה הוא 1. דרך הנקודה A העבירו משיק לגרף הפונקצייה $f(x)$.
- א. (1) מצאו את שיפוע המשיק.
(2) מצאו את משוואת המשיק.
- ב. המשיק חותך את גרף הפונקצייה $f(x)$ בנקודה נוספת $B(-2, -3)$. חשבו את השטח המקווקו בסרטוט: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$ ועל ידי המשיק.



6. בסרטוט שלפניכם מתואר גרף הפונקצייה $f(x) = -4x^2 + 17x - 13$.
- א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- x . הנקודה A נמצאת על גרף הפונקצייה $f(x)$ ברביע הראשון. הנקודה B נמצאת על ציר ה- x , והנקודה C נמצאת על ציר ה- y כך שהמרובע ABOC הוא מלבן (הנקודה O היא ראשית הצירים). נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A.
- ב. (1) הביעו באמצעות x את שיעור ה- y של הנקודה A.
(2) הביעו באמצעות x את היקף המלבן.
- ג. מצאו את הערך של x שבעבורו היקף המלבן הוא מקסימלי.

בהצלחה!