

תרגול 4 יחידות לתלמידי קידום

פרק 59

שאלון 805 בגריות שנת 2022

1	חורף
5	מועד נבצרים
9	קיץ מועד א
13	קיץ מועד ב

בגרות חורף 2022:

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.
שים לב: אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

(1) a_n היא סדרה חשבונית.

נתון: $a_2 + a_4 = 124$.

א. מצא את a_3 .

נתון: $a_4 = 76$.

ב. מצא את a_1 ואת הפרש הסדרה.

ג. (1) הבע באמצעות n את האיבר a_n .

(2) הסבר מדוע כל איבר בסדרה a_n הוא זוגי.

נתון כי הסדרה a_n היא בת 64 איברים.

ד. בסדרה הנתונה כל איבר שלישי (a_3, a_6, \dots) נמחק.

מהו סכום האיברים שנותרו בסדרה?

(2) בצויר שלפניך מתוארת תיבה $ABCD A'B'C'D'$ שבסיסה $ABCD$ הוא מלבן.

נתון: $AD' = 12$, הזווית בין AD' לבין הבסיס $ABCD$ היא 60° .

א. מצא את אורך גובה התיבה.

נתון כי נפח התיבה הוא 432.

ב. מצא את אורכי צלעות הבסיס $ABCD$.

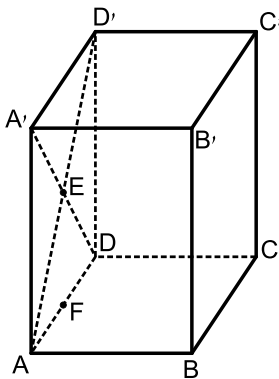
הנקודה E היא מפגש האלכסונים AD' ו- $A'D$.

הנקודה F היא אמצע הצלע AD (ראה ציור).

ג. (1) מצא את אורך הקטע BF .

(2) מצא את גודל הזווית בין EB לבין בסיס

התיבה $ABCD$.



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

(3) נתונות הפונקציות: $f(x) = \cos(x)$, $g(x) = \cos(2x)$ המוגדרות בתחום: $0 \leq x \leq \pi$.

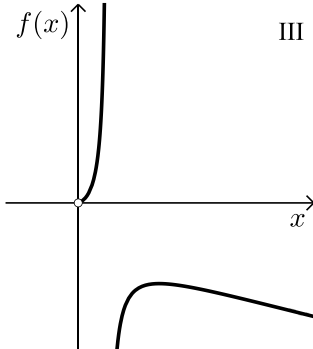
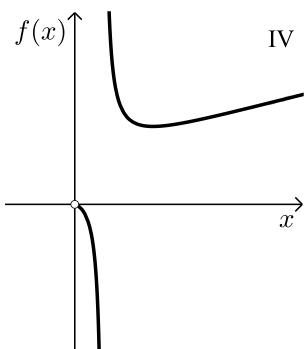
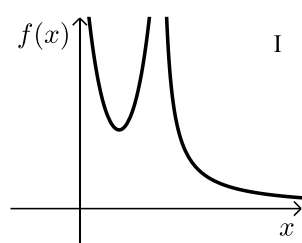
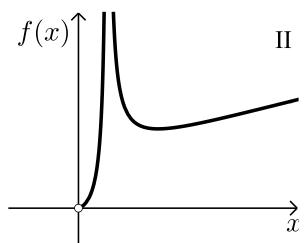
- א. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.
- ב. (1) מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגן.
(2) מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$ וקבע את סוגן.
- ג. סרטט באותה מערכת צירים את הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.
 $a > 0$ הוא פרמטר.
נתון כי גודל השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $a \cdot f(x)$ ועל ידי גרף הפונקציה $a \cdot g(x)$ בין שתי נקודות החיתוך שלהן הוא $3\sqrt{3}$.
- ד. מצא את a .

