

פרק 5

חשבון דיפרנציאלי – פונקציות שורש:

חישוב נגזרות:

(1) גזור את הפונקציות הבאות:

א. $y = \sqrt{x}$	ב. $y = 5\sqrt{x}$	ג. $y = -3\sqrt{x}$
ד. $y = \frac{\sqrt{x}}{2}$	ה. $y = x - \sqrt{x}$	ו. $y = 8\sqrt{x} - \frac{8}{x}$
ז. $y = x\sqrt{x}$	ח. $y = 3x - 2\sqrt{x} - 1$	ט. $y = x^2 + \sqrt{x}$

מציאת שיפוע ומשוואת משיק כאשר נתונה הנקודה:

(2) נתונה הפונקציה: $y = 2\sqrt{x}$.

מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 1$.

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

א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .

ב. מצא את שיפוע הפונקציה בנקודת החיתוך שלה עם ציר ה- x שאינה בראשית.

(4) כתוב את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = x^2 + 4\sqrt{x} + 5$ בנקודה: $(4, 29)$.

(5) נתונה הפונקציה: $f(x) = 3x^2 - 8\sqrt{x}$. מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 4$.

6) נתונה הפונקציה: $f(x) = x\sqrt{x} - 2\sqrt{x}$. מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x=1$.

7) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = \frac{1}{x} + \sqrt{x}$ בנקודה שבה: $x=1$.

מציאת נקודה כאשר ידוע השיפוע:

8) נתונה הפונקציה: $y = 3\sqrt{x}$.

א. מצא נקודה שבה שיפוע הפונקציה הוא $\frac{3}{4}$.

ב. מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה באותה הנקודה.

9) מצא באיזו נקודה על גרף הפונקציה: $y = 3x - 2\sqrt{x} - 5$ יש להעביר משיק המקביל לישר העובר דרך הנקודות: $(-1, 10)$, $(5, -2)$.

10) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = 4x - 2\sqrt{x}$ המקביל לישר:

$$y = 3x - \frac{1}{2} \quad \text{ואת נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה-} x.$$

11) מצא את הנקודות עבורן הנגזרת מתאפסת:

א. $f(x) = x - 5\sqrt{x}$ ב. $f(x) = 2x - 3\sqrt{x} + 6$

פונקציות עם פרמטרים:

12) נתונה הפונקציה: $y = a\sqrt{x} - 9x$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$. המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 4$ מקביל לישר: $y = 2x$. מצא את a .

13) נתונה הפונקציה: $y = x^3 + a\sqrt{x}$ (פרמטר). שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 1$ הוא 5. מצא את ערך הפרמטר a .

14 נתונה הפונקציה: $y = 2\sqrt{x} - \frac{A}{x}$ (פרמטר A). שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x=1$ הוא 2. מצא את ערך הפרמטר A .

15 לפונציה: $y = 4x - 3a\sqrt{x} + 1$ (פרמטר a) יש נקודת קיצון כאשר: $x = \frac{1}{4}$.

- א. מצא את a .
- ב. קבע את סוג הקיצון.
- ג. מהו הערך המינימלי של הפונקציה?
- ד. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

חקירת פונקצית שורש:

16 נתונה הפונקציה: $f(x) = 2\sqrt{x} - x$.

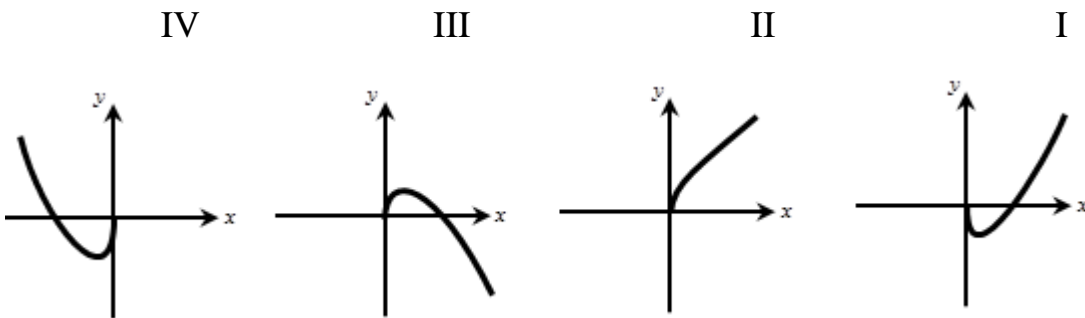
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ב. מצא את הנקודה שבה הנגזרת מתאפסת וקבע את סוגה.
- ג. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ד. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.
- ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- ו. לאילו ערכים של k הישר $y = k$ חותך את גרף הפונקציה:
 - i. בשתי נקודות שונות?
 - ii. בנקודה אחת בלבד?
 - iii. באף נקודה?

17 נתונה הפונקציה: $f(x) = 2x - 7\sqrt{x} - 4$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ב. הראה כי הפונקציה חותכת את ציר ה- x בנקודה: $(16, 0)$.
- ג. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
- ד. מצא את הנקודה שבה הנגזרת מתאפסת וקבע את סוגה.
- ה. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ו. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- ז. קבע לאילו ערכים של x הפונקציה שלילית.

18 נתונה הפונקציה: $f(x) = x - 16\sqrt{x}$.

- א. ענה על הסעיפים הבאים:
 - i. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 - ii. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
 - iii. מצא את נקודת הקיצון המקומית של הפונקציה וקבע את סוגה.
- ב. לפניך ארבעה גרפים: I, II, III, IV. איזה מבין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.



- ג. נתון הישר: $y = k$, (פרמטר) k . מצא עבור אילו ערכי k חותך הישר את גרף הפונקציה בשתי נקודות שונות.

19 נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 - 108\sqrt{x}$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ב. מצא את נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה וקבע את סוגה.
- ג. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ד. הראה כי הפונקציה עוברת בראשית הצירים.
- ה. נתון כי הפונקציה חותכת את ציר ה- x בנקודה: $(22.67, 0)$. היעזר בנתון זה ובסעיפים הקודמים וסרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

תרגול נוסף:

חישוב נגזרות:

20) גזור את הפונקציות הבאות:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| א. $y = \sqrt{x}$ | ב. $y = 2\sqrt{x}$ |
| ג. $y = -3\sqrt{x}$ | ד. $y = 17\sqrt{x}$ |
| ה. $y = a\sqrt{x}$ | ו. $y = 3a\sqrt{x}$ |
| ז. $y = \frac{1}{2}\sqrt{x}$ | ח. $y = \frac{\sqrt{x}}{3}$ |
| ט. $y = -\frac{\sqrt{x}}{4}$ | י. $y = 2x - \sqrt{x}$ |
| יא. $y = x + \sqrt{x}$ | יב. $y = 3\sqrt{x} - x$ |
| יג. $y = 6\sqrt{x} + x$ | יד. $y = 2\sqrt{x} - 3x$ |
| טו. $y = 2ax + 5\sqrt{x}$ | טז. $y = 8x - 3a\sqrt{x}$ |
| יז. $y = 2\sqrt{x} - 3x - 1$ | יח. $y = x + 5\sqrt{x} + 6$ |
| יט. $y = 3x - 2\sqrt{x} - 1$ | כ. $y = x^2 + \sqrt{x}$ |
| כא. $y = 3x^2 + 2\sqrt{x}$ | כב. $y = 16\sqrt{x} - x^2$ |
| כג. $y = ax^2 - 8\sqrt{x}$ | כד. $y = bx^2 + 7\sqrt{x}$ |
| כה. $y = \frac{1}{x} + \sqrt{x}$ | כו. $y = \sqrt{x} - \frac{3}{x}$ |
| כז. $y = 4\sqrt{x} + \frac{4}{x}$ | |

