

אוסף שאלות בגרות 471- חדו"א פונקציית שורש

(1) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג

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.

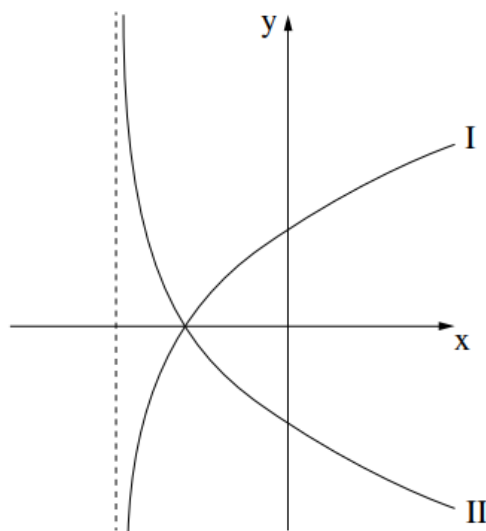
ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.

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 .



2) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

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 $f(x)$.

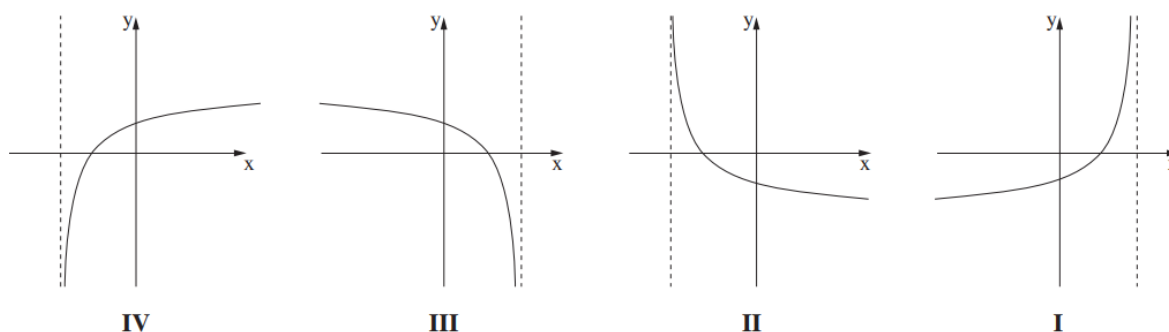
ג. (1) מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

(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 IV-I שלפניכם מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.



(3) בגרות חורף תשפ"ג

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

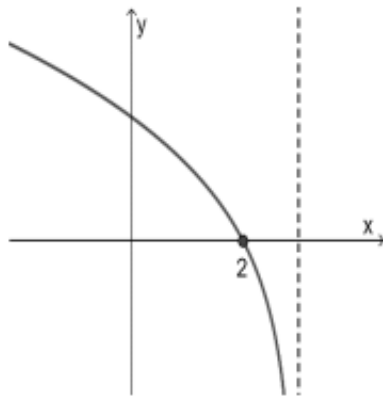
- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 - ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 - ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 - ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
- נתונה הפונקצייה $g(x) = f(x) + c$. c הוא פרמטר.
- נתון כי הישר $y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

(4) בגרות חורף תשפ"ב

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

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 - ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
 - ג. מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
 - ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - ה. נתונה הפונקציה $g(x) = -2 \cdot f(x)$.
- (1) מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע 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 .

(5) בגרות חורף נבצרים תשפ"ב



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

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

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

של הפונקציה $f(x)$. קבע את סוגה.

(2) חשב את הערך של a .

הצב $a = 3$ וענה על הסעיפים הבאים:

ב. (1) מצא את תחום ההגדרה של 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.

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

ג. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x+3)$.

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

(6) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ב

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 $f(x)$.

