

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

תכנית ניסוי

(שאלון שלישי לנבחנים בתכנית ניסוי, 3 יחידות לימוד)

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים:
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
עליך לענות על ארבע שאלות – $4 \times 25 = 100$ נקודות.
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 או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

השאלות

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. סוחר קנה שולחנות במחיר x שקלים לשולחן.

בסך הכול שילם הסוחר עבור השולחנות 2400 שקלים.

לאחר מכן מכר הסוחר את כל השולחנות שקנה.

5 שולחנות הוא מכר בהפסד של 10% לשולחן, ואת שאר השולחנות הוא מכר ברווח של 20% לשולחן.

הסכום הכולל שקיבל הסוחר ממכירת השולחנות היה 2700 שקלים.

א. מצא את המחיר ששילם הסוחר עבור כל שולחן.

ב. מצא את מספר השולחנות שקנה הסוחר.

2. לפניך מעוין ABCD.

אלכסוני המעוין נפגשים בנקודה M (ראה ציור).

נתון: $C(-4, 1)$, $A(8, 5)$.

א. מצא את שיעורי הנקודה M.

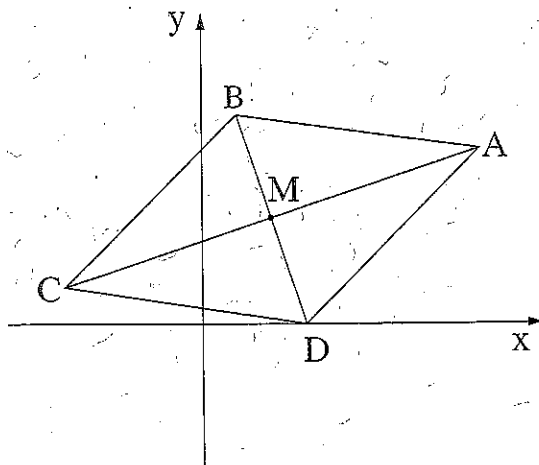
ב. מצא את משוואת האלכסון BD.

ג. נתון שהנקודה D נמצאת על

ציר ה- x . מצא את שיעורי

הנקודות D ו-B.

ד. מצא את שטח המעוין.



/המשך בעמוד 3/

3. נתון מעגל שמשוואתו $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = 50$,

ומרכזו בנקודה M.

A, B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-x (ראה ציור).

א. (1) מצא את שיעורי הנקודות M, B, A.

(2) כל אחד מהקטעים AC ו-BD הוא

קוטר במעגל.

מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.

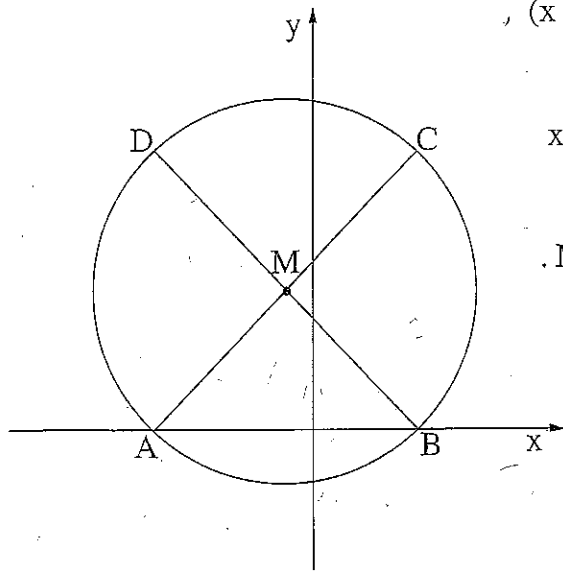
ב. (1) מצא את משוואת התיכון

לצלע AC במשולש ADC.

(2) סמן ב-E את נקודת החיתוך של

המשך התיכון DM עם ציר ה-y.

מצא את שטח המשולש AEB.

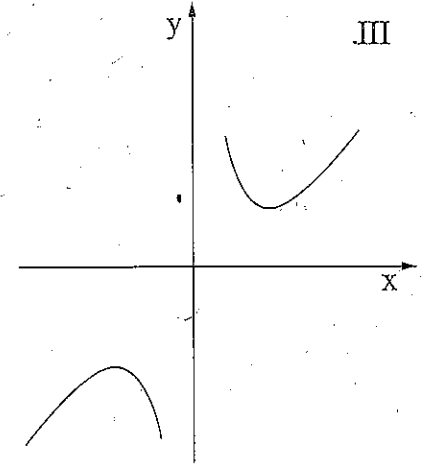
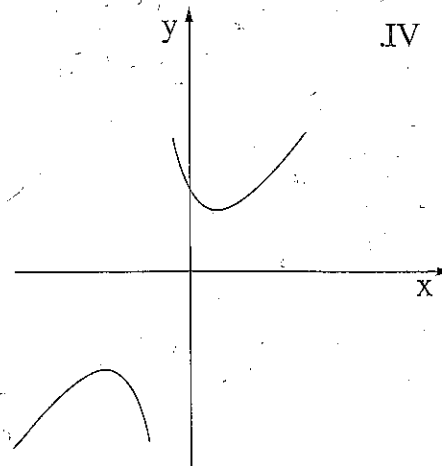
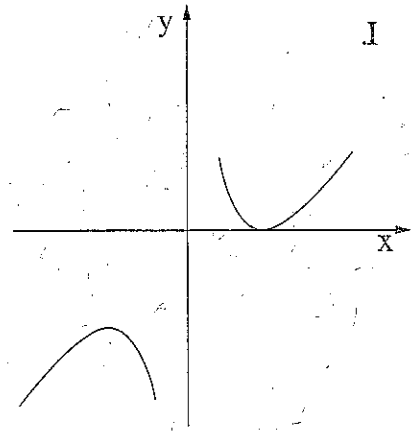
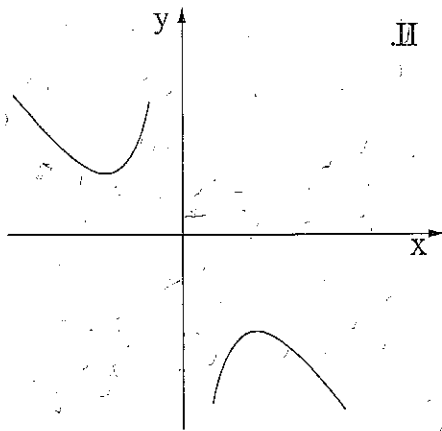


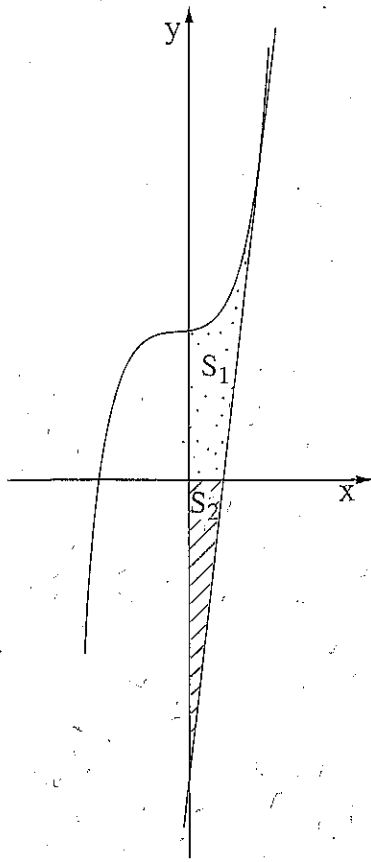
/המשך בעמוד 4/

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $y = \frac{16}{x} + x - 2$

- א. רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ב. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).
- ג. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ה. לפיך ארבעה גרפים I, II, III, IV. איזה מבין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.





5. בציר שלפניך מוצג גרף הפונקציה $f(x) = x^3 + 4$.

בנקודה שבה $x = 2$ העבירו משיק לגרף הפונקציה.

א. (1) מצא את משוואת המשיק.

(2) מצא את נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה- x .

ב. נסמן ב- S_1 את השטח המוגבל על ידי

גרף הפונקציה,

המשיק (שאת משוואתו מצאת בסעיף א),

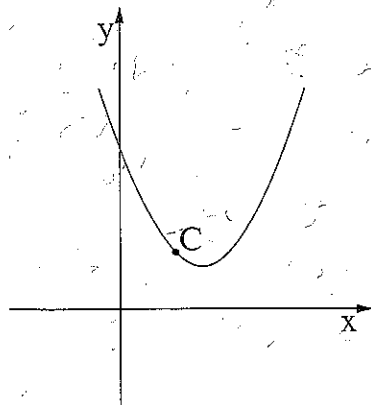
ציר ה- x וציר ה- y

(השטח המנוקד בציור).

נסמן ב- S_2 את השטח המוגבל על ידי המשיק,

ציר ה- x וציר ה- y (השטח המקוקו בציור).

הראה כי $S_1 = S_2$.



6. בציר שלפניך נתונה הפונקציה $y = x^2 - 3x + 3$.

א. C היא נקודה על גרף הפונקציה.

מצא את שיעור ה- x של הנקודה C שעבורו

סכום השיעורים של C הוא מינימלי.

ב. מצא את הסכום המינימלי של שיעורי הנקודה C .