(21) גזור את הפונקציות הבאות:

$y = 8x\sqrt{x}$.ב	$y = x\sqrt{x}$.א
$y = 6 - x\sqrt{x}$.ד	$y = -5x\sqrt{x}$.ג
$y = 2bx\sqrt{x} + 6$.ו	$y = ax\sqrt{x} + 1$.ה
$y = x(4 + \sqrt{x})$.ח	$y = x + 2x\sqrt{x}$.ז
$y = 8x - 3a\sqrt{x}$.י	$y = x(a - \sqrt{x})$.ט
$y = a^2\sqrt{x} - ax$.יב	$y = 2ax + 3\sqrt{x}$.יא
$y = 6x^2\sqrt{x}$.יד	$y = x^2\sqrt{x}$.יג
$y = x(3 - x\sqrt{x})$.יז	$y = ax^2\sqrt{x}$.טו
$y = 14x + 2ax^2\sqrt{x}$.יח	$y = 3x - 7x^2\sqrt{x}$.יז

(22) פתור את המשוואות הבאות:

$\sqrt{x} = 5$.ב	$\sqrt{x} = 1$.א
$-\sqrt{x} = -6$.ד	$\sqrt{x} = -3$.ג
$2\sqrt{x} = 1$.ו	$-\sqrt{x} = -8$.ה
$4\sqrt{x} - 2 = 0$.ח	$6\sqrt{x} = 5$.ז
$\frac{3}{4}\sqrt{x} + 5 = 0$.י	$-\frac{1}{2}\sqrt{x} + 3 = 0$.ט
$\frac{1}{4} - 4\sqrt{x} = 0$.יב	$\frac{1}{4}\sqrt{x} - 2 = 0$.יא
$\frac{1}{\sqrt{x}} = 4$.יד	$\frac{1}{\sqrt{x}} = 2$.יג
$-\frac{1}{\sqrt{x}} = -\frac{1}{5}$.יז	$\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{3}$.טו
$\frac{8}{2\sqrt{x}} = 3$.יח	$\frac{5}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{3}$.יז
$\frac{13}{2\sqrt{x}} = -4$.כ	$\frac{6}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{5}$.יט
	$-\frac{4}{2\sqrt{x}} = -2$.כא

מציאת שיפוע ומשוואת משיק כאשר נתונה הנקודה:

(23) חשב את שיפוע הפונקציה: $y = \sqrt{x} + 3$ בנקודות הבאות:

- | | | |
|----------------------|--------------|------------|
| א. $x = 1$ | ב. $x = 4$ | ג. $x = 9$ |
| ד. $x = \frac{1}{4}$ | ה. $x = -16$ | |

(24) חשב את ערך הנגזרת של הפונקציה: $y = x - 2\sqrt{x}$ בנקודות הבאות:

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| א. $x = 1$ | ב. $x = 3$ | ג. $x = 25$ |
| ד. $x = \frac{1}{64}$ | ה. $x = -\frac{1}{2}$ | |

(25) חשב את שיפוע המשיק לגרף הפונקציה: $y = x^2 + 5\sqrt{x} - 2$ בנקודות הבאות:

- | | | |
|----------------------|-----------------------|------------|
| א. $x = 25$ | ב. $x = 1$ | ג. $x = 4$ |
| ד. $x = \frac{1}{4}$ | ה. $x = \frac{1}{16}$ | |

(26) נתונה הפונקציה: $f(x) = 6\sqrt{x} + 2x^2$.

- א. כתוב את $f'(x)$.
- ב. חשב את: $f'(1), f'(9), f'(5), f'\left(\frac{1}{4}\right)$

(27) נתונה הפונקציה: $f(x) = 3\sqrt{x} - x^2$.

- א. כתוב את $f'(x)$.
- ב. חשב את: $f'(9), f'\left(\frac{1}{9}\right), f'(3), f'\left(\frac{25}{16}\right)$

28) חשב את שיפוע הפונקציה בנקודות הבאות:

א. $(4,8), f(x) = x + 2\sqrt{x}$ ב. $(1,7), f(x) = 8x - \sqrt{x}$

ג. $\left(\frac{1}{9}, \frac{16}{9}\right), f(x) = 4x + 4\sqrt{x}$ ד. $\left(\frac{1}{25}, 0\right), f(x) = 25x - 5\sqrt{x}$

ה. $(4,14), f(x) = x^2 - \sqrt{x}$ ו. $(9,69), f(x) = x^2 - 4\sqrt{x}$

29) חשב את שיפוע הפונקציה: $f(x) = 2\sqrt{x} - x$ וקבע אם היא עולה או יורדת בנקודות הבאות:

א. $(1,1)$ ב. $(4,0)$ ג. $\left(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right)$ ד. $\left(\frac{1}{9}, \frac{5}{9}\right)$

30) קבע האם הפונקציה: $f(x) = 2\sqrt{x} - x, x > 0$, עולה או יורדת בנקודות הבאות:

א. $x = 7$ ב. $x = 1$ ג. $x = \frac{1}{4}$

ד. $x = 4$ ה. $x = \frac{1}{16}$

31) חשב את שיפוע הפונקציה: $f(x) = x^2 - 4\sqrt{x}$ וקבע אם היא עולה או יורדת בנקודות הבאות:

א. $(1,-3)$ ב. $(4,8)$ ג. $(9,69)$

ד. $\left(\frac{1}{4}, \frac{31}{16}\right)$ ה. $(25,605)$

32) נתונה הפונקציה: $f(x) = 2\sqrt{x} - x$.

א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .

ב. מצא את שיפוע הפונקציה בנקודת החיתוך שלה עם ציר ה- x שאינה בראשית.

33 נתונה הפונקציה: $f(x) = x + 3\sqrt{x} - 2$.

- א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
 ב. מצא את שיפוע הפונקציה בנקודה שמצאת בסעיף הקודם.

34 נתונה הפונקציה: $f(x) = x - 2\sqrt{x} + 3$.

- א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
 ב. מצא את שיפוע הפונקציה בנקודה שמצאת בסעיף הקודם.

35 כתוב את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שמצוינת לידה:

- | | |
|--|--|
| א. $f(x) = 2\sqrt{x}$, $(4, 4)$ | ב. $f(x) = -6\sqrt{x}$, $(1, -6)$ |
| ג. $f(x) = x + \sqrt{x}$, $\left(\frac{1}{9}, \frac{4}{9}\right)$ | ד. $f(x) = \sqrt{x} - 8x$, $(25, -195)$ |
| ה. $f(x) = x^2 + \sqrt{x}$, $(1, 2)$ | ו. $f(x) = x\sqrt{x}$, $(16, 64)$ |

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

- א. חשב את שיפוע הפונקציה בנקודה: $(9, 21)$.
 ב. כתוב את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה הנ"ל.

37 נתונה הפונקציה: $f(x) = 2\sqrt{x} - x$.

- א. חשב את שיפוע הפונקציה בנקודה: $\left(\frac{1}{9}, \frac{5}{9}\right)$.
 ב. כתוב את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה הנ"ל.

38 נתונה הפונקציה: $f(x) = 2\sqrt{x} - x$. כתוב את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x שאינה בראשית.

39 נתונה הפונקציה: $f(x) = \sqrt{x} - 5x$. כתוב את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x שאינה בראשית.

40 כתוב את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = 2x - \sqrt{x} - 3$ בנקודה: $(1, -2)$.