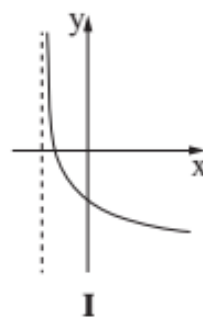
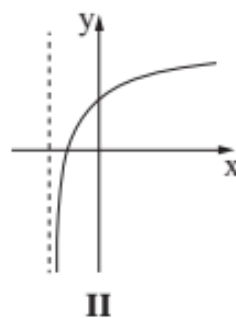
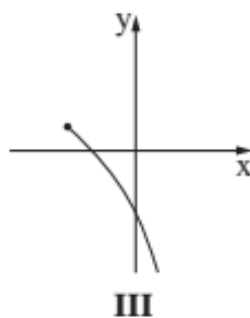
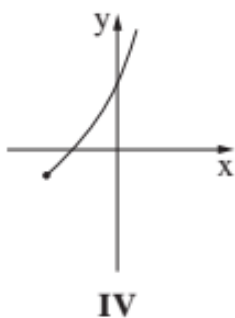
ג. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

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 .



(7) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ב

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 $f(x)$.

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

ו. הביעו באמצעות S את השטח המוגבל על ידי הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$. נמקו.

(8) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א

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

א. ידוע כי גרף הפונקצייה 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 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.

ג. (1) סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.

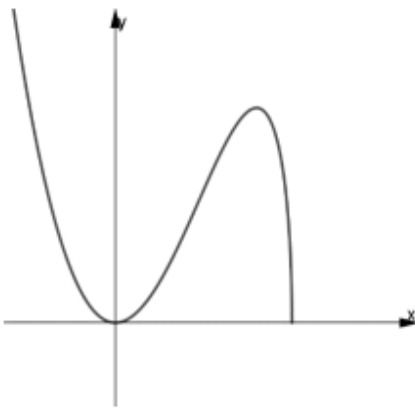
(2) עבור אלו ערכים של k הישר $y = k$ אינו חותך את גרף הפונקצייה $f(x)$? נמק.

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

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

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

(9) בגרות חורף תשפ"א



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

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

(2) מצא את השיעורים של נקודות הקיצון הפנימיות

של הפונקציה, וקבע את סוגן.

(3) כמה פתרונות יש למשוואה:

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

נמק את תשובתך.

ידוע כי לפונקציית הנגזרת $f'(x)$ 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 ,

$$\text{בתחום } -1 \leq x \leq 0$$

(10) בגרות קיץ מועד א' תש"פ

6. 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 $g(x) = x\sqrt{x+2} + k$, 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 $g(x)$.

