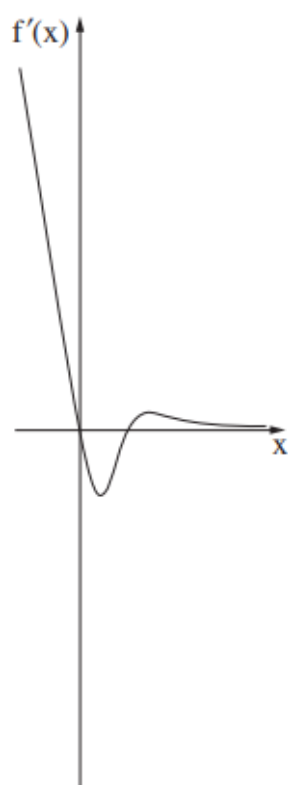


אוסף שאלות בגרות 472 - חדו"א פונקציות מעריכיות

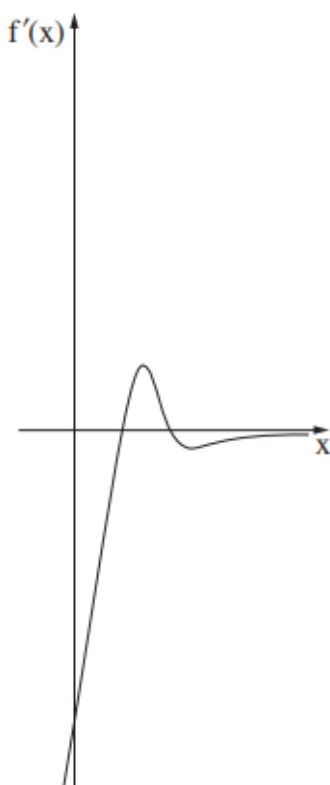
(1) בגרות קיץ תשפ"ג, 2023, מועד ב

נתונה הפונקצייה $f(x) = (2x^2 - 11x + 14) \cdot e^{4-x}$.

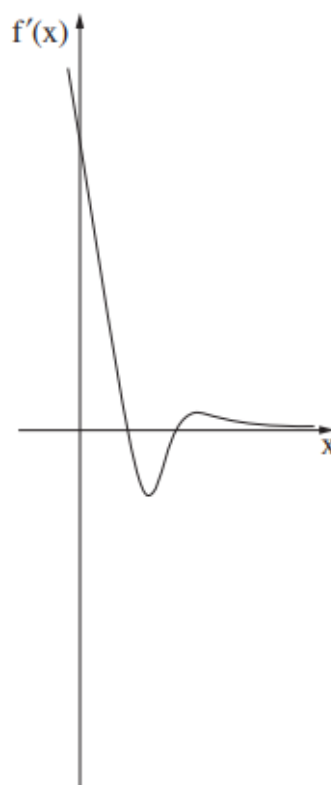
- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$?
- ב. (1) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 (2) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 (3) סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
- ג. אחד מן הגרפים III-I שבסוף השאלה מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$. קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.
- ד. קבעו עבור אילו ערכי x מתקיים: $f(x) < 0$ וגם $f'(x) < 0$. נמקו את קביעתכם.
- ה. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה- x .



III



II



I

2) בגרות קיץ תשפ"ג, 2023, מועד א

נתונה הפונקצייה $f(x) = e^x \cdot (e^x - 6)^2$ המוגדרת לכל x .

א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.

ב. הראו כי מתקיים: $f(x) = e^{3x} - 12e^{2x} + 36e^x$.

ג. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

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

נתונה הפונקצייה $g(x) = e^{3x}$ העולה לכל x .

ה. (1) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם גרף הפונקצייה $g(x)$.

(2) באותה מערכת צירים שבה סרטטתם את גרף הפונקצייה $f(x)$, סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $g(x)$ בקו מקווקו.

(3) מצאו את השטח המוגבל על ידי הגרף של הפונקצייה $f(x)$, על ידי הגרף של הפונקצייה $g(x)$ ועל ידי ציר ה- y .

3) בגרות חורף תשפ"ג, 2023

נתונה הפונקצייה $f(x) = \frac{e^{2x}}{x^2 - 2}$.

א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.