41 כתוב את משוואות המשיקים לפונקציות בנקודות המצוינות לידן :

א. $x=4, f(x)=5\sqrt{x}$ ב. $x=1, f(x)=-6\sqrt{x}$

ג. $x=9, f(x)=x+2\sqrt{x}$ ד. $x=\frac{1}{25}, f(x)=\sqrt{x}-3x$

ה. $x=\frac{1}{4}, f(x)=x^2-2\sqrt{x}$ ו. $x=16, f(x)=x-3\sqrt{x}+2$

מציאת נקודה כאשר ידוע השיפוע:

42 נתונה הפונקציה: $f(x)=2\sqrt{x}$. חשב את נקודות ההשקה כאשר השיפוע הוא :

א. $m=1$ ב. $m=2$ ג. $m=3$

ד. $m=8$ ה. $m=\frac{1}{4}$ ו. $m=-2$

43 נתונה הפונקציה: $f(x)=x+3\sqrt{x}$. חשב את נקודות ההשקה כאשר השיפוע הוא :

א. $m=1$ ב. $m=4$ ג. $m=1\frac{3}{4}$

ד. $m=1.5$ ה. $m=-3$ ו. $m=-10$

44 לפניך מספר פונקציות. מצא את שיעורי הנקודה עבורן שיפוע המשיק הוא m :

א. $m=2, f(x)=4\sqrt{x}$ ב. $m=-3, f(x)=-12\sqrt{x}$

ג. $m=5, f(x)=10\sqrt{x}$ ד. $m=2, f(x)=3x+\sqrt{x}$

ה. $m=-\frac{1}{2}, f(x)=2\sqrt{x}-x$ ו. $m=-\frac{1}{3}, f(x)=3\sqrt{x}-\frac{4}{3}x$

45 מצא באיזו נקודה על גרף הפונקציה: $f(x)=2\sqrt{x}-x$ יש להעביר משיק המקביל לישר: $y=2x+1$.

46 מצא באיזו נקודה על גרף הפונקציה: $f(x)=3x-\sqrt{x}$ יש להעביר משיק המקביל לישר: $y=x-8$.

(47) מצא באיזו נקודה על גרף הפונקציה: $y = 2x - 3\sqrt{x} + 1$ יש להעביר משיק המקביל לישר העובר דרך הנקודות: $(6, 6)$, $(4, 10)$.

(48) מצא את הנקודות עבורן ערך הנגזרת מתאפס:

א. $f(x) = \sqrt{x} - x$ ב. $f(x) = \sqrt{x} - 2x$

ג. $f(x) = x - 3\sqrt{x}$ ד. $f(x) = 4 - 3x + 2\sqrt{x}$

(49) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = \sqrt{x} - x$ בעל שיפוע 2.

(50) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = 2\sqrt{x} - 3x$ בעל שיפוע -2.

(51) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = x - 4\sqrt{x}$ בעל שיפוע 0.

(52) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = x + 3\sqrt{x}$ בעל שיפוע 4.

(53) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = 6\sqrt{x} - 4x$ המקביל לישר: $y = 2x - 15$.

(54) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = \frac{1}{3}\sqrt{x} - \frac{x}{6}$ המקביל לישר: $y = \frac{1}{6}x$.

(55) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה: $f(x) = 16x - 9\sqrt{x}$ המקביל לישר: $y = 10x$.

(56) מצא את משוואות המשיקים לגרפים של הפונקציה המקבילים לישר: $y = 5$:

א. $f(x) = 6\sqrt{x} - x$ ב. $f(x) = 12\sqrt{x} + 3x$

ג. $f(x) = 4x - \sqrt{x}$ ד. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} - x$

מציאת נקודות קיצון:

57 מצא את נקודות הקיצון המקומיות של הפונקציות הבאות וקבע את סוגן:

<p>ב. $f(x) = 3x - \sqrt{x}$</p> <p>ד. $f(x) = 2\sqrt{x} - x$</p> <p>ו. $f(x) = 8\sqrt{x} - 2x$</p> <p>ח. $f(x) = x^2 - 4\sqrt{x}$</p> <p>י. $f(x) = \frac{x}{6} - \frac{\sqrt{x}}{3}$</p> <p>יב. $f(x) = \frac{1 - \sqrt{x}}{2} + \frac{x}{8}$</p>	<p>א. $f(x) = 2x - \sqrt{x}$</p> <p>ג. $f(x) = 4x - \sqrt{x}$</p> <p>ה. $f(x) = 4\sqrt{x} - 3x$</p> <p>ז. $f(x) = 2x - 3\sqrt{x} + 1$</p> <p>ט. $f(x) = x^2 - 2\sqrt{x}$</p> <p>יא. $f(x) = \frac{x+1}{2} - \sqrt{x}$</p>
---	---

58 נתונה הפונקציה: $f(x) = 4x - \sqrt{x}$ בתחום: $x > 0$.

- א. מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה.
 ב. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

59 נתונה הפונקציה: $f(x) = 3\sqrt{x} - 2x + 1$ בתחום: $x > 0$.

- א. מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה.
 ב. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

60 נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{x}{16} - \frac{\sqrt{x} + 1}{2}$ בתחום: $x > 0$.

- א. מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה.
 ב. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

61 קבע האם הפונקציה: $f(x) = 2\sqrt{x} - x$, $x > 0$, עולה או יורדת בנקודות הבאות:

ג. $x = \frac{1}{4}$	ב. $x = 1$	א. $x = 7$
	ה. $x = \frac{1}{16}$	ד. $x = 4$

62 הראה כי הפונקציה: $y = x + \sqrt{x}$ עולה לכל $x > 0$.

63 הראה כי הפונקציה: $y = 4x + 3\sqrt{x}$ עולה לכל $x > 0$.

64 הראה כי הפונקציה: $y = -x - 2\sqrt{x}$ יורדת לכל $x > 0$.

65 הראה כי הפונקציה: $y = -4x - \frac{\sqrt{x}}{3}$ יורדת לכל $x > 0$.

66 מהו הערך המינימלי של הפונקציה: $y = 4x - \frac{\sqrt{x}}{2}$ בתחום: $x > 0$?

67 מצא את הערך המינימלי של הפונקציה: $y = 4x - \sqrt{x}$ בתחום: $x > 0$.

68 מצא את הערך המקסימלי של הפונקציה: $y = \sqrt{x} - 3x$ בתחום: $x > 0$.

69 מצא את הערך המקסימלי של הפונקציה: $y = 2\sqrt{x} - \frac{x+4}{2}$ בתחום: $x > 0$.

פונקציות עם פרמטרים:

70 נתונה הפונקציה: $y = ax + \sqrt{x}$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ידוע כי שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 4$ הוא 2. מצא את a .

71 נתונה הפונקציה: $y = 2a\sqrt{x} - x$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ידוע כי שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 9$ הוא -3.
מצא את a .

72 נתונה הפונקציה: $y = 2\sqrt{x} - 3ax$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ידוע כי שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = \frac{1}{25}$ הוא 2.
מצא את a .

73 נתונה הפונקציה: $y = ax + (a+1)\sqrt{x}$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ידוע כי שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 1$ הוא 6.5.
מצא את a .

74 נתונה הפונקציה: $y = ax + 2\sqrt{x} - 1$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ערך הנגזרת בנקודה שבה: $x = 16$ הוא 0.75. מצא את a .

75 נתונה הפונקציה: $y = 2x + a\sqrt{x} + 2$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ערך הנגזרת בנקודה שבה: $x = 16$ הוא 0.75.
א. מצא את a .
ב. מצא נקודה שבה שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא 1.

