

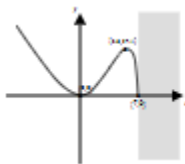
1.

נתונה הפונקצייה $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{7-x}$.

- א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 (2) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- x .
 (3) מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 ב. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.

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

- נתון כי לפונקצייה $g(x)$ יש נקודת מקסימום פנימית בנקודה שבה $x = 8.6$.
 ג. (1) מצאו את הערך של a . נמקו את תשובתכם.
 (2) מהו תחום ההגדרה של הפונקצייה $g(x)$?



- פתרון: א. $x \leq 7$. א. $(0,0), (7,0)$. א. $(5.6, 37.1)$ max, $(0,0)$ min, $(7,0)$ min. ב. $a = -3$. ג. $x \leq 10$.

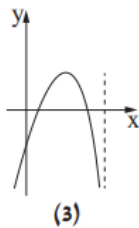
2.

הפונקצייה $f(x)$ מוגדרת בתחום $x \leq 1.5$,

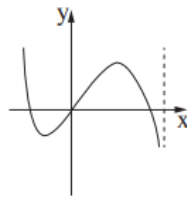
ופונקציית הנגזרת שלה $f'(x)$ מוגדרת בתחום $x < 1.5$.

לפונקצייה $f(x)$ יש בדיוק שתי נקודות קיצון פנימיות.

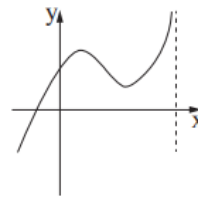
לפניכם שלושה גרפים (1)–(3). אחד מהם מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$.



(3)



(2)



(1)

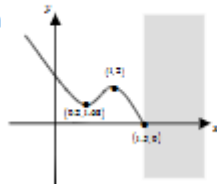
- א. קבעו איזה מן הגרפים (1)–(3) מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$. נמקו את קביעתכם.

נתון: $f(x) = (x^2 + 1) \cdot \sqrt{3 - 2x}$.

- ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 ג. (1) מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 (2) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקצייה $f(x)$.
 ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
 ה. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה- x .

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

פתרון: א. גרף (3) ב. $(0, \sqrt{3})$, $(1.5, 0)$ ג. $(1.5, 0)$ min, $(1, 2)$ max, $(0.2, 1.68)$ min
 ג2. עלייה: $0.2 < x < 1$, ירידה: $1 < x < 1.5$ או $x < 0.2$ ד. ה. 0.323 יח"ר

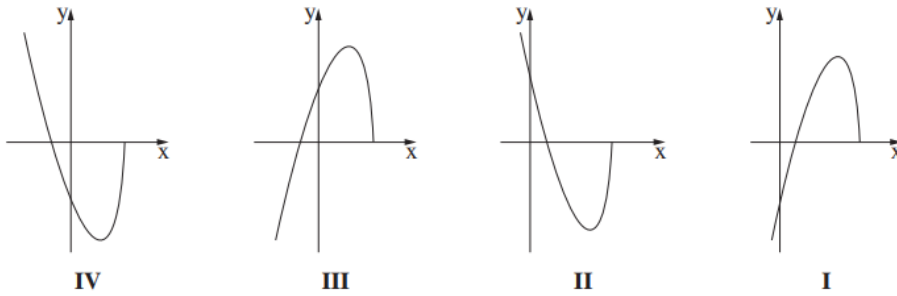


3. נתונה הפונקצייה $f(x) = (3x - 6) \cdot \sqrt{14 - x}$.

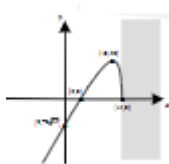
- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
- ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
- ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
- ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.

נתונה הפונקצייה $g(x) = f(x + 5)$, המוגדרת בתחום $x \leq 9$.

