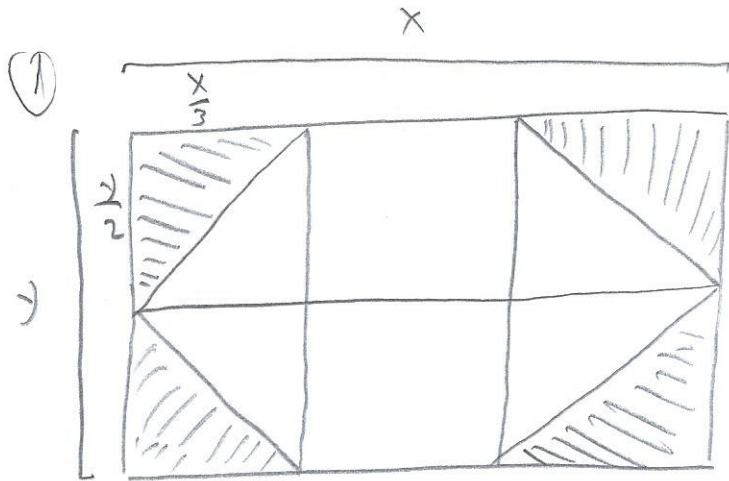


הפיתרון מוצע ע"י ניר דהן

777
מספר
804



הזוג החלקי שסדר האגפים בהם קטן
מולדי כי קטן $\frac{x}{3}, \frac{y}{2}$

$$S_{\text{אגרי}} = \frac{\frac{x}{3} \cdot \frac{y}{2}}{2} \cdot 4 \Rightarrow \boxed{S_{\text{אגרי}} = \frac{xy}{3}}$$

$$S_{\text{חלקי}} = x \cdot y$$

$$\Rightarrow \boxed{S_{\text{חלקי}} = xy - \frac{xy}{3} = \frac{2xy}{3}}$$

$$S_{\text{אגרי}} = 75 \Rightarrow S_{\text{חלקי}} = 75 \cdot \frac{xy}{3} = 25xy$$

$$S_{\text{אגרי}} = 60 \Rightarrow S_{\text{חלקי}} = 60 \cdot \frac{2xy}{3} = 40xy$$

$$\boxed{y = x - 3} \quad \text{נכון}$$

הקבץ $1170 = 65xy \Rightarrow 65x(x-3) = 1170 \quad / : 65$

$$xy = 18 \Rightarrow x(x-3) = 18$$

$$x^2 - 3x - 18 = 0$$

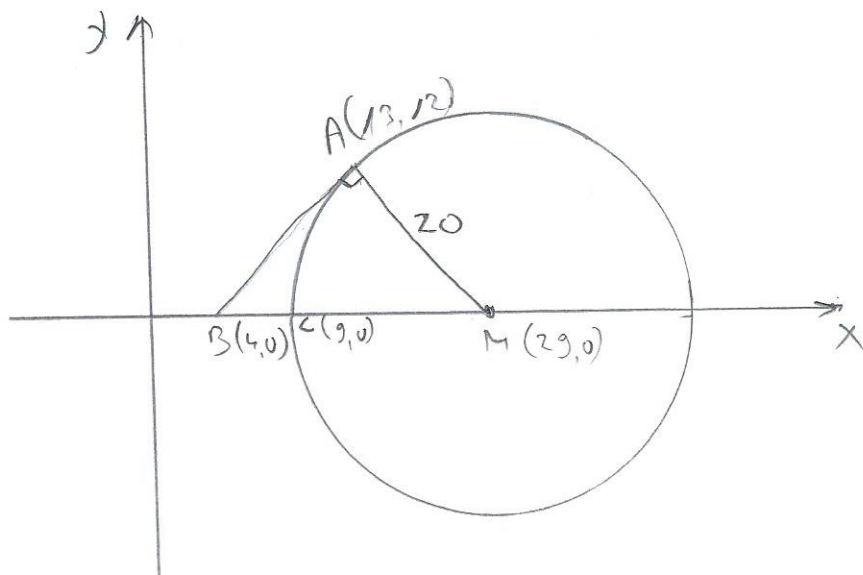
$$\Rightarrow x_1 = 6$$

$$x_2 = -3 \quad (x > 0)$$

$$\Rightarrow \boxed{y = 3}$$

אנחנו רוצים הזוג
6, 3

(2)



804 2017
ב' 381

$$R = 20$$

$$M(a, 0) - a > 0$$

לרכז המעגל נמצא ב
חצי המישור הימני של ציר ה-x

$$\Rightarrow (x-a)^2 + y^2 = 400$$

הנקודה A(13, 12) נמצאת על המעגל

$$(13-a)^2 + 144 = 400$$

$$(13-a)^2 = 256$$

$$13-a = 16 \Rightarrow a = -3 \quad \text{אבל } a > 3$$

$$13-a = -16 \Rightarrow \boxed{a = 29}$$

$$\Rightarrow \boxed{M(29, 0)} \quad \text{לפיכך}$$

נחשב את המרחק AB

$$m_{AM} = \frac{12}{-16} = -\frac{3}{4}$$

$AB \perp AM$ (כיוון שהם ניצבים)

$$\Rightarrow m_{AB} = \frac{4}{3} \quad (\text{מכיוון שהם ניצבים})$$

משוואת הישר AB

$$\leftarrow y - 12 = \frac{4}{3}(x - 13) \Rightarrow \boxed{y_{AB} = \frac{4}{3}x - \frac{16}{3}}$$

B נקודה

$y=0 \Rightarrow \frac{4}{3}x - \frac{16}{3} = 0 \Rightarrow x=4$

$\Rightarrow \boxed{B(4, 0)}$

2) * $\angle BAM = 90^\circ$

$\Rightarrow$ (כאשר הנקודה נמצאת על הקו) BM קוטר

מכאן נמצא את המרכז של המעגל

$x_M = \frac{4+29}{2} = 16.5$

$y_M = 0$

$\Rightarrow R = 29 - 16.5 = 12.5$

לכן המעגל יהיה

$\boxed{(x - 16.5)^2 + y^2 = 156.25}$

3) C נקודה

נניח שהנקודה C נמצאת על הקו

$(x - 29)^2 + y^2 = 400$

$y=0 \Rightarrow (x - 29)^2 = 400$

$\begin{cases} x - 29 = 20 \Rightarrow x = 49 \\ x - 29 = -20 \Rightarrow x = 9 \end{cases}$

נניח שהנקודה C נמצאת על הקו

$\boxed{C(9, 0)}$ נקודה



2.

מספרים $x=k$

$$g < k < 4g$$

א

מספרים $x=k$

$$4 < k < 2g$$

$$\boxed{g < k < 2g}$$

ב

3

קל 7/2004
מאפיין

	ללא	עם	P
	$\bar{A}$	A	
ללא	$\frac{47}{60}$	$\frac{8}{15}$	B
עם	$\frac{13}{60}$	$\frac{2}{15}$	$\bar{B}$
	1	$\frac{2}{3}$	

מאפיין:

A - ללא

$\bar{A}$ - עם

B - ללא

$\bar{B}$ - עם

$$\begin{cases} P(A) = 2P(\bar{A}) \\ P(A) + P(\bar{A}) = 1 \end{cases} \quad \text{נניח}$$

$$\rightarrow P(A) = \frac{2}{3}$$

$$P(\bar{A}) = \frac{1}{3}$$

$$\text{נניח } P(B/\bar{A}) = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{P(B \cap \bar{A})}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{4} \Rightarrow P(B \cap \bar{A}) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

$$\text{נניח } P(B/A) = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{P(B \cap A)}{\frac{2}{3}} = \frac{4}{5} \Rightarrow P(B \cap A) = \frac{8}{15}$$

$$\Rightarrow P(A \cap \bar{B}) = \frac{2}{3} - \frac{8}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\boxed{P(B) = \frac{1}{4} + \frac{8}{15} = \frac{47}{60}} \quad \text{לפי R.V}$$

$$\Rightarrow P(\bar{B}) = 1 - \frac{47}{60} = \frac{13}{60}$$



$$2) P(\bar{A} / B) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{47}{60}} = \underline{\underline{\frac{15}{47}}}$$

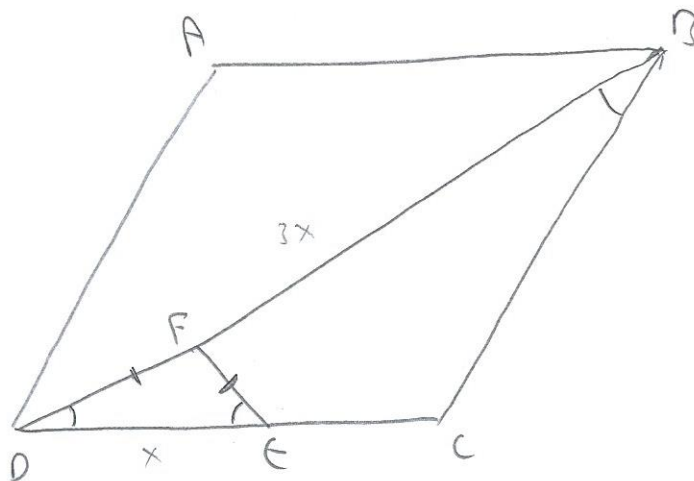
$$3) P(\bar{A} \cap B) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(\text{2 successes in 4 trials}) = \underbrace{\binom{4}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2}_{\text{2 successes 2 failures}} + \underbrace{\binom{4}{3} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)}_{\text{3 successes 1 failure}} + \underbrace{\left(\frac{1}{4}\right)^4}_{\text{4 successes 0 failures}}$$

$$= \frac{67}{256} = \underline{\underline{0.2617}}$$

4

804 2017 17
281N



- 1) $\parallel$ AB CD (נתון)
- 2) $\triangle BCF$ ^{מחוסב} _{בזווית} (נתון)
- 3) $\angle CBD + \angle FEC = 180^\circ$ (זווית 2 + זווית 3 במחוסב)
- 4) $\angle FED + \angle FEC = 180^\circ$ (זווית 180 - זווית 3)
- 5) $\angle FED = \angle CBD$ (זווית 3, 4, 5)
 $\parallel$ DE
- 6) $DC = BC = AD = AB$ (זווית 1 + זווית 2, 3, 4, 5)
- 7) $\angle FDE = \angle CBD$ (זווית 6 + זווית 7, 8, 9, 10, 11)
- 8) $\angle FDE = \angle FED$ (זווית 7, 8, 9, 10, 11)
- 9) $DF = FE$ (זווית 8 + זווית 9, 10, 11)
 $\parallel$ DE
- 10) $\angle D$ (זווית 10)
- 11) $\triangle DFE \sim \triangle DCB$ (זווית 10, 11, 12, 13, 14, 15)

$$12) DB = 30 \text{ m}$$

נכון

$$13) S_{DOFE} = 2 \text{ m}^2$$

$$14) \frac{S_{DOFE}}{S_{DOCB}} = \left(\frac{DE}{DB} \right)^2 \quad \left(\begin{array}{l} \text{יציאה מנקודה D} \\ \text{קווים מקבילים} \\ \text{במלבט ד.ב.א.ב.ד.} \end{array} \right)$$

$$\frac{2}{S_{DOCB}} = \left(\frac{DE}{30} \right)^2 \quad (\text{הערכה של 12, 13 בסעיף 14})$$

$$\frac{2}{S_{DOCB}} = \frac{1}{9} \Rightarrow \boxed{S_{DOCB} = 18 \text{ m}^2}$$

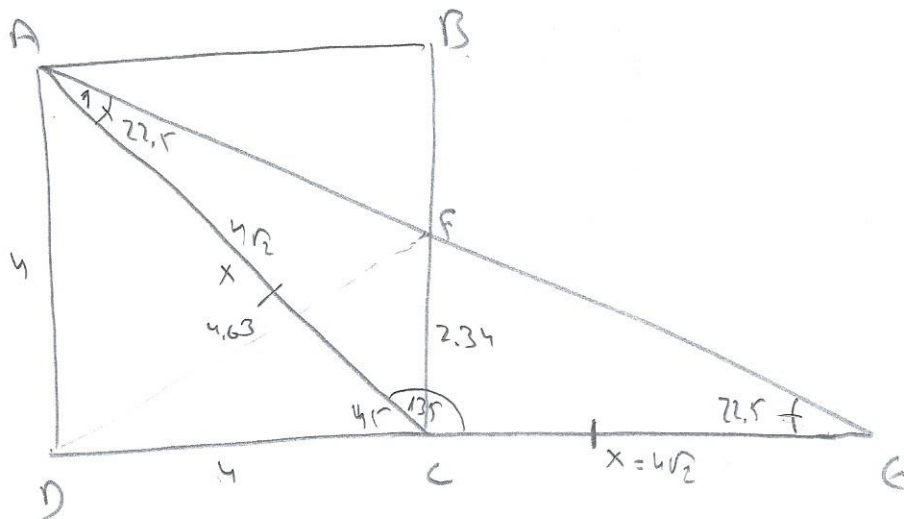
$$S_{DOCB} = S_{DABD} = 18 \quad \left(\begin{array}{l} \text{שטחים שווים} \\ \text{במלבט ד.ב.א.ב.ד.} \end{array} \right)$$

$$\Rightarrow \boxed{S_{ABCD} = 36 \text{ m}^2}$$

השטח

5

804 2017
כ"ב תשע"ז



1) $\square ABCD$ (מלבן)

2) $AC = CE = x$ (מלבן + מלבן)

3) $\angle A_1 = \angle E$ (2 זוויות שוות ב $\triangle ACE$ - זווית חיצונית)

4) $\angle ACD = 45^\circ$ (1 זווית שווה ב $\triangle ACD$ - זווית חיצונית)

5) $\angle ACE = 135^\circ$ (1 זווית שווה ב $\triangle ACE$ - זווית חיצונית)

6) $\angle A_1 = \angle E = 22.5^\circ$ (2 זוויות שוות ב $\triangle ACE$ - זווית חיצונית)

7) $S_{\triangle ACE} = 8\sqrt{2}$

$$\Rightarrow \frac{x^2 \cdot \sin 135^\circ}{2} = 8\sqrt{2} \Rightarrow x^2 = 32 \Rightarrow x = \pm 4\sqrt{2}$$

$$x > 0 \Rightarrow \boxed{AC = CE = 4\sqrt{2}}$$

8) $AD = AB = BC = DC$ (1 זווית שווה ב $\triangle ACD$ - זווית חיצונית)

$$\Rightarrow AD^2 + AD^2 = 32$$

$$\Rightarrow AD^2 = 16 \Rightarrow \boxed{AD = AB = BC = DC = 4} \quad (\text{זווית חיצונית})$$

כ"ב תשע"ז



9) $FC \perp DE$ ($\angle C = 22.5^\circ + 1$)

10) $\triangle FCE$

$$\frac{FC}{4R} = \tan 22.5^\circ \Rightarrow FC = 4R \cdot \tan 22.5^\circ = 2.34 \text{ m}$$

11) $\triangle DFC$

$$DF = \sqrt{4^2 + 2.34^2} = 4.63 \text{ m} \quad (\angle D = 22.5^\circ + 10.8^\circ)$$

פ' R.N

12) $\triangle DFE$

$$\frac{4.63}{\sin 22.5^\circ} = 2R \quad (\angle E = 22.5^\circ)$$

$$\Rightarrow R = 6.05 \text{ m}$$

804 20A f3
ב פ/מ

6) $f(x) = \frac{5}{(2x-4)^2}$

ב) נ.ה.צ.ה:

$2x-4 \neq 0 \Rightarrow \boxed{x \neq 2}$

ג) אסימפּטוטה אנכית

$2x-4=0 \Rightarrow \boxed{x=2}$

אסימפּטוטה אופקית

הנזקה הצפויה בקנה (למה) נהפכה
הצפויה בקנה אולם קנה לא אסימפּטוטה אנכית
סלולרית:
 $\boxed{y=0}$