76 נתונה הפונקציה: $y = 4a\sqrt{x} - 2x - 3$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ערך הנגזרת בנקודה שבה: $x = 6.25$ הוא 0.4.
א. מצא את a .
ב. מצא נקודה שבה שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא -1.

77 נתונה הפונקציה: $y = 2a\sqrt{x} + x$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ידוע כי הנגזרת מקיימת: $f'(4) = 2$. מצא את a .

78 נתונה הפונקציה: $f(x) = 3ax - 2\sqrt{x}$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.
ידוע כי הנגזרת מקיימת: $f'(1) = a$. מצא את a .

79 נתונה הפונקציה: $y = \frac{\sqrt{x}}{a} + x$ (פרמטר) בתחום: $x > 0$.

ידוע כי הנגזרת מקיימת: $f'(1) = 5$ $f'(1) = 5$.

א. מצא את a .

ב. מצא נקודה שבה שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא 9.

ג. כתוב את משוואת משיק העובר דרך הנקודה שמצאת בסעיף הקודם.

ד. מצא את נקודות החיתוך של המשיק עם הצירים.

80 נתונה הפונקציה: $y = a^2\sqrt{x} + 8x$ (פרמטר חיובי) בתחום: $x > 0$.

ידוע כי הנגזרת מקיימת: $f'(1) = 16$.

א. מצא את a .

ב. מצא נקודה שבה שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא 12.

ג. כתוב את משוואת משיק העובר דרך הנקודה שמצאת בסעיף הקודם.

ד. מצא את נקודות החיתוך של המשיק עם הצירים.

81 נתונה הפונקציה: $y = 2ax - \sqrt{x}$ (פרמטר חיובי) בתחום: $x > 0$.

המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = \frac{1}{9}$ מקביל לישר: $y = 3 - 2x$.

מצא את a .

82 לפונקציה: $y = a\sqrt{x} + 5x$ (פרמטר) יש נקודת קיצון כאשר: $x = \frac{1}{25}$.

מצא את a .

חקירת פונקצית שורש :

83) כתוב את תחום ההגדרה של הפונקציה הבאות :

- | | |
|-------------------------------------|---|
| א. $f(x) = \sqrt{x}$ | ב. $f(x) = 4\sqrt{x}$ |
| ג. $f(x) = -3\sqrt{x}$ | ד. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2}$ |
| ה. $f(x) = \frac{1-\sqrt{x}}{3}$ | ו. $f(x) = \frac{\sqrt{x}+4}{3}$ |
| ז. $f(x) = x - \sqrt{x}$ | ח. $f(x) = 4x + \sqrt{x}$ |
| ט. $f(x) = -3x - \sqrt{x}$ | י. $f(x) = 2\sqrt{x} - x$ |
| יא. $f(x) = 4\sqrt{x} + 2x$ | יב. $f(x) = 6\sqrt{x} + 8x$ |
| יג. $f(x) = x^2 - 4\sqrt{x}$ | יד. $f(x) = 2\sqrt{x} - 3x^2$ |
| טו. $f(x) = x\sqrt{x} - 4$ | טז. $f(x) = 2x\sqrt{x} - 3x$ |
| יז. $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$ | יח. $f(x) = \frac{2}{x} - \frac{\sqrt{x}}{2}$ |

84) נתונה הפונקציה: $y = 2\sqrt{x} - x$ בתחום: $x > 0$.
הראה כי הנקודות הבאות נמצאות על גרף הפונקציה:

- | | | |
|-------------|---------------------------------|-----------|
| א. (1,1) | ב. (4,0) | ג. (9,-3) |
| ד. (25,-15) | ה. $(\frac{1}{4}, \frac{3}{4})$ | |

85) נתונה הפונקציה: $y = x^2 - 4\sqrt{x}$ בתחום: $x > 0$.
הראה כי הנקודות הבאות נמצאות על גרף הפונקציה:

- | | | |
|-------------|-----------------------------------|-----------|
| א. (1,-3) | ב. (4,8) | ג. (9,69) |
| ד. (25,605) | ה. $(\frac{1}{4}, \frac{31}{16})$ | |

86 כתוב את נקודות הקיצון (כולל נקודות הקצה) של הפונקציות הבאות וקבע את סוגן:

<p>ב. $f(x) = 2x - \sqrt{x}$</p> <p>ד. $f(x) = 2\sqrt{x} - x$</p> <p>ו. $f(x) = 5\sqrt{x} - 2x$</p> <p>ח. $f(x) = 3x - \sqrt{x} + 1$</p> <p>י. $f(x) = \frac{x+1}{2} - \sqrt{x}$</p> <p>יב. $f(x) = 4x - \frac{\sqrt{x}-1}{2}$</p> <p>יד. $f(x) = x^2 - 108\sqrt{x}$</p>	<p>א. $f(x) = x - \sqrt{x}$</p> <p>ג. $f(x) = 4x + \sqrt{x}$</p> <p>ה. $f(x) = 4\sqrt{x} - x$</p> <p>ז. $f(x) = x - 2\sqrt{x} - 3$</p> <p>ט. $f(x) = 5x - 4\sqrt{x} - 1$</p> <p>יא. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{3} - 1 + 2x$</p> <p>יג. $f(x) = x^2 - 4\sqrt{x}$</p> <p>טו. $f(x) = x^2 - \sqrt{x}$</p>
---	---

87 חקור את הפונקציות הבאות לפי הסעיפים הבאים:

- א. מציאת תחום הגדרה.
- ב. מציאת נקודות חיתוך עם הצירים (במידה ויש).
- ג. מציאת נקודות קיצון מקומיות וקצה, וקביעת סוג הקיצון.
- ד. כתיבת תחומי עלייה וירידה.
- ה. סרטוט סקיצה של גרף הפונקציה.

<p>ב. $f(x) = -4\sqrt{x}$</p> <p>ד. $f(x) = x - \sqrt{x}$</p> <p>ו. $f(x) = 2\sqrt{x} - x$</p> <p>ח. $f(x) = 4\sqrt{x} + x$</p> <p>י. $f(x) = \frac{x}{3} - \sqrt{x}$</p> <p>יב. $f(x) = x^2 - 4\sqrt{x}$</p>	<p>א. $f(x) = \sqrt{x}$</p> <p>ג. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2}$</p> <p>ה. $f(x) = 2x - \sqrt{x}$</p> <p>ז. $f(x) = 3\sqrt{x} - 2x$</p> <p>ט. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} + x$</p> <p>יא. $f(x) = \frac{x - 3\sqrt{x}}{2}$</p>
---	--

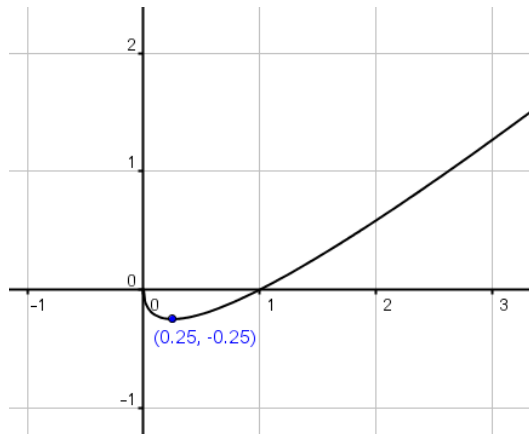
88 נתונה הפונקציה: $f(x) = 4\sqrt{x} - x$.

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- מצא את הנקודה שבה הנגזרת מתאפסת וקבע את סוגה.
- הראה כי הפונקציה עוברת דרך הנקודות: $(0,0)$, $(16,0)$.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- רשום את התחום שבו הפונקציה שלילית.

89 נתונה הפונקציה: $f(x) = x - 2\sqrt{x}$.