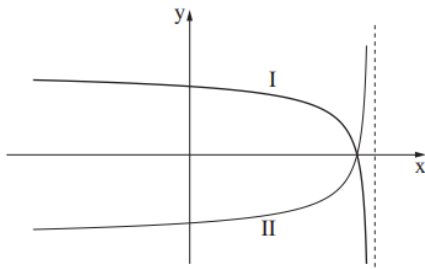
- ה. (1) קבעו איזה מן הגרפים IV-I שלפניכם מתאר את הפונקצייה $g(x)$. נמקו את קביעתכם.
- (2) מה הם שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה $g(x)$?



פתרון: א. $x \leq 14$ ב. $(0, -6\sqrt{14})$, $(2, 0)$, $(14, 0)$ ג. $(14, 0)$ min, $(10, 48)$ max ד.
 ה. גרף III ה. $(5, 48)$ max



שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)



4. הפונקצייה $f(x)$ מוגדרת בתחום $x \leq 3$,

ופונקציית הנגזרת שלה $f'(x)$ מוגדרת בתחום $x < 3$.

לפונקצייה $f(x)$ יש נקודת קיצון פנימית אחת בלבד, מסוג מקסימום.

בסרטוט שלפניכם מתוארים שני גרפים, I ו-II, אחד מהם

מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

א. קבעו איזה מן הגרפים מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$,

ונמקו את קביעתכם.

נתון: $f(x) = 5x + 2\sqrt{15 - 5x}$.

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

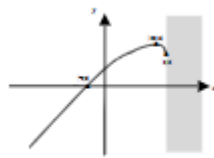
גרף הפונקצייה $f(x)$ חותך את ציר ה- x בנקודה אחת בלבד, בחלקו השלילי.

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

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

נתונה הפונקצייה $g(x) = -4 \cdot f'(x)$.

ה. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $g(x)$, על ידי ציר ה- x ועל ידי ציר ה- y .



פתרון: א. גרף I. ב. $\max(2.8, 16)$, $\min(3, 15)$. ג. $(-2, 0)$. ד.

ה. 33.016 יח"ר

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

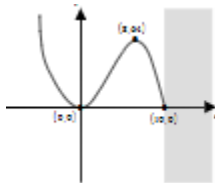
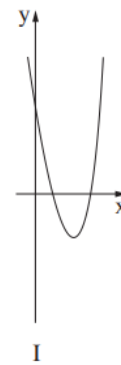
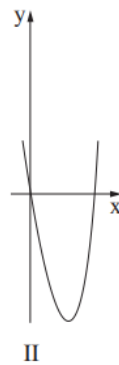
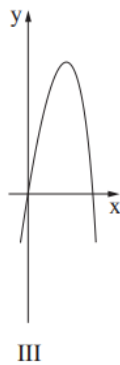
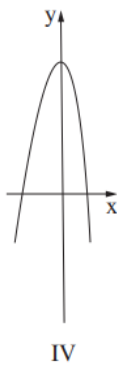
5. נתונה הפונקצייה $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{-\frac{1}{2}x + 5}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
- ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
- ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
- ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
- ה. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$. קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.

נתון כי השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי גרף הפונקצייה $a \cdot f'(x)$, שווה ל-160.

a הוא פרמטר שלילי.

- ו. מצאו את הערך של a.



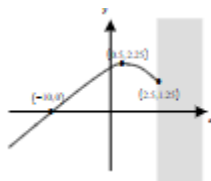
- פתרון: א. $x \leq 10$. ב. $(0,0), (10,0)$. ג. $(0,0) \min, (8,64) \max, (10,0) \min$. ד.
- ה. גרף III. ו. $a = -1.5$.

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

6. נתונה הפונקצייה $f(x) = \sqrt{5-2x} + bx$, $b > 0$ הוא פרמטר. ידוע כי גרף הפונקצייה $f(x)$ חותך את ציר ה- x בנקודה $(-10, 0)$.
א. מצאו את הערך של b .

- הציבו $b = \frac{1}{2}$ בפונקצייה $f(x)$ וענו על סעיפים ב-ו.
ב. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
ג. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .
ד. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.