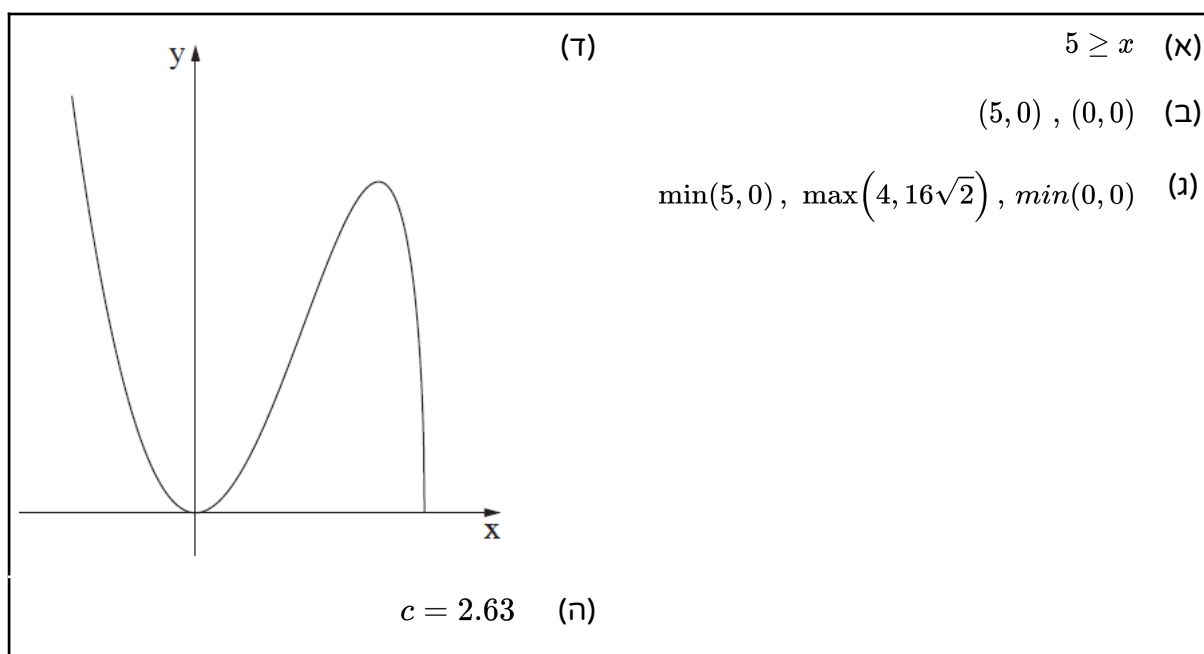
11) בגרות קיץ חורף תשפ"ד

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

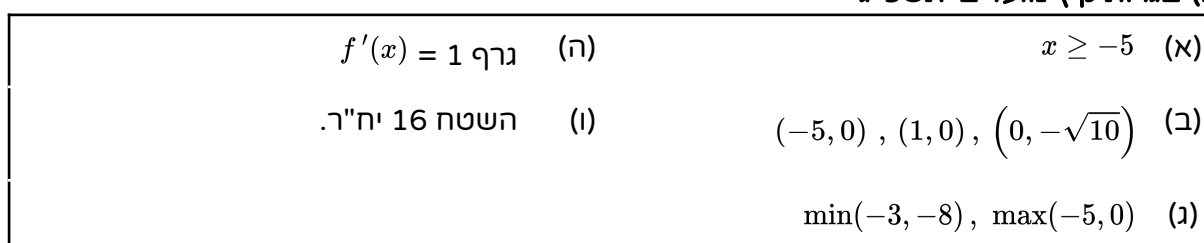
- מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 - מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם הצירים.
 - מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 - סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה $f(x)$.
- נתונה הפונקצייה $g(x) = f(x) - c$, c הוא פרמטר חיובי.
- הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ מוגדרות באותו התחום.
- גרף הפונקצייה $g(x)$ משיק לישר $y = 20$.
- ה. מצאו את הערך של c .

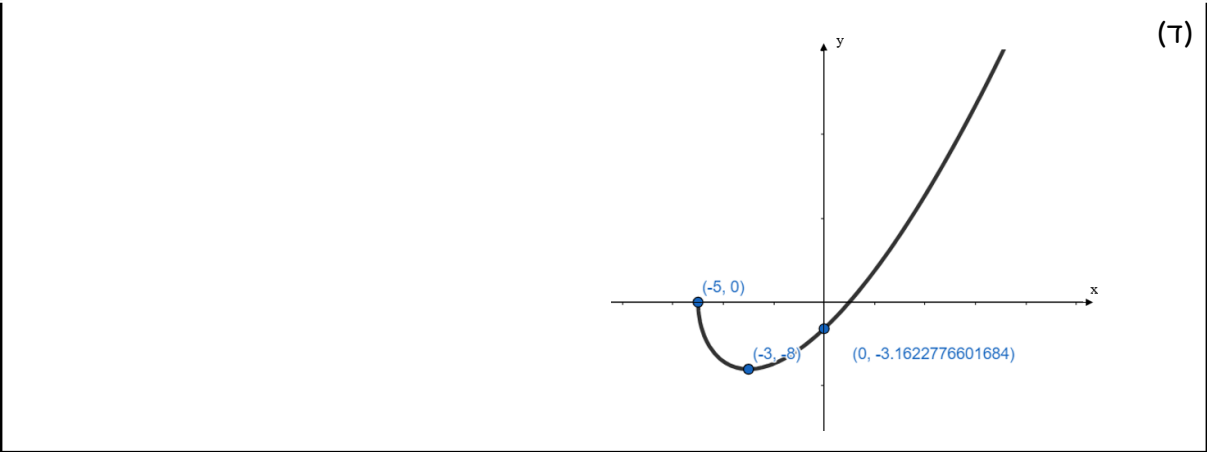
פתרונות:

(1) בגרות חורף תשפ"ד

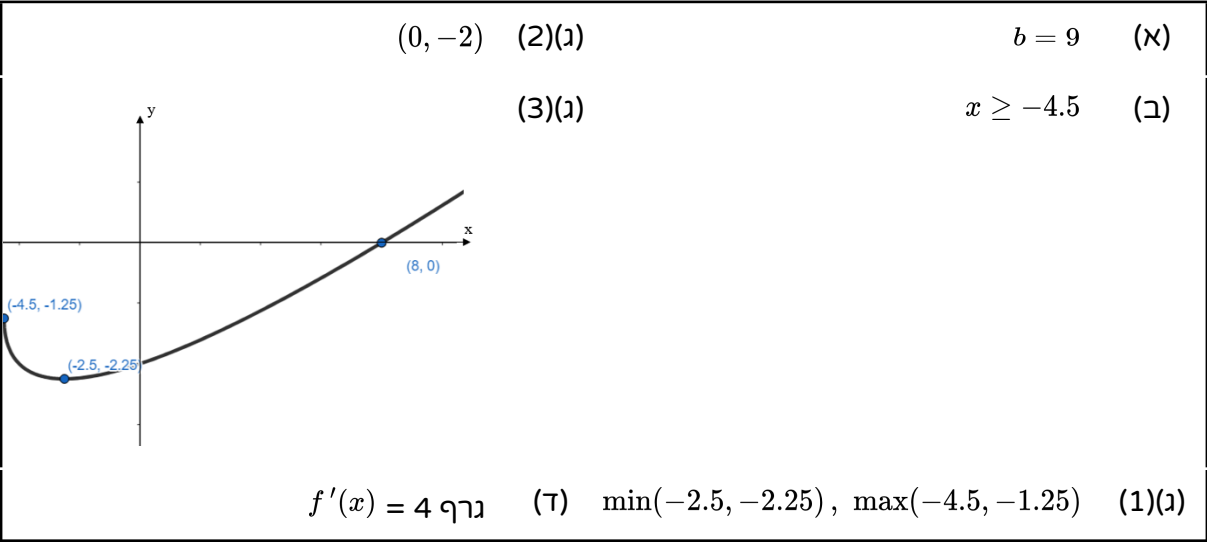


(2) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג

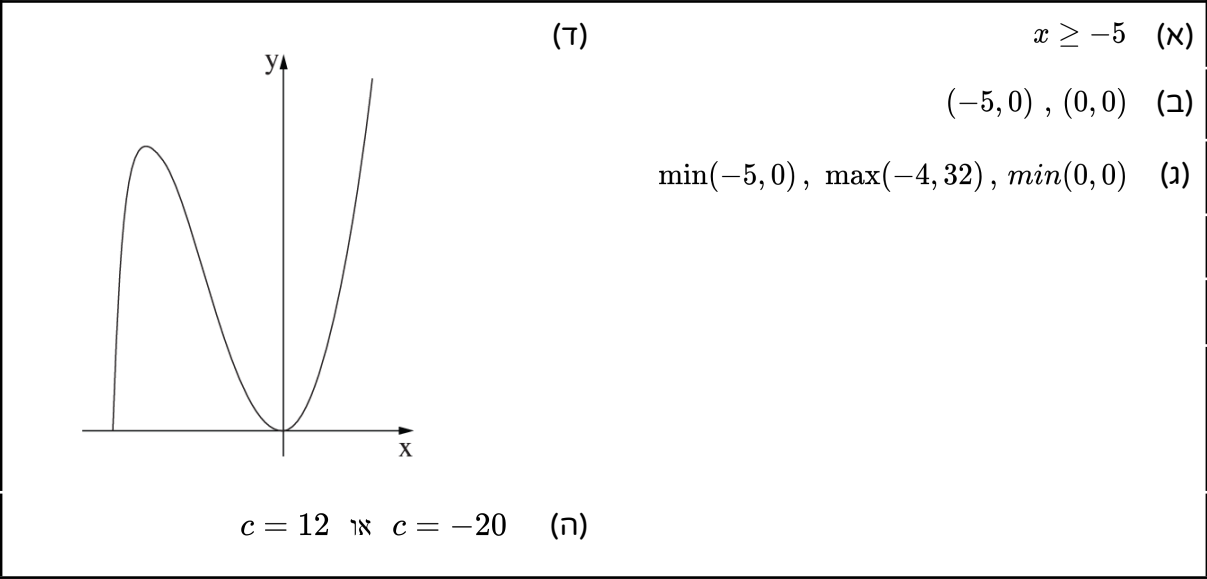




(3) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

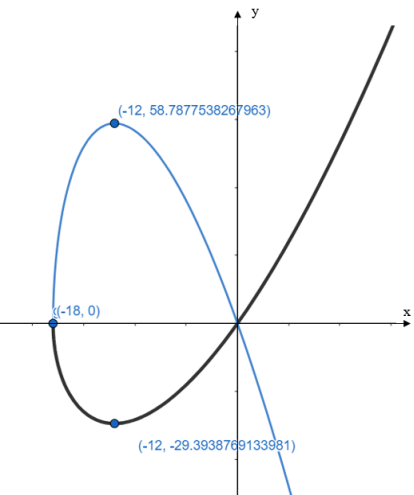


(4) בגרות חורף תשפ"ג



(5) בגרות חורף תשפ"ב

(ד)



(א) $x \geq -18$

(ב) $(-18, 0)$, $(0, 0)$

(ג) $\min(-12, -12\sqrt{6})$, $\max(-18, 0)$