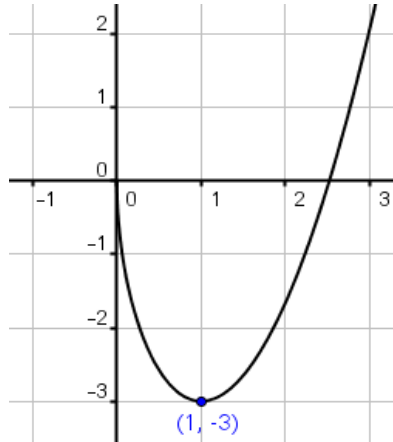
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- מצא את הנקודה שבה הנגזרת מתאפסת וקבע את סוגה.
- הראה כי הפונקציה עוברת דרך הנקודות: $(0,0)$, $(4,0)$.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- רשום את התחום שבו הפונקציה חיובית.

90 נתונה הפונקציה: $f(x) = x - \sqrt{x}$. להלן סקיצה של גרף הפונקציה:



- בכמה נקודות חותך הישר: $y = 1$ את גרף הפונקציה?
- כמה פעמים חותך ציר ה- x (הישר $y = 0$) את גרף הפונקציה?
- כמה פעמים חותך הישר: $y = -0.25$ את גרף הפונקציה?
- כמה פעמים חותך הישר: $y = -1$ את גרף הפונקציה?
- העל סמך הסעיפים הקודמים, לאילו ערכים של k הישר: $y = k$ יחתוך את גרף הפונקציה בשתי נקודות שונות? , בנקודה אחת? ובאף נקודה?

91 נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 - 4\sqrt{x}$. להלן סקיצה של גרף הפונקציה:



- א. בכמה נקודות חותך הישר: $y = 1$ את גרף הפונקציה?
 ב. כמה פעמים חותך ציר ה- x (הישר $y = 0$) את גרף הפונקציה?
 ג. כמה פעמים חותך הישר: $y = -0.25$ את גרף הפונקציה?
 ד. כמה פעמים חותך הישר: $y = -3$ את גרף הפונקציה?
 ה. האם ניתן לומר כי הישר $y = k$ יחתוך את גרף הפונקציה בשתי נקודות לכל ערך חיובי של k ? נמק.
 ו. האם ישנם ערכי k שליליים עבורם יחתוך הישר $y = k$ את גרף הפונקציה בשתי נקודות שונות? נמק.
 ז. מצא ערך של k עבורו יחתוך הישר $y = k$ את גרף הפונקציה בנקודה אחת בלבד.
 ח. על סמך הסעיפים הקודמים, לאילו ערכים של k הישר: $y = k$ יחתוך את גרף הפונקציה בשתי נקודות שונות? , בנקודה אחת? ובאף נקודה?

92 נתונה הפונקציה: $f(x) = 3x - 2\sqrt{x} - 1$.

ידוע כי הפונקציה חותכת את ציר ה- x בנקודה: $(1, 0)$.

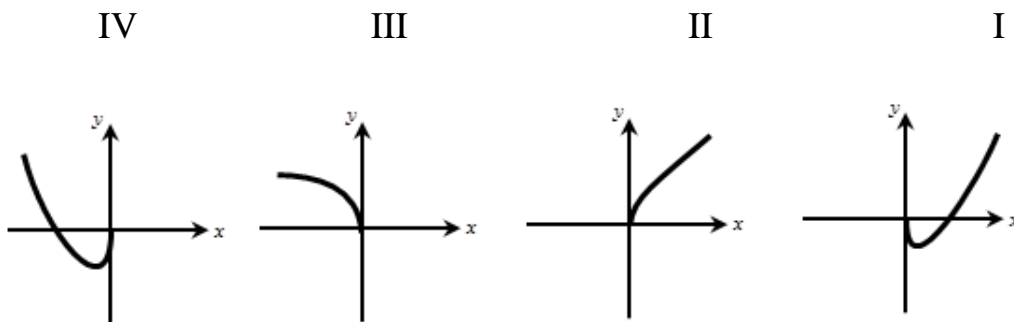
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
 ג. מצא את הנקודה שבה הנגזרת מתאפסת וקבע את סוגה.
 ד. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
 ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ו. קבע לאילו ערכים של x הפונקציה חיובית.
 ז. לאילו ערכים של k הישר $y = k$ חותך את גרף הפונקציה:
 i. בשתי נקודות שונות?
 ii. בנקודה אחת בלבד?
 iii. באף נקודה?

93 נתונה הפונקציה: $f(x) = 4x + 3\sqrt{x} + 1$.

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
- הראה כי הפונקציה עולה לכל x בתחום הגדרתה.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- היעזר בסקיצה והסבר מדוע הישר: $y = k$ חותך את גרף הפונקציה בנקודה אחת לכל: $k > 1$.

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

- ענה על הסעיפים הבאים:
 - מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 - הראה כי הפונקציה עולה לכל x בתחום הגדרתה.
- לפניך ארבעה גרפים: I, II, III, IV. איזה מבין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.



- נתון הישר: $y = k$, (k פרמטר). מצא עבור אילו ערכי k חותך הישר את גרף הפונקציה בנקודה אחת בלבד.

95 נתונה הפונקציה: $f(x) = 3\sqrt{x} - x$.

א. ענה על הסעיפים הבאים:

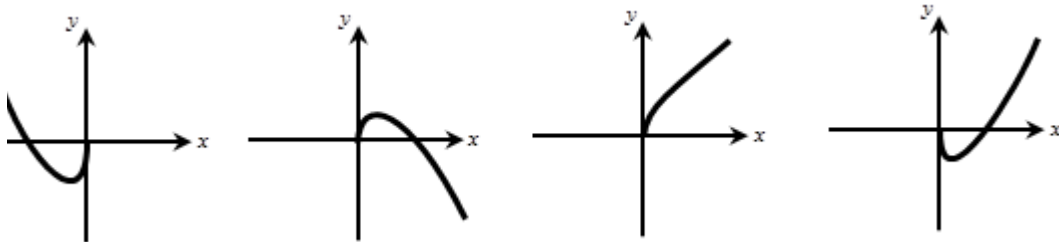
- i. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 - ii. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
 - iii. מצא את נקודת הקיצון המקומית של הפונקציה וקבע את סוגה.
- ב. לפניך ארבעה גרפים: I, II, III, IV.
- איזה מבין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.

IV

III

II

I



ג. נתון הישר: $y = k$, (k פרמטר). מצא עבור אילו ערכי k חותך הישר את גרף הפונקציה בשתי נקודות שונות.

96 נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 - 256\sqrt{x}$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ב. מצא את נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה וקבע את סוגה.
- ג. כתוב את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ד. הראה כי הפונקציה עוברת בראשית הצירים.
- ה. נתון כי הפונקציה חותכת את ציר ה- x בנקודה: $(40.31, 0)$.
היעזר בנתון זה ובסעיפים הקודמים וסרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

שאלות מתוך מאגר משרד החינוך – פונקצית שורש:

97 נתונה הפונקציה: $g(x) = x\sqrt{x} - 2\sqrt{x}$.

- א. חשב את שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה $(4, 4)$.
 ב. מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה זו.

98 נתונה הפונקציה: $f(x) = 3x^2 - 8\sqrt{x}$.

- א. מעבירים ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה: $x = 4$.
 ב. מצא את שיפוע המשיק.
 ג. מצא את משוואת המשיק.

99 נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{1}{x} + \sqrt{x}$.

- מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 1$.