נתונה פונקצייה $g(x)$, המקיימת $g'(x) = -f(x)$. הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ מוגדרות באותו התחום.
ו. מצאו את שיעור ה- x של נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה $g(x)$, וקבעו את סוגה. נמקו את תשובתכם.



פתרון: א. $b = 0.5$ ב. $x \leq 2.5$ ג. $(0, \sqrt{5})$ ד. $\min(2.5, 1.25)$, $\max(0.5, 2.25)$ ה.

ו. $x_{\min} = -10$

7. נתונה הפונקצייה $f(x) = (x-1) \cdot \sqrt{2x+10}$.

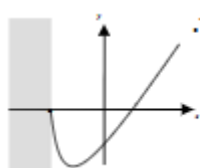
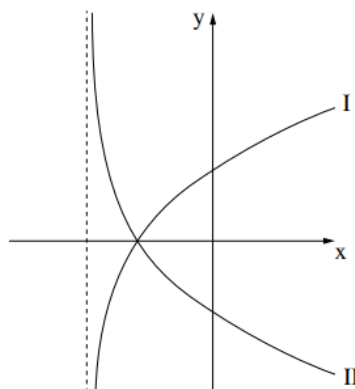
- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.

בסוף השאלה מופיעים שני גרפים, II-I. אחד מן הגרפים מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$,

והגרף האחר מתאר את הפונקצייה $g(x) = -f'(x)$.

ה. קבעו איזה מן הגרפים II-I מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$. נמקו את קביעתכם.

ו. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי הישר $x = 3$ ועל ידי ציר ה- x .



פתרון: א. $x \geq -5$ ב. $(1, 0)$, $(-5, 0)$, $(0, -\sqrt{10})$ ג. $\min(-3, -8)$, $\max(-5, 0)$ ד.

ה. גרף I ו. 16

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

8. נתונה הפונקצייה $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{-2x + 10}$.

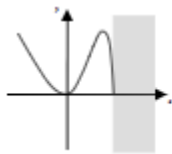
- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.

נתונה הפונקצייה $g(x) = f(x) - c$, הוא פרמטר חיובי.

הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ מוגדרות באותו התחום.

גרף הפונקצייה $g(x)$ משיק לישר $y = 20$.

ה. מצאו את הערך של c .

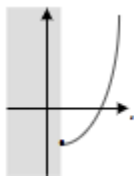


פתרון: א. $x \leq 5$. ב. $(5,0), (0,0)$. ג. $(5,0)$ min, $(4, 22.63)$ max, $(0,0)$ min. ד.
 ה. $c = 2.62$

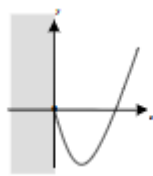
9. נתונה הפונקצייה: $f(x) = 6x \cdot (\sqrt{x} - m)$.

$m > 0$ הוא פרמטר.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 לפונקצייה $f(x)$ יש נקודת קיצון פנימית אחת בנקודה שבה $x = 4$.
 ב. (1) מצאו את m .
 (2) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 (3) מצאו את שיעור ה- y של נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגה.
 ג. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
 ד. (1) סרטטו סקיצה של גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ בתחום $x \geq 1$.
 (2) חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי הישר $x = 1$ ועל ידי ציר ה- x .



ד1.



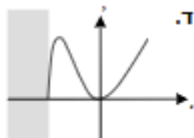
פתרון: א. $x \geq 0$. ב. 1. 3. 2. $(9,0), (0,0)$. ב. 3. 1. $(4, -24)$ min. ג.

ד. 12

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

10. נתונה הפונקצייה $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{4x + 20}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 - ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 - ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 - ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
- נתונה הפונקצייה $g(x) = f(x) + c$. c הוא פרמטר.
נתון כי הישר $y = 12$ משיק לגרף הפונקצייה $g(x)$.
- ה. מצאו את c (ציינו את שתי האפשרויות).