(4) נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{8}{e^x} + \frac{e^x}{2} + c$, c הוא פרמטר.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- נתון כי גרף הפונקציה $f(x)$ עובר דרך ראשית הצירים.
- ב. מצא את c .
- הצב בפונקציה $f(x)$ את הערך של c שמצאת בסעיף ב, וענה על הסעיפים ג-ו.
- ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך הנוספת של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .
- ד. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- נסמן ב- S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, ועל ידי ציר ה- x .
- נסמן ב- S_1 את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $-f(x)$, ועל ידי ציר ה- x .
- נסמן ב- S_2 את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $2 \cdot f(x)$, ועל ידי ציר ה- x .
- ו. בעבור כל אחד מן השטחים S_1 ו- S_2 קבע אם הוא גדול מ- S , קטן ממנו או שווה לו. נמק את קביעותיך.

5 נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{4x}{1 + \ln(2x)}$

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. (1) האם גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה- x ? נמק.
 (2) מצא את האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$.
- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ה. אחד מן הסרטוטים I-IV שבסוף השאלה מתאים לגרף הפונקציה $f(x)$. קבע איזה מהם, ונמק את קביעתך.
- ו. מצא את התחום שבעבורו מתקיים $f(x) \cdot f'(x) < 0$.



תשובות סופיות:

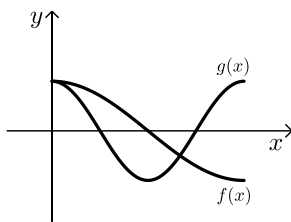
(1) א. $a_3 = 62$. ב. $d = 14$, $a_1 = 34$. ג. $a_n = 14n + 20$. (1) . (2) . הסבר .

ד. 20,278 .

(2) א. גובה התיבה: $6\sqrt{3} = 10.39$. ב. $AB = 4\sqrt{3} = 6.93$, $AD = 6$.

ג. (1) $BF = \sqrt{57} = 7.551$. (2) 34.53° .

(3) א. $(0,1)$, $\left(\frac{2\pi}{3}, -\frac{1}{2}\right)$. ב. (1) $\min(\pi, -1)$, $\max(0,1)$.



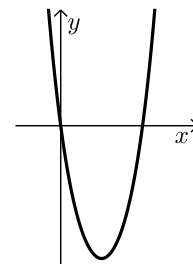
ג.

(2) $\max\left(\frac{\pi}{2}, -1\right)$, $\max(\pi, 1)$, $\max(0, 1)$.

ד. $a = 4$.

(4) א. כל x . ב. $c = -8.5$. ג. $(2.773, 0)$. ד. $\min(\ln 4, -4.5)$.

ה. $S_2 > S$, $S_1 = S$.



(5) א. $x \neq \frac{1}{2e}$, $x > 0$. ב. (1) . לא . ג. $x = \frac{1}{2e}$. (2)

ד. $\min\left(\frac{1}{2}, 2\right)$.

ה. תחומי עלייה: $x > \frac{1}{2}$, תחומי ירידה: $0 < x < \frac{1}{2e}$ או $\frac{1}{2e} < x < \frac{1}{2}$.

ג. גרף IV . ו. $\frac{1}{2e} < x < \frac{1}{2}$.

בגרות חורף נבצרים 2022:

ענה על שלוש מן השאלות 1-5, לפחות שאלה אחת מכל פרק (לכל שאלה - $33\frac{1}{3}$ נקודות).

שים לב: אם תענה על יותר משאלה אחת, ייבדקו שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

סדרות

(1) נתונה הסדרה: $a_n = 2n + 1$.

א. (1) הוכח כי a_n היא סדרה חשבונית.

(2) מצא את a_1 ואת הפרש הסדרה.

נתון כי סכום n האיברים הראשונים בסדרה a_n הוא 1,443.

ב. מצא את n .

מן הסדרה הנתונה בנו סדרה חשבונית חדשה, b_n .

נתון: $b_n = 1 + 3 \cdot a_n$, לכל n טבעי.

ג. מצא את הפרש הסדרה החדשה.

בסדרה החדשה יש n איברים - n הוא המספר שמצאת בסעיף ב.

ד. מצא את סכום האיברים הנמצאים במקומות האי-זוגיים בסדרה החדשה.

טריגונומטריה במרחב

(2) נתונה פירמידה משולשת ישרה $SABC$, שבסיסה ABC , הוא משולש שווה צלעות. גובה הפירמידה הוא SO .

CD הוא הגובה לצלע AB במשולש ABC (ראה סרטוט).

נתון כי היקף המשולש ABC הוא $6a$.