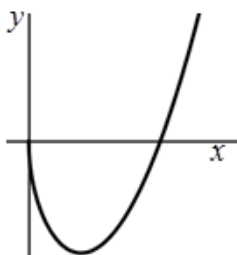
100 נתונה הפונקציה: $y = 3\sqrt{x}$, $(x > 0)$.

- א. ענה על הסעיפים הבאים:
 i. מצא באיזו נקודה שיפוע הגרף של הפונקציה הוא 0.5.
 ii. מעבירים משיק לגרף הפונקציה בנקודה שמצאת בסעיף א' (1). מצא את משוואת המשיק.
 ב. מעבירים משיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה: $x = 4$.
 i. מצא את שיפוע המשיק.
 ii. מצא את משוואת המשיק.

101 חקור את הפונקציה: $y = \sqrt{x} - x$ לפי הסעיפים האלה:

- א. תחום הגדרה.
 ב. נקודות קיצון.
 ג. תחומי עלייה וירידה.
 ד. חיתוך עם הצירים.
 ה. סקיצה של גרף הפונקציה.

סקיצה לשאלה :19



ג. $y' = -\frac{3}{2\sqrt{x}}$

ו. $y' = \frac{3a}{2\sqrt{x}}$

ט. $y' = -\frac{1}{8\sqrt{x}}$

יב. $y' = \frac{3}{2\sqrt{x}} - 1$

טו. $y' = 2a + \frac{5}{2\sqrt{x}}$

יח. $y' = \frac{5}{2\sqrt{x}} + 1$

כא. $y' = 6 + \frac{1}{\sqrt{x}}$

כד. $y' = 2bx + \frac{7}{2\sqrt{x}}$

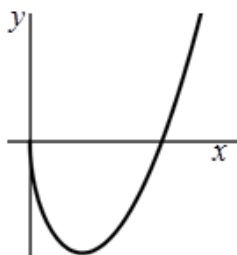
כז. $y' = \frac{2(x\sqrt{x}-2)}{x^2}$

ג. $y' = -\frac{15\sqrt{x}}{2}$

ו. $y' = 3b\sqrt{x}$

ט. $y' = a - \frac{3\sqrt{x}}{2}$

סקיצה לשאלה :17



ב. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$

ה. $y' = \frac{a}{2\sqrt{x}}$

ח. $y' = \frac{1}{6\sqrt{x}}$

יא. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 1$

יד. $y' = \frac{2}{\sqrt{x}} - 3$

יז. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - 3$

כ. $y' = 2x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$

גג. $y' = 2ax - \frac{4}{\sqrt{x}}$

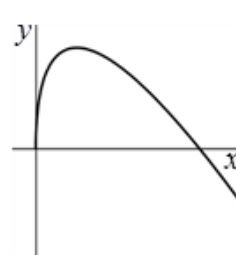
כו. $y' = \frac{x\sqrt{x}+6}{2x^2}$

ב. $y' = 12\sqrt{x}$

ה. $y' = \frac{3a\sqrt{x}}{2}$

ח. $y' = \frac{3\sqrt{x}}{2} + 4$

סקיצה לשאלה :16



א. (20) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

ד. $y' = \frac{17}{2\sqrt{x}}$

ז. $y' = \frac{1}{4\sqrt{x}}$

י. $y' = 2 - \frac{1}{2\sqrt{x}}$

יג. $y' = \frac{3}{\sqrt{x}} + 1$

טז. $y' = 8 - \frac{3a}{2\sqrt{x}}$

יט. $y' = 3 - \frac{1}{\sqrt{x}}$

כב. $y' = \frac{8}{\sqrt{x}} - 2x$

כה. $y' = \frac{x\sqrt{x}-2}{2x^2}$

א. (21) $y' = \frac{3\sqrt{x}}{2}$

ד. $y' = -\frac{3\sqrt{x}}{2}$

ז. $y' = 3\sqrt{x} + 1$

יב. $y' = \frac{a^2}{2\sqrt{x}} - a$

יא. $y' = 2a + \frac{3}{2\sqrt{x}}$

י. $y' = 8 - \frac{3a}{2\sqrt{x}}$

טו. $y' = \frac{5ax\sqrt{x}}{2}$

יד. $y' = 15x\sqrt{x}$

יג. $y' = \frac{5x\sqrt{x}}{2}$

יח. $y' = 14 + 5ax\sqrt{x}$

יז. $y' = 3 - \frac{35x\sqrt{x}}{2}$

טז. $y' = 3 - \frac{5x\sqrt{x}}{2}$

ד. $x = 36$

ג. ϕ

ב. $x = 25$

א. $x = 1$ (22)

ח. $x = \frac{1}{4}$

ו. $x = \frac{25}{36}$

ו. $x = \frac{1}{4}$

ה. $x = 64$

יב. $x = \frac{1}{256}$

יא. $x = 64$

י. ϕ

ט. $x = 36$

טז. $x = 25$

טו. $x = 9$

יד. $\frac{1}{16}$

יג. $x = \frac{1}{4}$

כ. ϕ

יט. $x = 225$

יח. $x = \frac{16}{9}$

יז. $x = 56.25$

כא. $x = 1$

ה. ϕ

ד. 1

ג. $\frac{1}{6}$

ב. $\frac{1}{4}$

א. $\frac{1}{2}$ (23)

ה. ϕ

ד. -7

ג. $\frac{4}{5}$

ב. $1 - \frac{1}{\sqrt{3}}$

א. 0 (24)

ה. 10.125

ד. 5.5

ג. 9.25

ב. 4.5

א. $50\frac{1}{2}$ (25)

א. (26) $f'(x) = \frac{3}{\sqrt{x}} + 4x$ ב. $f'(1) = 7, f'(9) = 37, f'(5) = 21.34, f'\left(\frac{1}{4}\right) = 34$

א. (27) $f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}} - 2x$ ב. $f'(9) = -\frac{35}{2}, f'\left(\frac{1}{9}\right) = \frac{77}{88}, f'(3) = -6 + \frac{\sqrt{3}}{2}, f'\left(\frac{25}{16}\right) = -\frac{77}{40}$

ד. $12\frac{1}{2}$

ג. 10

ב. $7\frac{1}{2}$

א. $1\frac{1}{2}$ (28)

ו. $17\frac{1}{3}$

ה. $7\frac{3}{4}$

ג. $-\frac{2}{3}$, יורדת.

ב. $-\frac{1}{2}$, יורדת.

א. 0, אינה עולה או יורדת.

ה. 2, עולה.

ד. 1, עולה.

30 א. $-1 + \frac{1}{\sqrt{7}}$, יורדת. ב. 0, אינה עולה או יורדת. ג. 1, עולה.

ד. $-\frac{1}{2}$, יורדת. ה. 3, עולה.

31 א. 0, אינה עולה או יורדת. ב. 7, עולה. ג. $17\frac{1}{3}$, עולה.

ד. $-3\frac{1}{2}$, יורדת. ה. $49\frac{3}{5}$, עולה.

32 א. (0,0), (4,0). ב. $-\frac{1}{2}$. 33 א. (0,-2). ב. אין פתרון.

34 א. (0,3). ב. אין פתרון.

35 א. $f'(4) = \frac{1}{2}x + 2$. ב. $f'(1) = -3x - 3$. ג. $f'\left(\frac{1}{9}\right) = 2\frac{1}{2}x + \frac{1}{6}$.

ד. $f'(25) = -7\frac{9}{10}x + 2\frac{1}{2}$. ה. $f'(1) = 2\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$.

ו. $f'(16) = 6x - 32$.

36 א. $\frac{1}{6}$. ב. $f'(9) = 2\frac{1}{2}x + 1\frac{1}{2}$. 37 א. 2.