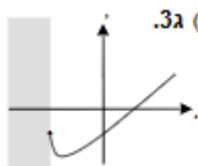
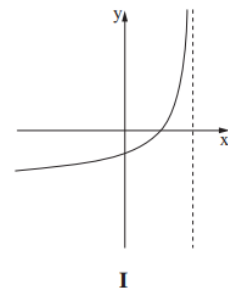
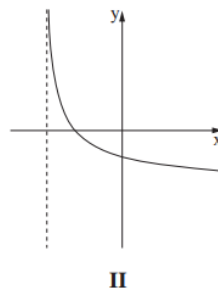
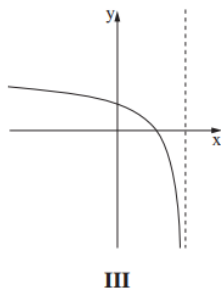
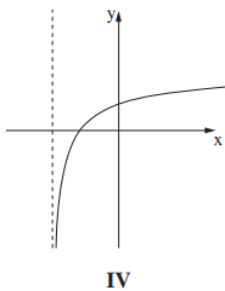


פתרון: א. $x \geq -5$. ב. $(-5, 0), (0, 0)$. ג. $(-5, 0) \min, (-4, 32) \max$. ד. $(-5, 0) \min, (-4, 32) \max$.
ה. $c = 12, c = -20$.

11. נתונה הפונקצייה $f(x) = 1 + \frac{1}{2}x - \sqrt{2x + b}$, b הוא פרמטר.

ידוע כי גרף הפונקצייה $f(x)$ חותך את ציר ה- x בנקודה $(8, 0)$ בלבד.

- א. מצאו את b .
- הציבו $b = 9$ וענו על הסעיפים ב-ד.
- ב. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 - ג. (1) מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
(2) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .
(3) סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
 - ד. אחד מן הגרפים I-IV שלפניכם מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$. קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.



פתרון: א. $b = 9$. ב. $x \geq -4.5$. ג. $(-2.5, -2.25) \min, (-4.5, -1.25) \max$. ד. גרף IV.

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

12.

נתונה הפונקצייה $f(x) = x - 2\sqrt{x+a}$, a הוא פרמטר.

גרף הפונקצייה $f(x)$ חותך את ציר ה- x בנקודה $(6, 0)$.

א. הראו כי $a = 3$.

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

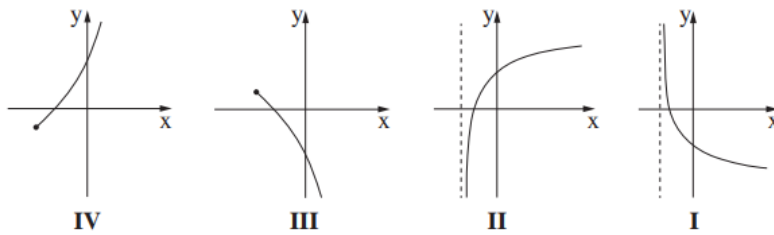
ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

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

ה. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

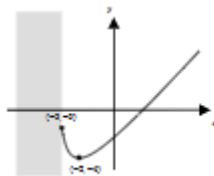
קבעו איזה מהם, ונמקו את הקביעה.

ו. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי הישר $x = 1$, ועל ידי ציר ה- x .



פתרון: א. הוכחה ב. $x \geq -3$ ג. $\min(-2, -4)$, $\max(-3, -3)$ ד.

ה. גרף II. ו. 1 יח"ר



13.

נתונה הפונקצייה $f(x) = x\sqrt{a-x}$, a הוא פרמטר.

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

א. (1) היעור בגרף, ורשום את שיעור ה- x של נקודת הקיצון הפנימית

של הפונקצייה $f(x)$. קבע את סוגה.

(2) חשב את הערך של a .

הצב $a = 3$ וענה על הסעיפים הבאים:

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

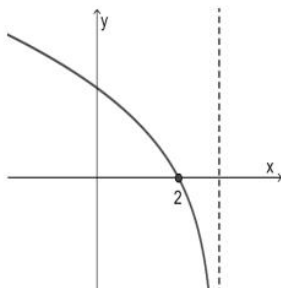
(2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.

(3) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$ וקבע את סוגן.

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

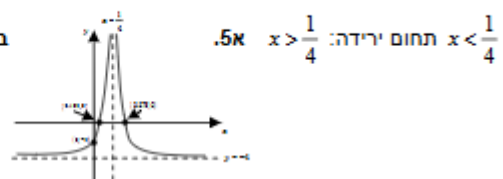
ג. נתונה הפונקצייה $g(x) = f(x+3)$.

מהו תחום ההגדרה של הפונקצייה $g(x)$? נמק.



פתרון: א. 1. $x \neq \frac{1}{4}$ 2. $x = \frac{1}{4}, y = -4$ 3. $(0, -3), (0.375, 0), (0.125, 0)$ 4. תחום עלייה:

ב. גרף II. ג. $\frac{40}{441} \approx 0.09$

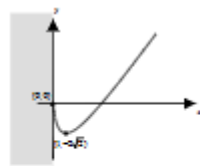


שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

14.

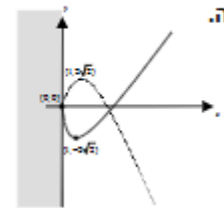
נתונה הפונקצייה: $f(x) = (x - 3) \cdot \sqrt{2x}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 - ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 - ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 - ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
- נתונה הפונקצייה $g(x) = -f(x)$.
- ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $g(x)$ במערכת הצירים שבה סרטטתם את גרף הפונקצייה $f(x)$.
 - ו. נסמן ב- S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x .
 - ז. הביעו באמצעות S את השטח המוגבל על ידי הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$. נמקו.



פתרון: א. $x \geq 0$. ב. $(0,0), (3,0)$. ג. $\min(1, -2\sqrt{2}), \max(0,0)$. ד.

ו. $2S$ יח"ר



ה.

15.

נתונה הפונקצייה: $f(x) = x \cdot \sqrt{x + 18}$.

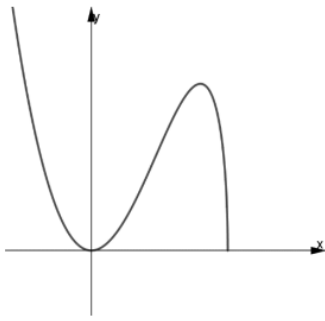
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 - ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 - ג. מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 - ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
 - ה. נתונה הפונקצייה $g(x) = -2 \cdot f(x)$.
- (1) מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $g(x)$, וקבעו את סוגן.
- (2) נסמן ב- A ו- B את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ בהתאמה. הנקודה O היא ראשית הצירים. חשב את שטח המשולש ABO .



פתרון: א. $x \geq -18$. ב. $(-18,0), (0,0)$. ג. $\min(-12, -12\sqrt{6}), \max(-18,0)$. ד.

ה. 1. $\max(-12, 24\sqrt{6}), \min(-18,0)$. 2. $216\sqrt{6}$ יח"ר

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)



16. בצירוף שלפניך מוצג גרף הפונקציה $f(x) = x^2\sqrt{10-4x}$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה, וקבע את סוגן.

ג. כמה פתרונות יש למשוואה:

$$x^2\sqrt{10-4x} = 5$$

ידוע כי לפונקציית הנגזרת של הפונקציה הנתונה יש אסימפטוטה אנכית $x = 2.5$.

תחום ההגדרה של $f'(x)$: $x < 2.5$.

ב. (1) רשום את תחומי החיוביות והשליליות של $f'(x)$.