א. הבע באמצעות a את אורך הגובה CD .

נתון: $CO = 4\sqrt{3}$.

ב. מצא את a .

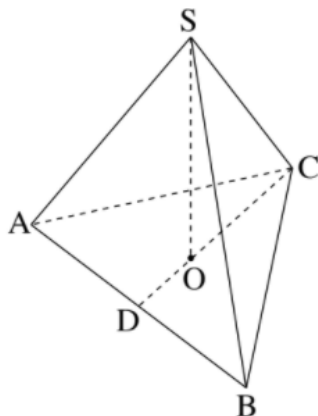
ענה על סעיף ג בעבור: $a = 6$.

נתון: גודל הזווית בין מקצוע צדדי של הפירמידה

ובין הבסיס הוא 50° .

ג. (1) מצא את אורך המקצוע הצדדי של הפירמידה.

(2) חשב את שטח המעטפת של הפירמידה.



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

3 נתונה הפונקציה: $f(x) = \cos(2x) + 2 \cdot \cos(x) + 3$ המוגדרת בתחום: $0 \leq x \leq 2\pi$.

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

ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי הישר המשיק

לגרף הפונקציה בנקודות המינימום שלה (בתחום שבין נקודות המינימום שלה).

נתונה הפונקציה: $g(x) = f(x) + c$, c הוא פרמטר.

נתון כי הישר: $y = -2$ משיק לגרף הפונקציה $g(x)$ בנקודות המינימום שלה.

ד. (1) מצא את c .

(2) בעבור הערך של c שמצאת בתת-סעיף ד(1), כמה נקודות חיתוך יש לגרף

הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x ? נמק.

4 הפונקציה $f(x)$ ופונקציית הנגזרת שלה $f'(x)$ מוגדרות בתחום $x \neq 0$.

בסרטוט שלפניך מתואר גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ חותך את

ציר ה- x בנקודה $(a, 0)$ בלבד.

א. הבע באמצעות a את תחומי העלייה

והירידה של הפונקציה $f(x)$.

נתון: הפונקציה שמתוארת בתחילת השאלה

$$\text{היא: } f(x) = \frac{e^{2x}}{1 - e^x}$$

ב. (1) מצא את משוואת האסימפטוטה

המאונכת לציר ה- x של הפונקציה $f(x)$.

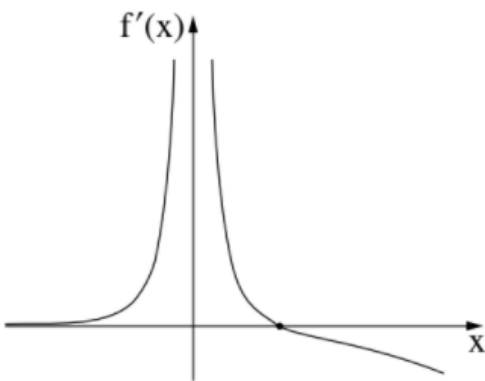
(2) האם גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה- x ? נמק.

ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, ורשום את הערך של a .

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ה. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי

הישר $x = \ln 3$ ועל ידי ציר ה- x .



5 נתונה הפונקציה : $f(x) = \ln(ax^2 - x)$, $a > 0$ הוא פרמטר.

הפונקציה $f(x)$ מוגדרת בתחום : $x > \frac{1}{a}$, $x < 0$.

נתון כי שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x=1$ הוא 3.

א. מצא את a .

הצב $a=2$ בפונקציה $f(x)$ וענה על הסעיפים ב-ד.

ב. (1) מצא את האסימפטוטות המאונכות לציר ה- x של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .

(3) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

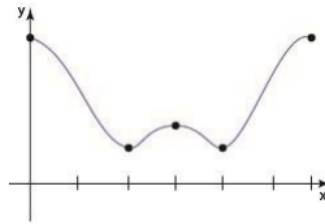
נתון: הפונקציה $g(x)$ מוגדרת באותו התחום שבו מוגדרת הפונקציה $f(x)$, והיא

מקיימת : $g'(x) = f(x)$.

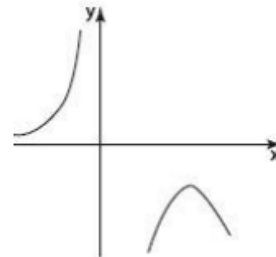
ד. מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.