ב. $f'\left(\frac{1}{9}\right) = 2x + \frac{1}{3}$. 38 $y = -\frac{1}{2}x + 2$. 39 $y = -2\frac{1}{2}x + \frac{1}{10}$.

40 $y = 1.5x - 3.5$. 41 א. $y = 1\frac{1}{4}x + 5$. ב. $y = -3x - 3$.

ג. $y = 1\frac{1}{3}x + 3$. ד. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{10}$. ה. $y = -1\frac{1}{2}x - \frac{9}{16}$.

ו. $y = \frac{5}{8}x - 4$. 42 א. (1,2). ב. $\left(\frac{1}{4}, 1\right)$. ג. $\left(\frac{1}{9}, \frac{2}{3}\right)$.

ד. $\left(\frac{1}{64}, \frac{1}{4}\right)$. ה. (16,8). ו. אין פתרון.

43 א. אין. ב. $\left(\frac{1}{4}, 1.75\right)$. ג. (4,10). ד. (9,18).

ה. אין. ו. אין.

44 א. (1,4). ב. (4,-24). ג. (1,10). ד. אין.

ה. (4,0). ו. (2.25,1.5).

$$\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right) \text{ א. (48)} \quad \left(\frac{9}{64}, \frac{5}{32}\right) \text{ (47)} \quad \left(\frac{1}{16}, -\frac{1}{16}\right) \text{ (46)} \quad \left(\frac{1}{9}, \frac{5}{9}\right) \text{ (45)}$$

$$\left(\frac{1}{9}, 4\frac{1}{3}\right) \text{ ד. (47)} \quad \left(2\frac{1}{4}, -2\frac{1}{4}\right) \text{ ג. (46)} \quad \left(\frac{1}{16}, \frac{1}{8}\right) \text{ ב. (45)}$$

$$y = 4x + 0.75 \text{ (52)} \quad y = -4 \text{ (51)} \quad y = -2x + 1 \text{ (50)} \quad y = 2x + \frac{1}{12} \text{ (49)}$$

$$y = 9 \text{ א. (56)} \quad y = 10x - 3\frac{3}{8} \text{ (55)} \quad y = \frac{1}{6}x + \frac{1}{12} \text{ (54)} \quad y = 2x + 1.5 \text{ (53)}$$

$$y = \frac{1}{16} \text{ ד. (51)} \quad y = -\frac{1}{16} \text{ ג. (50)} \quad y = -12 \text{ ב. (49)}$$

$$\min\left(\frac{1}{64}, -\frac{1}{16}\right) \text{ ג. (47)} \quad \min\left(\frac{1}{36}, -\frac{1}{12}\right) \text{ ב. (46)} \quad \min\left(\frac{1}{16}, -\frac{1}{8}\right) \text{ א. (45) (57)}$$

$$\max(4, 8) \text{ ג. (47)} \quad \max\left(\frac{4}{9}, \frac{4}{3}\right) \text{ ה. (46)} \quad \max(1, 1) \text{ ד. (45) (57)}$$

$$\min\left(\frac{1}{\sqrt[3]{4}}, -1.19\right) \text{ ט. (47)} \quad \min(1, -3) \text{ ח. (46)} \quad \max\left(\frac{9}{16}, -\frac{1}{8}\right) \text{ ז. (45) (57)}$$

$$\min(4, 0) \text{ יב. (47)} \quad \min(1, 0) \text{ יא. (46)} \quad \min\left(1, -\frac{1}{6}\right) \text{ י. (45) (57)}$$

$$0 < x < \frac{1}{64} \text{ יורדת: } x > \frac{1}{64} \text{ עולה: ב. (47)} \quad x = \frac{1}{64} \text{ א. (45) (58)}$$

$$x > \frac{9}{16} \text{ יורדת: } 0 < x < \frac{9}{16} \text{ עולה: ב. (47)} \quad x = \frac{9}{16} \text{ א. (45) (59)}$$

$$0 < x < 16 \text{ יורדת: } x > 16 \text{ עולה: ב. (47)} \quad x = 16 \text{ א. (45) (60)}$$

$$\text{ד. יורדת.} \quad \text{ג. עולה.} \quad \text{ב. אינה עולה ואינה יורדת.} \quad \text{א. יורדת.} \quad \text{ה. עולה.} \quad \text{(61)}$$

$$0 \text{ (69)} \quad \frac{1}{12} \text{ (68)} \quad -\frac{1}{16} \text{ (67)} \quad -\frac{1}{64} \text{ (66)}$$

$$a = 4 \text{ (73)} \quad a = 1 \text{ (72)} \quad a = -6 \text{ (71)} \quad a = 1\frac{3}{4} \text{ (70)}$$

$$a = 3 \text{ א. (76)} \quad (25, 2) \text{ ב. (75)} \quad a = -10 \text{ א. (75)} \quad a = \frac{1}{2} \text{ (74)}$$

$$a = \frac{1}{8} \text{ א. (79)} \quad a = \frac{1}{2} \text{ (78)} \quad a = 2 \text{ (77)} \quad (36, -3) \text{ ב. (74)}$$

א. $\left(\frac{1}{4}, 4\frac{1}{4}\right)$ ב. $y = 9x + 2$ ג. $\left(-\frac{2}{9}, 0\right), (0, 2)$ ד.
 א. $a = 4$ (80) ב. $(4, 64)$ ג. $y = 12x + 16$ ד. $\left(\frac{4}{3}, 0\right), (0, 16)$
 א. $a = -\frac{1}{4}$ (81) ב. $a = -2$ (82)

(83) לכל הסעיפים תחום ההגדרה: $x \geq 0$, למעט סעיפים יז' ויח' שבהם: $x > 0$.

א. $\max(0, 0), \min\left(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right)$ קצה. ב. $\max(0, 0), \min\left(\frac{1}{16}, -\frac{1}{8}\right)$ קצה.

א. $\min(0, 0)$ קצה. ב. $\max(1, 1), \min(0, 0)$ קצה.

א. $\min(0, 0), \max(4, 4)$ קצה. ב. $\min(0, 0), \max\left(\frac{25}{16}, 3\frac{1}{8}\right)$ קצה.

א. $\max(0, -3), \min(1, -4)$ קצה. ב. $\max(1, 0), \min\left(\frac{1}{36}, \frac{11}{12}\right)$ קצה.

א. $\max(0, -1), \min\left(\frac{4}{25}, -\frac{9}{5}\right)$ קצה. ב. $\max\left(0, \frac{1}{2}\right), \min(1, 0)$ קצה.

א. $\max(0, -1), \min\left(\frac{4}{25}, -\frac{9}{5}\right)$ קצה. ב. $\min(0, -1)$ קצה.

א. $\max\left(0, \frac{1}{2}\right), \min\left(\frac{1}{256}, \frac{31}{64}\right)$ קצה. ב. $\max(0, 0), \min(1, -3)$ קצה.

א. $\max(0, 0), \min(9, -243)$ קצה. ב. $\max(0, 0), \min(0.396, -0.47)$ קצה.

א. $x \geq 0$ ב. $(0, 0)$ ג. $\min(0, 0)$ קצה. ד. $\max(0, 0)$ קצה.

א. $x \geq 0$ עולה לכל $x \geq 0$

א. $x \geq 0$ ב. $(0, 0)$ ג. $\max(0, 0)$ קצה. ד. $\min(0, 0)$ קצה.

א. $x \geq 0$ יורדת לכל $x \geq 0$

א. $x \geq 0$ ב. $(0, 0)$ ג. $\min(0, 0)$ קצה. ד. $\max(0, 0)$ קצה.