ה(1) $\max(-12, 24\sqrt{6})$, $\min(-18, 0)$

ה(2) $216\sqrt{6}$ יח"ר.

(6) בגרות חורף נבצרים תשפ"ב

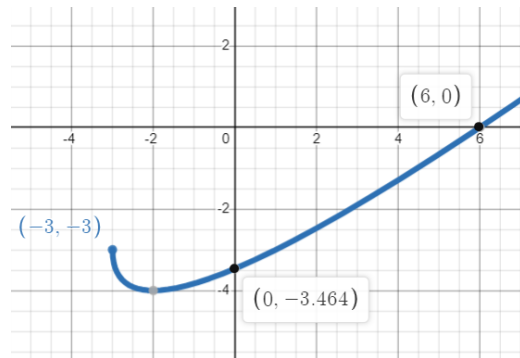
		(א)
		(ב)
		(ג)

(7) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ב

גרף 2	(ה)	$a = 3$	(א)
s=1	(ה)	$x \geq -3$	(ב)

$$\min(-2, -4), \max(-3, -3) \quad (\text{ג})$$

(ד)



(8) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ב

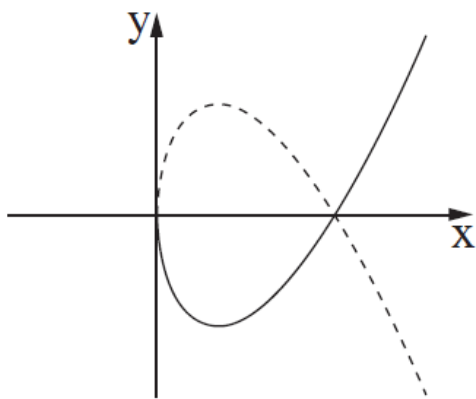
(ה)

$$x \geq 0 \quad (\text{א})$$

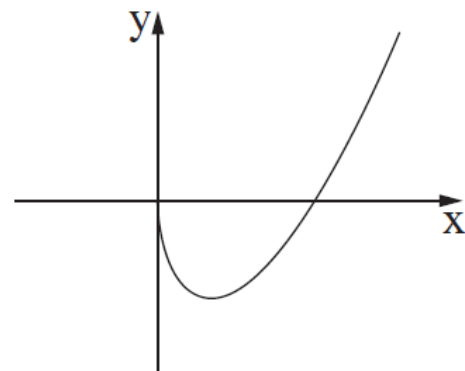
$$(3, 0), (0, 0) \quad (\text{ב})$$

$$\max(0, 0), \min(1, -2\sqrt{2}) \quad (\text{ג})$$

(ד)



(ו) 2S לנמק



(9) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א

$$k < -2 \quad (\text{ג})(2)$$

$$a = 3 \quad (\text{א})$$

$$-3 < x < 0 \text{ חיובית עבור } g(x) \quad (\text{ד})(1)$$

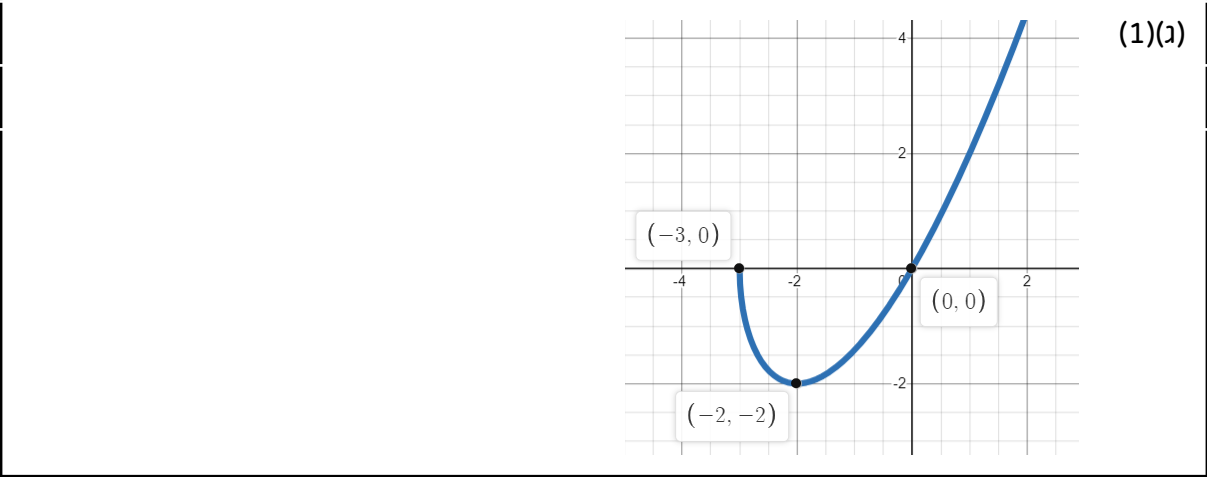
$$x > 0 \text{ שלילית עבור } g(x)$$

$$x \geq -3 \quad (\text{ב})(1)$$

$$\max(-2, 4), \min(-3, 0) \quad (\text{ד})(2)$$

$$(-3, 0), (0, 0) \quad (\text{ב})(2)$$

$$\min(-2, -2), \max(-3, 0) \quad (\text{ב})(3)$$



בגרות חורף תשפ"א (10)

			(א)
			(ב)
			(ג)

בגרות קיץ מועד א' תש"פ (11)

(א) $x \geq -2$ (ה)(1) כל $k > 1.089$, יתאים, למשל $k = 2$	(ב) $(-2, 0), (0, 0)$
(ה)(2) $\min\left(-\frac{4}{3}, 0.911\right), \max(-2, 2)$	(ג) $\min\left(-\frac{4}{3}, -1.089\right), \max(-2, 0)$