(2) סרטט את הסקיצה של פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

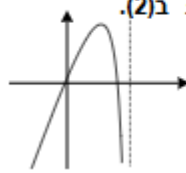
ג. חשב את השטח המוגבל על ידי הגרף של פונקציית הנגזרת $f'(x)$ וציר ה- x ,

$$-1 \leq x \leq 0$$

פתרון: א(1) $x \leq 2.5$. א(2) $(0,0) \min$, $(2,5.65) \max$, $(2.5,0) \min$. א(3) 3.

ב(1) תחום חיוביות: $0 < x < 2$, תחום שליליות: $2 < x < 2.5$ או $x < 0$. ב(2)

ג. 3.74



17. נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{2x-13}$.

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

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

(3) הראה כי הפונקציה $f(x)$ עולה בכל תחום הגדרתה.

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

לפניך גרף פונקציית הנגזרת, $f'(x)$.

ב. (1) מהו תחום ההגדרה של פונקציית הנגזרת, $f'(x)$?

(2) מהי משוואת האסימפטוטה האנכית של פונקציית הנגזרת, $f'(x)$?

הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $f'(x)$ חותכים זה את זה בנקודה A.

ג. חשב את שיעורי הנקודה A.

ד. מן הנקודה A הורידו אנך לציר ה- x .

חשב את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי האנך, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישר $x = 11$.

$$x = 11$$

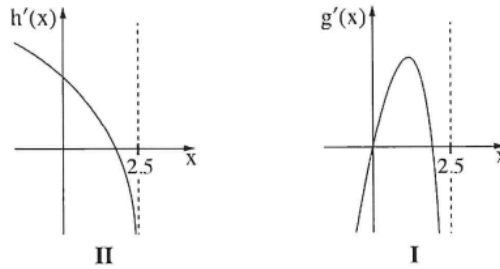
פתרון: א(1) $x \geq 6.5$. א(2) $(6.5, 0)$. א(3) הוכחה. א(4) סקיצה

ב(1) $x > 6.5$. ב(2) $x = 6.5$. ג. $A(7,1)$. ד. 2

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

18.

לפניך הגרפים של הפונקציות $g'(x)$ ו- $h'(x)$, שהן פונקציות הנגזרת של הפונקציות $g(x)$ ו- $h(x)$ בהתאמה. פונקציות הנגזרת $h'(x)$ ו- $g'(x)$ מוגדרות בתחום $x < 2.5$.



א. קבע על פי הגרפים כמה נקודות קיצון פנימיות יש לפונקציות $g(x)$ ו- $h(x)$ בתחום $x < 2.5$. נמק את תשובתך. (התייחס בתשובתך לחלק של הגרף המתואר בציור).

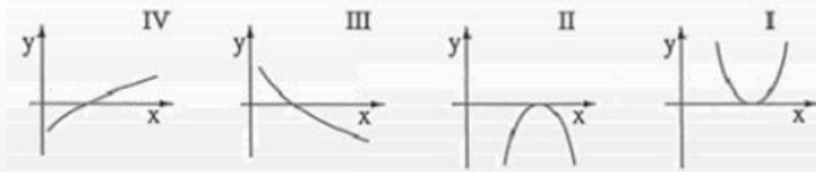
הפונקציה $f(x) = 3 + x^2 \cdot \sqrt{5-2x}$ מוגדרת בתחום $x \leq 2.5$.

- מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- אחד מן הגרפים הנתונים בתחילת השאלה (II-I) הוא הגרף של פונקציית הנגזרת $f'(x)$. קבע מי מהם הוא הגרף של $f'(x)$. נמק.
- חשב את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה- x ברביע הראשון.

19.

נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{4x} - 6x$.

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
- מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- איזה גרף מבין הגרפים I, II, III, IV, עשוי לתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$ בתחום $1 \leq x \leq 10$? נמק.



פתרון: א1. $x \geq 0$. א2. $(0,0), (9,0)$. א3. $\min(4, -8), \max(0,0)$. ב. סקיצה ג. גרף IV

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

20.

נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 \cdot \sqrt{x+a}$. a הוא פרמטר.

