

השאלות

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

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב (33¹/₃ נקודות)

ענה על אחת מן השאלות 1-2.

שים לב: אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך.

סדרות

1. נתונות שתי סדרות הנדסיות אינסופיות, a_n ו- b_n .

המנה של הסדרה a_n היא q , והמנה של הסדרה b_n היא $3q$.

נתון: $a_1 = b_1$.

נסמן את סכום איברי הסדרה a_n ב- S ואת סכום איברי הסדרה b_n ב- T (S ו- T הם מספרים ממשיים).

נתון: $\frac{S}{T} = \frac{6}{7}$.

א. חשב את q .

נתון: $a_4 = 5$.

ב. חשב את b_4 .

טריגונומטריה במרחב

2. $ABCD A' B' C' D'$ היא קובייה שאורך המקצוע שלה הוא a (ראה ציור).

א. הסבר מדוע המשולש $A'BD$ הוא משולש שווה צלעות.

$A'M$ הוא גובה במשולש $A'BD$.

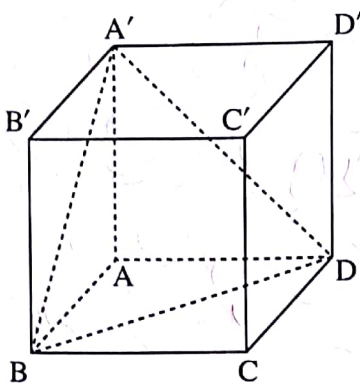
ב. חשב את גודל הזווית בין $A'M$ ובין הפאה $ABCD$.

נתון: שטח המשולש $A'BD$ הוא $8\sqrt{3}$.

ג. (1) חשב את a .

(2) $AA'BD$ היא פירמידה. חשב את שטח הפנים שלה.

בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.



/המשך בעמוד 3/

פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

ופונקציות חזקה ($66\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתיים מן השאלות 3-5 (לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).

שים לב: אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

3. נתונה הפונקציה $f(x) = 2 \cdot \sin x + \cos(2x)$, המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$. ענה על הסעיפים א-ב בעבור התחום הנתון.

א. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.

ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

הישר $y = k$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון בנקודת המקסימום שלה.

ג. (1) מצא את k .

(2) חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי ציר ה- y , על ידי הישר $y = k$ ועל ידי הישר $x = \frac{\pi}{2}$.

4. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{a - e^x}{e^{2x}}$, $a > 0$. הוא פרמטר.

א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?

(2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

אם יש צורך, הבע באמצעות a .

נתון: גרף הפונקציה $f(x)$ עובר בראשית הצירים.

ב. מצא את a .

הצב את הערך של a שמצאת וענה על הסעיפים ג-ד.

ג. (1) מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.

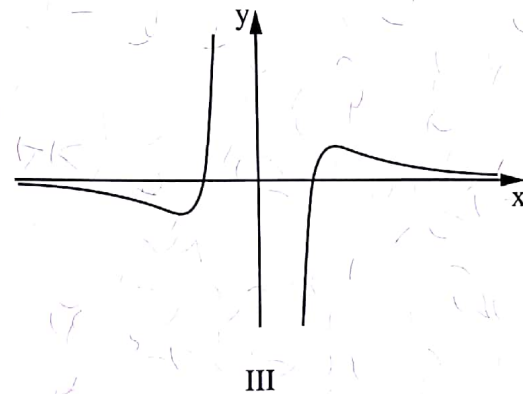
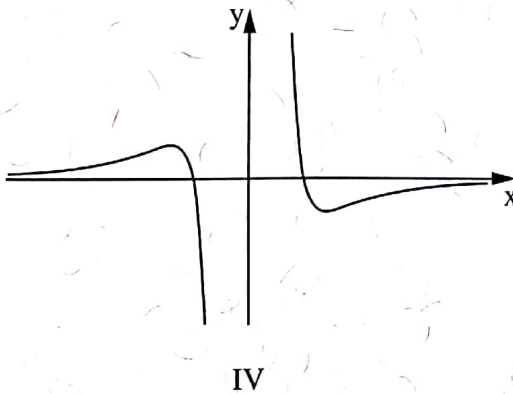
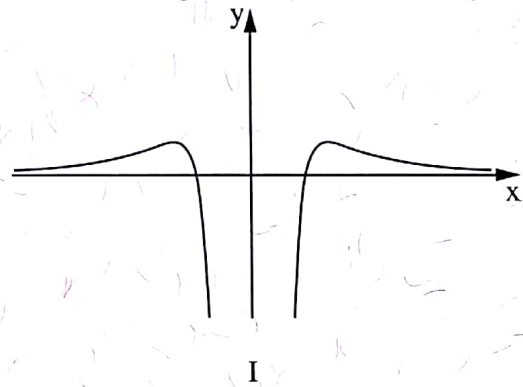
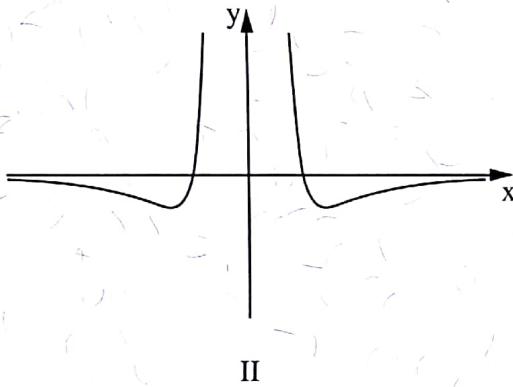
(2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

הפונקציה $g(x)$ מקיימת: $g'(x) = f(x)$.

ד. מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגה.

5. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{\ln(x^2)}{x^2}$.

- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 (2) מצא את משוואת האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$.
 (3) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
 (4) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
 (5) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 (6) מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$.
- ב. לפניך ארבעה גרפים (I-IV). איזה מהם הוא הגרף של פונקציית הנגזרת, $f'(x)$? נמק.



בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
 אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך