

$$f(x) = \frac{6}{\sqrt{x+8}} \quad .4$$

$$\sqrt{x+8} \neq 0 \quad \text{odl} \quad x+8 > 0 \quad /-8$$

$$\underline{\text{:238.5}} \quad x > -8$$

$$\sqrt{x+8} = 0 \quad /()^2$$

$$x+8 = 0 \quad /-8$$

$$x = -8$$

$$x \neq -8 \quad \text{:} / \neq$$



$$-8 < x$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{2x-8}} \quad .6$$

$$x+1 > 0 \quad \text{odl}$$

$$x > -1$$

$$\sqrt{2x-8} \neq 0 \quad \text{odl}$$

$$\underline{\text{:238.5}}$$

$$2x-8 > 0 \quad /:2$$

$$x-4 > 0$$

$$\sqrt{2x-8} = 0 \quad /()^2$$

$$x > 4$$

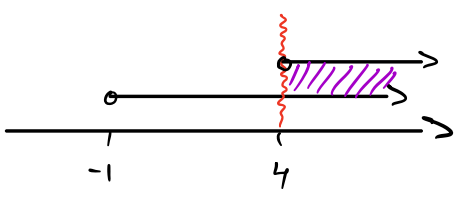
$$2x-8 = 0$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

$$x \neq 4$$

$$\text{:} / \neq$$



$$4 < x$$

$$f'(x) = \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}\sqrt{2x-7}} = \frac{1}{2x-7}$$

$$f(x) = \sqrt{2x-7} \quad .1$$

$$f'(x) = 3 \cdot \frac{5}{2\sqrt{5x-9}} = \frac{15}{2\sqrt{5x-9}}$$

$$f(x) = 3\sqrt{5x-9} \quad .5$$

$$f(x) = 4x^2\sqrt{3x-12} \quad .10$$

$$f'(x) = 8x\sqrt{3x-12} + 4x^2 \cdot \frac{3}{2\sqrt{3x-12}}$$

$$f'(x) = 8x\sqrt{3x-12} + \frac{6x^2}{\sqrt{3x-12}} = \frac{8x(3x-12) + 6x^2}{\sqrt{3x-12}} = \frac{24x^2 - 96x + 6x^2}{\sqrt{3x-12}}$$

$$f'(x) = \frac{30x^2 - 96x}{\sqrt{3x-12}}$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-2} \quad .13$$

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot (x-2) - \sqrt{x} \cdot 1}{(x-2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{\frac{x-2}{2\sqrt{x}} - \sqrt{x}}{(x-2)^2} = \frac{\frac{x-2-2x}{2\sqrt{x}}}{(x-2)^2} = \frac{-(x+2)}{2\sqrt{x}(x-2)^2}$$

$$f(x) = \frac{x^2}{4x-\sqrt{x}} \quad .15$$

$$f'(x) = \frac{2x \cdot (4x-\sqrt{x}) - x^2 \cdot (4-\frac{1}{2\sqrt{x}})}{(4x-\sqrt{x})^2}$$

$$f'(x) = \frac{8x^2 - 2x\sqrt{x} - 4x^2 + \frac{x^2}{2\sqrt{x}}}{(4x-\sqrt{x})^2} = \frac{4x^2 - 2x\sqrt{x} + \frac{x^2}{2\sqrt{x}}}{(4x-\sqrt{x})^2}$$

$$f'(x) = \frac{8x^2\sqrt{x} - 4x^2 + x^2}{2\sqrt{x}(4x-\sqrt{x})^2} = \frac{8x^2 - 3x\sqrt{x}}{2(4x-\sqrt{x})^2}$$

עבור כל אחת מן הפונקציות הבאות, במידה ויש, מצא את:

- א. תחום ההגדרה
- ב. נקודות חיתוך עם הצירים
- ג. נקודות הקיצון, וקיצון בקצוות
- ד. תחומי עלייה וירידה
- ה. אסימפטוטות אנכיות
- ו. סקיצה

$$y = \frac{x^2}{\sqrt{3x-9}} \quad .6$$

(א) ת"ק:

$$3x-9 > 0$$

$$3x > 9$$

$$x > 3$$

(ב) חיתוך עם x':  $(y=0)$

$$0 = \frac{x^2}{\sqrt{3x-9}}$$

$$0 = x^2$$

$$x = 0$$

$(0, 0)$

חיתוך ג  $(0,0)$  הוא חיתוך עם שני היציבים ולכן אין כלל למצוא חיתוך עם ציר y.

$$f'(x) = \frac{2x\sqrt{3x-9} - x^2 \cdot \frac{3}{2\sqrt{3x-9}}}{3x-9} \quad (d)$$

$$f'(x) = \frac{4x(3x-9) - 3x^2}{2\sqrt{3x-9}(3x-9)}$$

$$f'(x) = \frac{12x^2 - 36x - 3x^2}{2(3x-9)\sqrt{3x-9}}$$

$$f'(x) = \frac{9x^2 - 36x}{2(3x-9)\sqrt{3x-9}}$$

$$f'(x) = 0$$

(טווח מ(ג) - 0.

$$4x^2 - 36x = 0$$

$$4x(x-9) = 0$$

↙ ↘

$$x=0 \quad x=9$$

לא נכנסים.

x	3	3.5	4	5
f'(x)	/ / / / /	-	0	+
f(x)	/ / / / /	↘	min	↗

$$f'(3.5) = -\frac{7\sqrt{6}}{4}$$

$$f'(5) = \frac{5\sqrt{6}}{8}$$

$$f(4) = \frac{16\sqrt{3}}{3}$$

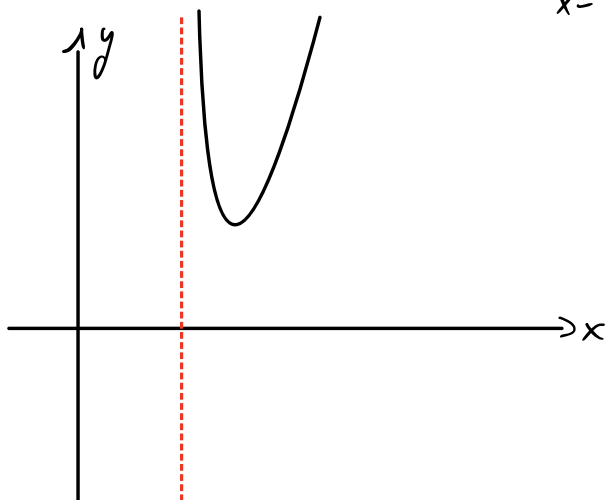
$$\min\left(4, \frac{16\sqrt{3}}{3}\right)$$

$4 < x$  ת.א.י.ה. (ב)

$3 < x < 4$  ת.א.י.ה.

$x=3$  ת.א.י.ה. (ב)

(1)



11. מתוך בגרות קיץ 1974

נתונה הפונקציה  $y = x - \sqrt{x}$

- א. באיזה תחום מוגדרת הפונקציה?
- ב. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את זסוגן?
- ג. מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה.
- ד. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים
- ה. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה

(א) מציבים:  $x \geq 0$  (מכיוון שהורג  $0 \leq x$ ).

(ב)  $f'(x) = 1 - \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x} - 1}{2\sqrt{x}}$

(שלוש איננה 0).

$2\sqrt{x} - 1 = 0 \quad / +1$

$2\sqrt{x} = 1 \quad / :2$

$\sqrt{x} = \frac{1}{2} \quad / ( )^2$

$x = \frac{1}{4}$

x	0	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	1
$f'(x)$		-	0	+
$f(x)$	max	$\searrow$	min	$\nearrow$

$f'(\frac{1}{5}) = -0.11$

$f'(1) = \frac{1}{2}$

$f(0) = 0, f(\frac{1}{4}) = -\frac{1}{4}$

$\max(0, 0)$  [קצה]

$\min(\frac{1}{5}, -\frac{1}{4})$

$\frac{1}{4} < x$  הרביע השני (ב)

$0 < x < \frac{1}{4}$  הרביע הראשון

(ג) חישוב ערך x :  $(y=0)$

$$0 = x - \sqrt{x}$$

$$\sqrt{x} = x \quad / (\ )^2$$

$$x = x^2$$

$$0 = x^2 - x$$

$$0 = x(x-1)$$

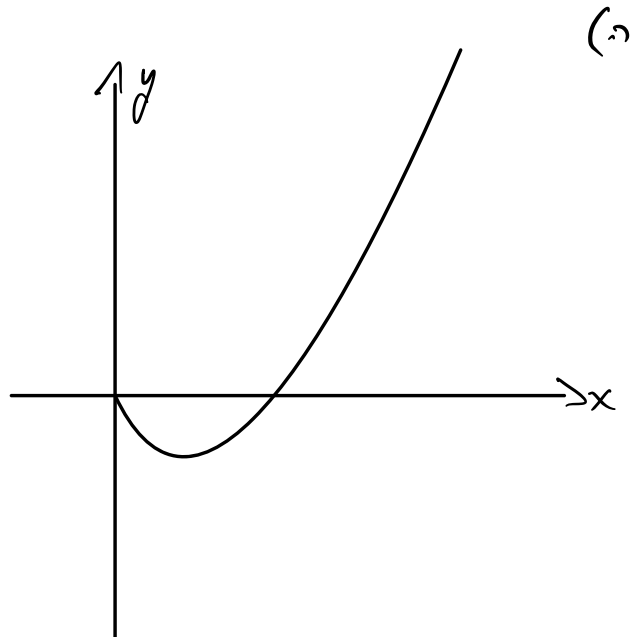
↙ ↘

$x=0$

$x=1$

$(0,0)$  ,  $(1,0)$

↓  
ערך y



17. מתוך בגרות חורף 1974

נתונה הפונקציה  $y = x\sqrt{4-x}$

- א. באיזה תחום של  $x$  מוגדרת הפונקציה?
- ב. מה הן נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים?
- ג. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה.
- ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה בתחום  $-4 \leq x \leq 4$

א) ת"כ:  $4 \geq x$

$4-x \geq 0$

$4 \geq x$

ב) חיתוך עם  $x$ :  $(y=0)$

$0 = x\sqrt{4-x}$

↙ ↘

$x=0$                        $4-x=0$

$x=4$

$(0,0), (4,0)$

↙

עם  $y$

ג)

$f'(x) = 1 \cdot \sqrt{4-x} + x \cdot \frac{-1}{2\sqrt{4-x}}$

$f'(x) = \sqrt{4-x} - \frac{x}{2\sqrt{4-x}}$

$f'(x) = \frac{2(4-x) - x}{2\sqrt{4-x}}$

$f'(x) = \frac{8-3x}{2\sqrt{4-x}}$