א. הבע באמצעות a את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

הנקודה $(2,24)$ נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$.

ב. מצא את a .

הצב $a = 7$ וענה על הסעיפים ג-ד.

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

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

ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ו. מהם תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$?

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

ז. מהו הערך של c שעבורו גרף הפונקציה $g(x)$ משיק לציר ה- x ? נמק.

פתרון: א. $x \geq -a$ ב. 7 ג. $(-7,0), (0,0)$ ד. $(-6,-216) \min$, $(-7,0) \max$ ה. $x > 0$, שליליות: $-7 < x < 0$ ו. $c = 216$ או $c = 0$ ז. סקיצה ח. חיוביות: $x > 0$, שליליות: $-7 < x < 0$ ט. $c = 216$ או $c = 0$

21.

נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{x+a}$, a הוא פרמטר.

א. ידוע כי גרף הפונקציה חותך את ציר ה- x בנקודה בה $x = -3$. חשב את הערך של a .

הצב את הערך של a וענה על הסעיפים הבאים :

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

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

(2) עבור אלו ערכים של k הישר $y = k$ אינו חותך את גרף הפונקציה $f(x)$? נמק.

נתונה הפונקציה $g(x) = -2f(x)$. על פי תשובותיך לסעיפים הקודמים, ענה על הסעיף הבא.

ד. (1) קבע מהם תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $g(x)$.

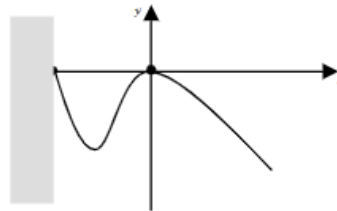
(2) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.

פתרון: א. $a = 3$ ב. $x \geq -3$ ג. $(0,0), (-3,0)$ ד. $(-2,2) \min$, $(-3,0) \max$ ה. $x > 0$, שליליות: $-3 < x < 0$ ו. $k < -2$ ז. סקיצה ח. חיוביות: $x > 0$, שליליות: $-3 < x < 0$ ט. $k < -2$

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

22. נתונה הפונקציה $f(x) = -x^2\sqrt{x+5}$.
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 - מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
 - האם יש ערכים של x שעבורם $f(x) > 0$? נמק.
 - מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של גרף הפונקציה, וקבע את סוגן.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 - כמה פתרונות יש למשוואה $-x^2\sqrt{x+5} = -14$? נמק.

- א. $x \geq -5$ ב. $(0,0)$, $(-5,0)$ ג. לא ד. $(0,0)$ max, $(-4,-16)$ min, $(-5,0)$ max
ה. סקיצה ו. 3 פתרונות



23. נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt{-x} + 2$.
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 - מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 - מצא את משוואת הישר המחבר את נקודות המינימום של הפונקציה.
 - מצא עבור אילו ערכים של k , למשוואה $f(x) = k$ יש שני פתרונות.

פתרון: א. $-2 \leq x \leq 0$ ב. $(-2, \sqrt{2}+2)$ min, $(-1, 4)$ max, $(0, \sqrt{2}+2)$ min ג. סקיצה
ד. $y = \sqrt{2}+2$ ה. $\sqrt{2}+2 \leq x < 4$

שאלות בגרות בנושא חקירת שורשים, טופס 471:
(ב"ה)

24. נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{x+2}$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
ב. מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
ג. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
ה. נתונה הפונקציה $g(x) = x\sqrt{x+2} + k$, הוא פרמטר.
(1) כתוב דוגמה לערך הפרמטר k , עבורו $g(x)$ לא חותכת את ציר ה- x .
(2) עבור ערך ה- k שכתבת בסעיף הקודם, רשום את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$.

פתרון: א. $x \geq -2$ ב. $(-2,0), (0,0)$ ג. $(-2,0) \max$, $(-\frac{4}{3}, -1.089) \min$

ה. 1. $k=2$ 2. $(-2,2) \max$, $(-\frac{4}{3}, 0.911) \min$