(2) מצאו את משוואות האסימפטוטות של הפונקצייה $f(x)$ המאונכות לציר ה- x .

ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

ג. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

ד. לפניכם סקיצה חלקית של גרף הפונקצייה $f(x)$.

העתיקו את הסקיצה החלקית למחברתכם, והשלימו

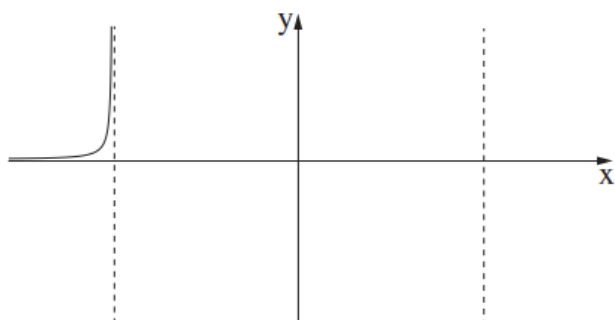
בה את החלקים החסרים של גרף הפונקצייה $f(x)$.

נתונה הפונקצייה $g(x) = f(x) + c$. c הוא פרמטר.

ה. מצאו את שני הערכים האפשריים של c שבעבורם

יש לפונקצייה $g(x)$ נקודת קיצון על הישר $y = 3$.

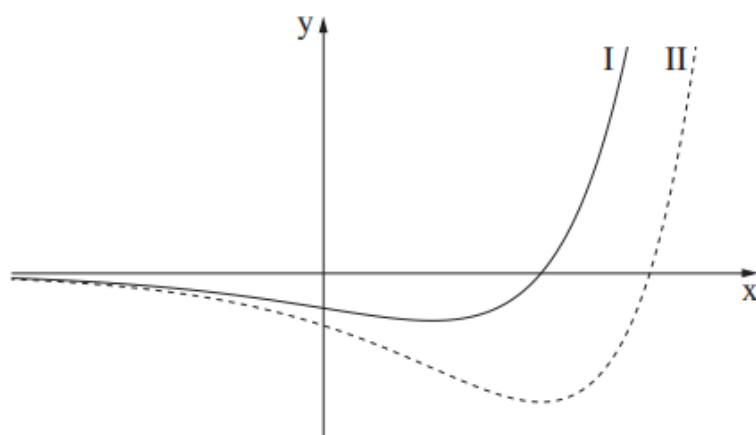
נמקו את תשובתכם.



בסרטוט שלפניכם מתוארים שני גרפים: I, II.

אחד מהם הוא גרף הפונקצייה $f(x)$, והאחר הוא גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

כל אחד מן הגרפים חותך את ציר ה- x בנקודה אחת בלבד.



א. איזה מן הגרפים I, II מתאים לגרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$? נמקו.

נתון: $f(x) = (x - 3) \cdot e^x$.

ב. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.

ג. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.

ד. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקצייה $f(x)$.

נתונה הפונקצייה $g(x) = -f'(x)$.

ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $g(x)$.

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

על ידי גרף הפונקצייה $g(x)$ ועל ידי ציר ה- y .

(5) בגרות קיץ תשפ"ב, 2022, מועד ב

נתונה הפונקצייה $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$.

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

ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- x .

ג. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

ד. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקצייה $f(x)$.

ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.

נתונה הפונקצייה $g(x)$, המקיימת $g(x) = -2f(x)$ לכל x .

ו. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $g(x)$ במערכת הצירים שבה סרטטתם את גרף הפונקצייה $f(x)$.

נסמן ב- S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישר $x = 3$.

ז. הביעו באמצעות S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$, על ידי גרף הפונקצייה $g(x)$ ועל ידי הישר $x = 3$. נמקו את תשובתכם.

(6) בגרות קיץ תשפ"ב, 2022, מועד א

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

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

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

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

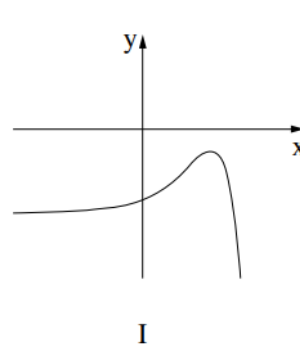
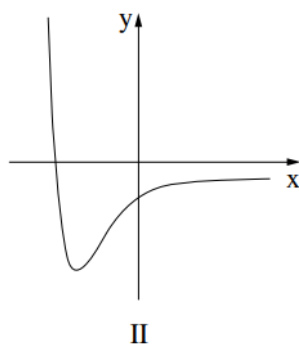
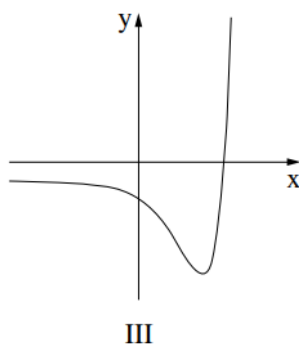
(2) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקצייה $f(x)$.

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

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

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

(2) אחד מן הגרפים III-I שלפניכם מתאר את גרף הפונקצייה $g(x)$. קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.



(7) בגרות קיץ תשפ"ב, 2022, מועד א

- הפונקצייה $f(x)$ ופונקציית הנגזרת שלה, $f'(x)$, מוגדרות לכל x .
 נתון: $f'(x) = e^x - e^{2-x}$.
 א. מצאו את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגה.
 נתון כי הפונקצייה $f(x)$ חיובית לכל x .
 ב. סרטטו סקיצה אפשרית של גרף הפונקצייה $f(x)$.
 ג. קבעו איזו מן האפשרויות (1)–(4) שלפניכם יכולה לתאר את הפונקצייה $f(x)$. נמקו.

$$f(x) = e^x - e^{2-x} + c \quad (1)$$

$$f(x) = e^x + \frac{1}{2}e^{2-x} + c \quad (2)$$

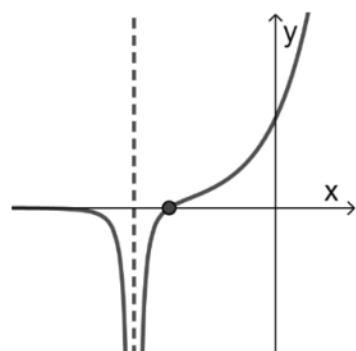
$$f(x) = e^x - \frac{1}{2}e^{2-x} + c \quad (3)$$

$$f(x) = e^x + e^{2-x} + c \quad (4)$$

c הוא פרמטר.

- דרך נקודת הקיצון של הפונקצייה $f(x)$ העבירו אנך לציר ה- x .
 נתון: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$, על ידי האנך, ועל ידי הצירים הוא $e^2 + e - 1$.
 ד. (1) מצאו את c .
 (2) מצאו את ערך ה- y של נקודת הקיצון של הפונקצייה $f(x)$.

(8) בגרות חורף תשפ"ב, 2022, מועד נבצרים



- הפונקציות $f(x)$ ו- $f'(x)$ מוגדרות בתחום $x \neq -2$.
 לפניך סרטוט של גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.
 גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ חותך את ציר ה- x בנקודה אחת $(a, 0)$. a הוא קבוע.
 א. הבע באמצעות a את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבע את סוגה.
 נתון גם כי: $f(x) = \frac{e^{2x}}{x+2}$.
 ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, ורשום את הערך של a .
 ג. רשום את תחומי העלייה והירידה של הפונקצייה $f(x)$.
 ד. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
 ה. מצא את משוואת האסימפטוטה המאונכת לציר ה- x של הפונקצייה $f(x)$.
 ו. סרטט סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
 ז. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, ציר ה- x וציר ה- y .

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.

10) בגרות קיץ תשפ"א, 2021, מועד ב

נתונה הפונקציה $f(x) = (x + a)e^x$.

לפונקציה יש נקודת קיצון בנקודה שבה $x = 1$.

א. חשב את a .

הצב $a = -2$ וענה על הסעיפים ב-ג.

ב. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

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

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

(4) מצא את התחום בו הפונקציה $f(x)$ חיובית.

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

נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + k$. נתון כי גרף הפונקציה $g(x)$ משיק לציר ה- x .

ג. מצא את k . נמק.

נתונה הפונקציה $f(x) = e^{2x} - ae^x - 3$, a הוא פרמטר.