א. $x \geq 0$ עולה לכל $x \geq 0$

א. $x \geq 0$ ב. $(0, 0), (1, 0)$ ג. $\max(0, 0), \min\left(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right)$ קצה. ד. $\max(0, 0), \min\left(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right)$ קצה.

א. $x > \frac{1}{4}$ עולה: $x > \frac{1}{4}$ יורדת: $0 < x < \frac{1}{4}$

ה. i. $x \geq 0$.ii $(0,0), \left(\frac{1}{4}, 0\right)$.iii קצה $\max(0,0), \min\left(\frac{1}{16}, -\frac{1}{8}\right)$

iv. עולה: $x > \frac{1}{16}$ יורדת: $0 < x < \frac{1}{16}$

ו. i. $x \geq 0$.ii $(0,0), (4,0)$.iii קצה $\min(0,0), \max(1,1)$

iv. עולה: $0 < x < 1$ יורדת: $x > 1$

ז. i. $x \geq 0$.ii $(0,0), (2.25, 0)$.iii קצה $\min(0,0), \max\left(\frac{9}{16}, \frac{9}{8}\right)$

iv. עולה: $0 < x < \frac{9}{16}$ יורדת: $x > \frac{9}{16}$

ח. i. $x \geq 0$.ii $(0,0)$.iii קצה $\min(0,0)$

iv. עולה לכל $x \geq 0$

ט. i. $x \geq 0$.ii $(0,0)$.iii קצה $\min(0,0)$

iv. עולה לכל $x \geq 0$

י. i. $x \geq 0$.ii $(0,0), (9,0)$.iii קצה $\max(0,0), \min\left(2.25, -\frac{3}{4}\right)$

iv. עולה: $x > 2.25$ יורדת: $0 < x < 2.25$

יא. i. $x \geq 0$.ii $(0,0), (9,0)$.iii קצה $\max(0,0), \min\left(2.25, -\frac{9}{8}\right)$

iv. עולה: $x > 2.25$ יורדת: $0 < x < 2.25$

יב. i. $x \geq 0$.ii $(0,0), (2.52, 0)$.iii קצה $\max(0,0), \min(1, -3)$

iv. עולה: $x > 1$ יורדת: $0 < x < 1$

88 א. $x \geq 0$.ב. $\max(4,4)$.ה. $x > 16$

89 א. $x \geq 0$.ב. $\min(1, -1)$.ה. $x > 4$

90 א. 1 .ב. 2 .ג. 1 .ד. 0

ה. 2 נקודות: $-0.25 < k \leq 0$ נקודת אחת: $k = -0.25, k < 0$ אף נקודה: $k < -0.25$

91 א. 1 .ב. 2 .ג. 2 .ד. 1 .ה. לא.

ו. $-3 < k \leq 0$ ז. $k = -3$ או: $k > 0$

ח. 2 נקודות: $-3 < k \leq 0$ נקודת אחת: $k = -3, k > 0$ אף נקודה: $k < -3$

92 א. $x \geq 0$ ב. $(0, -1)$ ג. $\min\left(\frac{1}{9}, -\frac{4}{3}\right)$

ד. עולה: $x > \frac{1}{9}$ יורדת: $0 < x < \frac{1}{9}$ ו. $x < 1$

ז. שתי נקודות: $-\frac{4}{3} \leq k \leq -1$ נקודה אחת: $k = -\frac{4}{3}, k > -1$ אף נקודה: $k < -\frac{4}{3}$

93 א. $x \geq 0$ ב. $(0, 1)$

94 א. i. $x \geq 0$ ב. II ג. $x \geq 0$

95 א. i. $x \geq 0$ ii. $(0, 0), (9, 0)$ iii. $\max(2.25, 2.25)$ ב. III.

ג. $0 \leq k < 2.25$

96 א. $x \geq 0$ ב. $\min(16, -768)$ ג. עולה: $x > 16$ יורדת: $0 < x < 16$

97 א. 2.5 ב. $y = 2.5x - 6$

98 א. 22 ב. $y = 22x - 56$

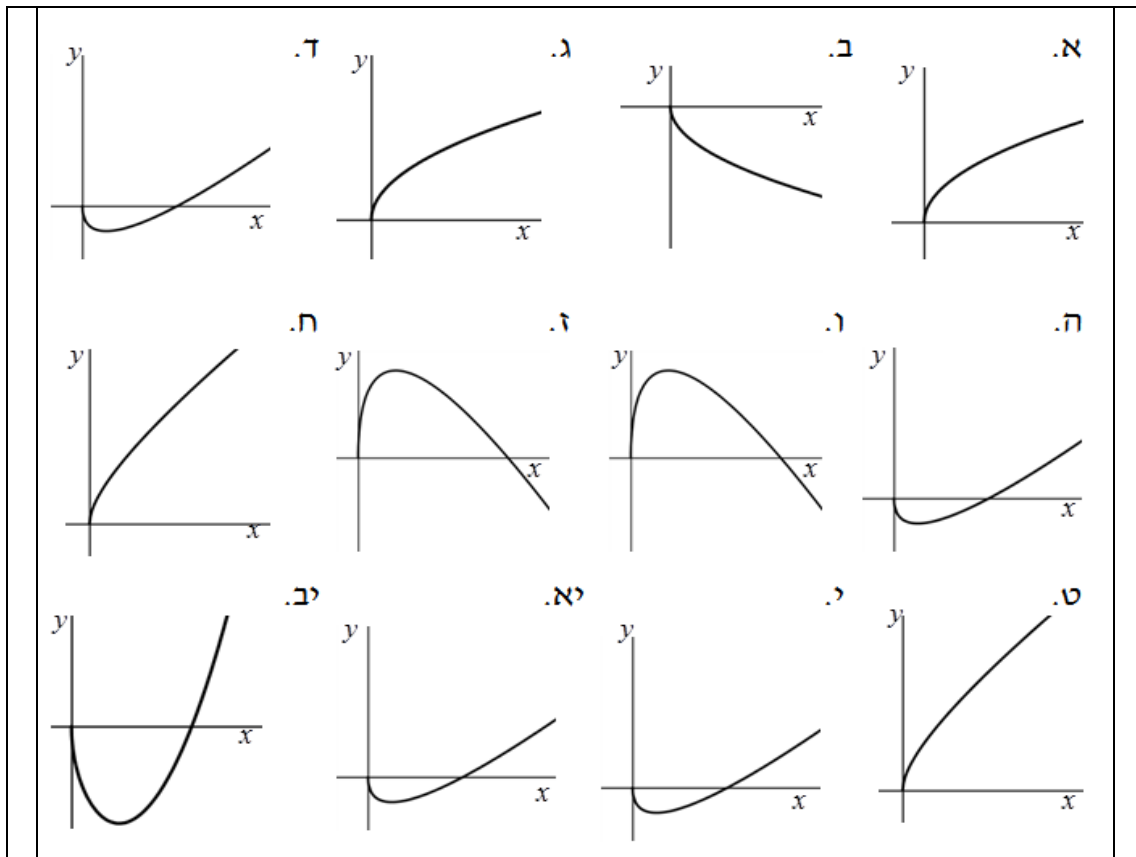
99 $y = -0.5x + 2.5$

100 א. i. $x = 9$ ii. $y = 0.5x + 4.5$ ב. i. 0.75 ii. $y = 0.75x + 3$

101 א. $x \geq 0$ ב. $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$ ג. עולה: $0 < x < \frac{1}{4}$ יורדת: $x > \frac{1}{4}$

ד. $(0, 0), (1, 0)$

סקיצות לשאלה 87 סעיף 5:



סקיצות לשאלות חקירה:

(93) ללא ציר YX	(92)	(89)	(88)