תשובות סופיות:

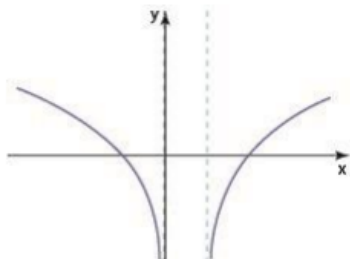
- (1) א. (1) הוכחה. (2) הפרש הסדרה: $d=2$, האיבר הראשון: $a_1=3$.
 ב. $n=37$. ג. הפרש הסדרה החדשה הוא 6. ד. 2,242.
 (2) א. $CD=\sqrt{3a}$. ב. $a=6$. ג. (1) 10.78. (2) 161.2.
 (3) א. $(2\pi, 6)$ מקסימום, $\left(\frac{4\pi}{3}, 1.5\right)$ מינימום, $(\pi, 2)$ מקסימום, $\left(\frac{2\pi}{3}, 1.5\right)$ מינימום,
 (0,6) מקסימום. ב. להלן סרטוט: ג. 0.544 יח"ש. ד. (1) $c=-3.5$.



- (2) שתי נקודות חיתוך.
 (4) א. עלייה: $0 < x < a$ או $x < 0$, ירידה: $x > 0$.
 ב. (1) $x=0$. (2) לא. ג. $(\ln 2, -4)$ מקסימום.
 ד. להלן סרטוט: ה. 0.5 יח"ש.



- (5) א. $a=2$. ב. (1) $x=0$, $x=\frac{1}{2}$. (2) $(-0.5, 0)$, $(1, 0)$.
 (3) עליה: $x > 0.5$, ירידה: $x < 0$. ג. להלן סרטוט:
 ד. $x=1$ מינימום, $x=-0.5$ מקסימום



בגרות קיץ 2022 מועד א':

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.

שים לב: אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

(1) a_n היא סדרה הנדסית.

נתון: $a_3 = 4k$, $a_5 = k$ הוא פרמטר.

א. מצאו את מנת הסדרה a_n (שתי אפשרויות).

נתון כי כל איברי הסדרה a_n חיוביים וכי סכום אין-סוף האיברים בסדרה הוא 4.

ב. מצאו את a_1 , האיבר הראשון בסדרה, ואת k .

b_n היא סדרה חשבונית המקיימת: $b_1 = a_1$, $b_3 = a_3$.

בסדרה b_n יש 65 איברים.

ג. מצאו את סכום האיברים במקומות הזוגיים בסדרה b_n .

(2) נתונה פירמידה ישרה SABCD שבסיסה ABCD הוא מלבן (ראו ציור).

הזווית החדה בין שני אלכסוני המלבן היא 42° .

גובה הפירמידה הוא SO.

נתון: $AB > BC$, $SO = AB$.

נסמן את אורך הצלע BC ב- a .

א. הביעו את אורך הצלע AB באמצעות a .

ב. מצאו את גודל הזווית בין מקצוע צדדי לבין בסיס הפירמידה.

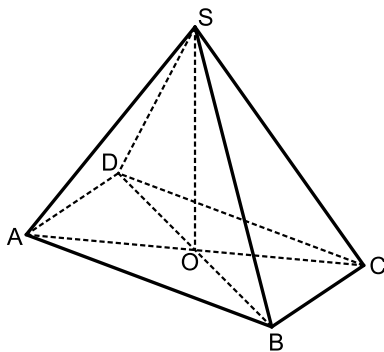
ג. מצאו את גודל הזווית $\sphericalangle ASC$.

נתון: שטח המשולש ASC הוא 16.

ד. מצאו את a .

הנקודה E היא אמצע הגובה SO.

ה. חשבו את נפח הפירמידה EABCD.



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

(3) נתונה הפונקציה: $f(x) = a + \frac{1}{2} \sin(2x)$ המוגדרת בתחום: $-\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$.

$a > 0$ הוא פרמטר.

א. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$

(אם יש צורך, הביעו באמצעות a).

נתון כי שיעור ה- y של נקודת המקסימום הפנימית של הפונקציה $f(x)$ הוא 5.5.

ב. מצאו את a .

הציבו $a = 5$ וענו על הסעיפים ג-ד.

ג. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

מעבירים משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת המינימום הפנימית שלה.

ד. (1) מצאו את משוואת המשיק.

(2) מצאו את השטח המוגבל על ידי המשיק, על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,

על ידי הישר: $x = -\frac{\pi}{3}$ ועל ידי ציר ה- y .

(4) נתונה הפונקציה: $f(x) = (7 - 3x) \cdot e^{3x}$.

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

ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

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

(2) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

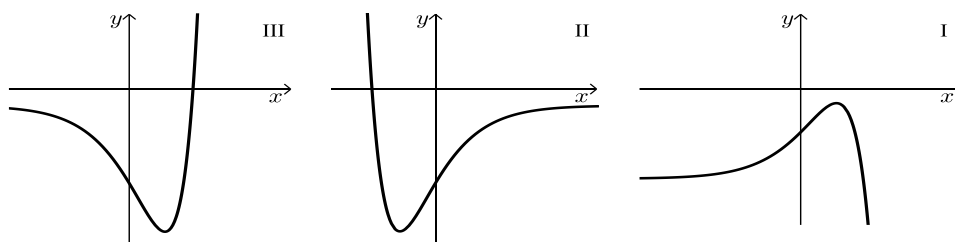
ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה: $g(x) = -2 \cdot f(x) - 1$.

ה. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבעו את סוגה.

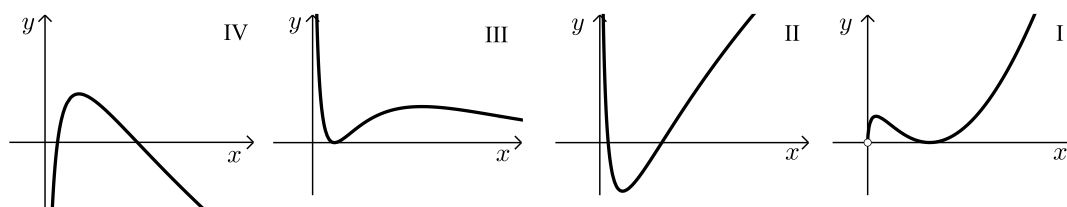
(2) אחד מן הגרפים III-I שלפניכם מתאר את גרף הפונקציה $g(x)$.

קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.



5 נתונה הפונקציה: $f(x) = x \cdot (\ln x)^2$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
- ג. הסבירו מדוע מתקיים: $f(x) \geq 0$ בעבור כל x בתחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ד. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$ ואחד מהם מתאר את גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.
- קבעו איזה מהם מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$ ואיזה מהם מתאר את גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, ונמקו את קביעותיכם.
- ה. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, ועל ידי ציר ה- x .



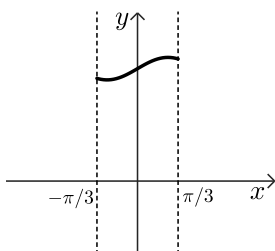
תשובות סופיות:

(1) א. $q = \frac{1}{2}$ או $q = -\frac{1}{2}$ ב. $k = \frac{1}{8}, a_1 = 2$ ג. -704

(2) א. $2.605a$ ב. 61.83° ג. 56.34° ד. $a = 2.098$ ה. 10.447

(3) א. $\max\left(-\frac{\pi}{3}, -\frac{\sqrt{3}}{4} + a\right), \min\left(-\frac{\pi}{4}, a - \frac{1}{2}\right), \max\left(\frac{\pi}{4}, a + \frac{1}{2}\right), \min\left(\frac{\pi}{3}, \frac{\sqrt{3}}{4} + a\right)$

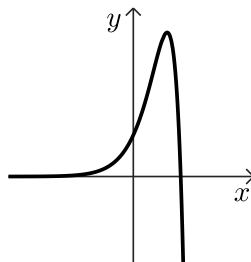
ב. $a = 5$ ג. להלן סקיצה: ד. $y = 4.5$ (1)



ד. $S = \frac{\pi}{6} - \frac{3}{8} \approx 0.1468$ (2)

(4) א. כל x ב. $(0, 7), \left(2\frac{1}{3}, 0\right)$ ג. $\max(2, e^6) = \max(2, 403.43)$ (1)

ד. להלן סקיצה: ה. (2) גרף III. ה. $\min(2, -807.858)$ (1)



(5) א. $x > 0$ ב. $\min(1, 0), \max\left(\frac{1}{e^2}, \frac{4}{e^2}\right) = \max(0.135, 0.541)$

ג. הוכחה. ד. I – הפונקציה, II – הנגזרת.

ה. 0.541 יח"ר $\approx \frac{4}{e^2}$

בגרות קיץ 2022 מועד ב':

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.

שים לב: אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

(1) a_n היא סדרה חשבונית.

נתון: $a_1 \cdot a_4 = (a_2)^2$, הפרש הסדרה הוא 3.

א. מצאו את a_1 .

נתון: האיבר האחרון בסדרה a_n שווה ל-300.

ב. מצאו כמה איברים יש בסדרה a_n .

מחקו כל איבר רביעי בסדרה a_n , כלומר את האיברים: a_4, a_8, a_{12}, \dots .

ג. (1) מצאו את סכום האיברים שנמחקו מן הסדרה.

(2) מצאו את סכום האיברים שנשארו בסדרה.

(2) נתונה פירמידה ישרה $SABCD$, שבסיסה $ABCD$ הוא מלבן (ראו סרטוט).

נתון: $AB = 8$, $BC = 5$, נפח הפירמידה שווה ל-160.

א. מצאו את גובה הפירמידה, SO .

ב. מצאו את גודל הזווית שבין מקצוע צדדי ובין בסיס הפירמידה.

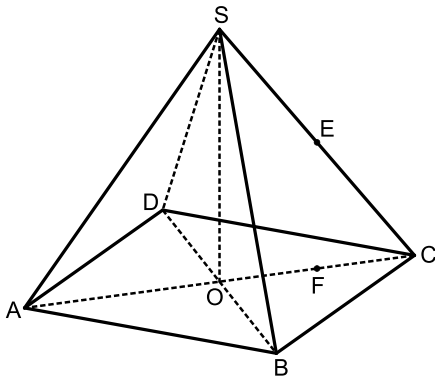
ג. מצאו את האורך של מקצוע צדדי של הפירמידה.

הנקודה E היא אמצע המקצוע SC .

F היא נקודה על האלכסון AC כך ש- $EF \perp AC$.

ד. (1) מצאו את אורך EF .

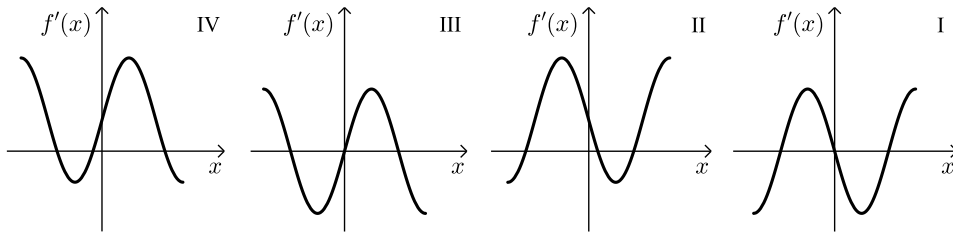
(2) מצאו את גודל הזווית שבין AE ובין בסיס הפירמידה.



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

(3) נתונה הפונקציה: $f(x) = 2 - 4(\sin x)^2$ המוגדרת בתחום: $-\frac{3}{4}\pi \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$.

- מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .
- מצאו את שיעורי נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
- סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$. קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.
- חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה- x .

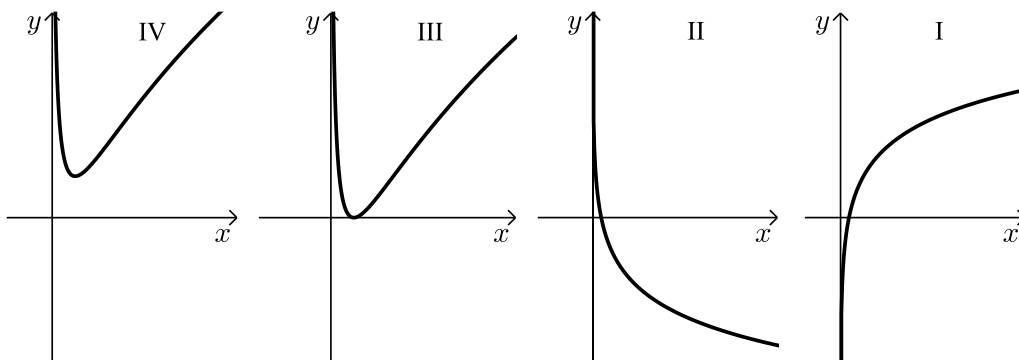


(4) נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 \cdot e^{-x^2}$ המוגדרת לכל x .

- מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .
- מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
- מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- נתונה הפונקציה $g(x)$ המקיימת: $g(x) = -2f(x)$ לכל x .
- סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ במערכת הצירים שבה סרטטתם את גרף הפונקציה $f(x)$.
- נסמן ב- S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, ציר ה- x והישר $x = 3$.
- הביעו באמצעות S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, גרף הפונקציה $g(x)$ והישר $x = 3$. נמקו את תשובתכם.

5 נתונה הפונקציה: $f(x) = a + (\ln x)^2$. $a > 0$ הוא פרמטר.

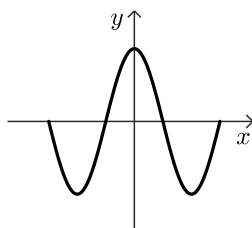
- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 ב. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה (הביעו באמצעות a , אם יש צורך).
 ג. נתונה הפונקציה: $g(x) = 1 + \ln x$ המוגדרת בתחום $x > 0$.
 ד. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$ (אם יש כאלה).
 ה. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$ ואחד מהם מתאר את גרף הפונקציה $g(x)$.
 קבעו איזה מהם מתאר את $f(x)$ ואיזה את $g(x)$, ונמקו את קביעתכם.
 ו. הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ נחתכים בשתי נקודות שונות. שיעור ה- x של אחת מנקודות החיתוך האלו הוא $x = e$.
 ז. (1) מצאו את a .
 (2) מצאו את השיעורים של נקודת החיתוך האחרת של הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.
 (3) בעבור אילו ערכי x מתקיים: $f(x) < g(x)$?



תשובות סופיות:

- (1) א. $a_1 = 3$ ב. $n = 100$ ג. (1) 3900 ד. (2) 11250
 (2) א. 12 ב. 68.54° ג. 12.894 ד. (1) 6 ד. (2) 40.3°
 (3) א. $\left(-\frac{3\pi}{4}, 0\right), \left(-\frac{\pi}{4}, 0\right), \left(\frac{\pi}{4}, 0\right), \left(\frac{3\pi}{4}, 0\right)$
 ב. $\min\left(-\frac{\pi}{2}, -2\right), \min(0, 2), \min\left(\frac{\pi}{2}, -2\right)$

ג. להלן סקיצה:



ד. גרף I.

ה. 8 יח"ר.

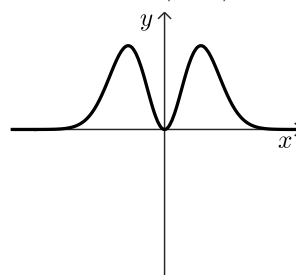
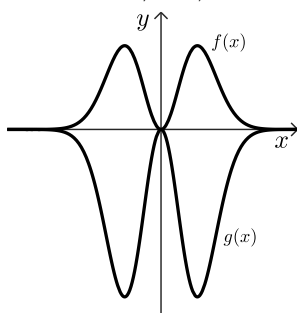
- (4) א. $(0, 0)$ ב. $\max\left(-1, \frac{1}{e}\right), \min(0, 0), \max\left(1, \frac{1}{e}\right)$

ג. עלייה: $0 < x < 1$, ירידה: $x < -1, x > 1$, $-1 < x < 0$.

ה. להלן סקיצה:

ג. 3S.

ד. להלן סקיצה:



- (5) א. $x > 0$ ב. $\min(1, a)$ ג. עלייה: $x > 0$, ירידה: אף x .

ד. $f(x) \rightarrow IV, g(x) \rightarrow I$ ה. (1) $a = 1$ ה. (2) (1,1) ה. (3) $1 < x < e$.