א. ידוע כי לפונקציה יש נקודת קיצון בנקודה שבה $x = 0$. חשב את a .

הצב את הערך של a שמצאת וענה על הסעיפים הבאים:

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

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

(3) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה), וקבע את סוגן.

(4) לפונקציה $f(x)$ יש אסימפטוטה אופקית אחת. רשום את משוואתה.

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

נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + 3$. על סמך הסעיפים הקודמים ענה:

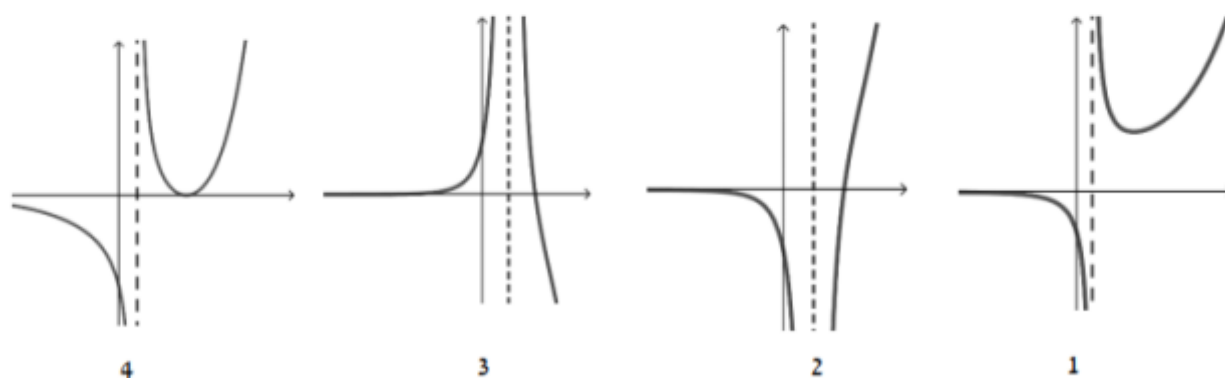
ג. (1) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

(2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים.

(3) חשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $g(x)$ ובין הצירים.

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{e^x}{x-1}$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 - ב. מצא את משוואת האסימפטוטה האנכית של הפונקציה.
 - ג. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה), וקבע את סוגן.
 - ד. הסבר מדוע הפונקציה $f(x)$ חיובית עבור $x > 1$.
 - ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- לפניך גרפים 1 - 4.
- ו. איזה מן הגרפים, 1 - 4, הוא גרף הנגזרת $f'(x)$? נמק.



- ז. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, ציר ה- x והישרים $x = 2$ ו- $x = 3$.

5. נתונות הפונקציות: $f(x) = e^{2x}$ ו- $g(x) = e^{x-1}$.

א. רשום את תחום ההגדרה של כל אחת מן הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

בציור שלפניך מתוארים הגרפים I, II של הפונקציות.

ב. התאם כל אחד מן הגרפים לפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$. נמק.

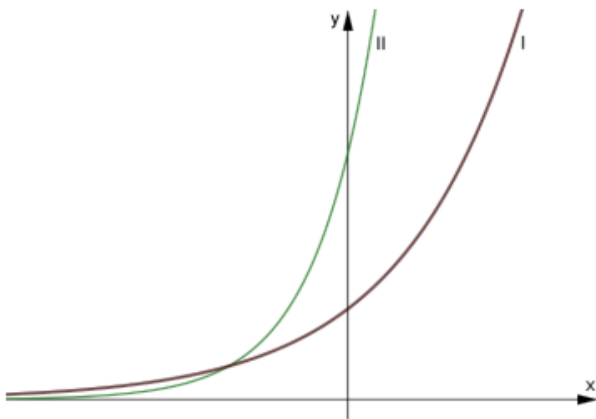
ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של הפונקציות.

ד. (1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של כל

אחת מן הפונקציות עם הישר $y = 1$.

(2) חשב את השטח המוגבל בין הגרפים של שתי

הפונקציות והישר $y = 1$.



פתרונות:

(1) בגרות חורף תשפ"ג

	(ג)		(א)
	(ד)		(ב)

(2) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

	(ד)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(3) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(4) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(5) בגרות חורף תשפ"ב

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