ד) נ.ב.ה. ויז'ה

$\hat{f}(x) = \frac{-5 \cdot 2(2x-4) \cdot 2}{(2x-4)^4}$

$\hat{f}(x) = \frac{-20(2x-4)}{(2x-4)^4}$ $2x-4 \neq 0$

$\Rightarrow \boxed{\hat{f}(x) = \frac{-20}{(2x-4)^3}} \Rightarrow \underline{\text{לן נק' קיצון}}$

x	$x < 2$	2	$x > 2$
$\hat{f}(x)$	+		-
$f(x)$	↗		↘

הנזקה (למה) נהפכה
הצפויה בקנה אולם קנה לא אסימפּטוטה אנכית

$\hat{f}(1) = \frac{-20}{-64} > 0$

$\hat{f}(3) = \frac{-20}{8} < 0$

$x < 2$: י.ה.
 $x > 2$: י.ה.

ל.ה.

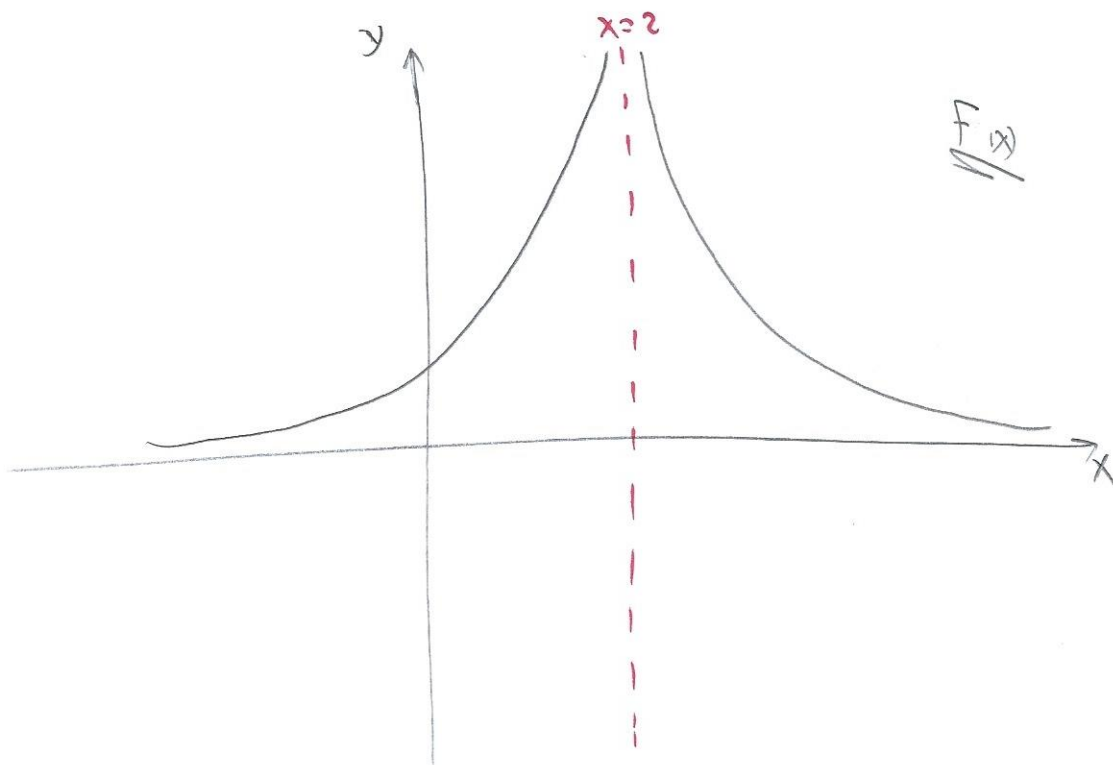
3)

א' חן ס' י' א

$$y=0 \Rightarrow f=0 \quad \emptyset$$

א' חן ס' י' א

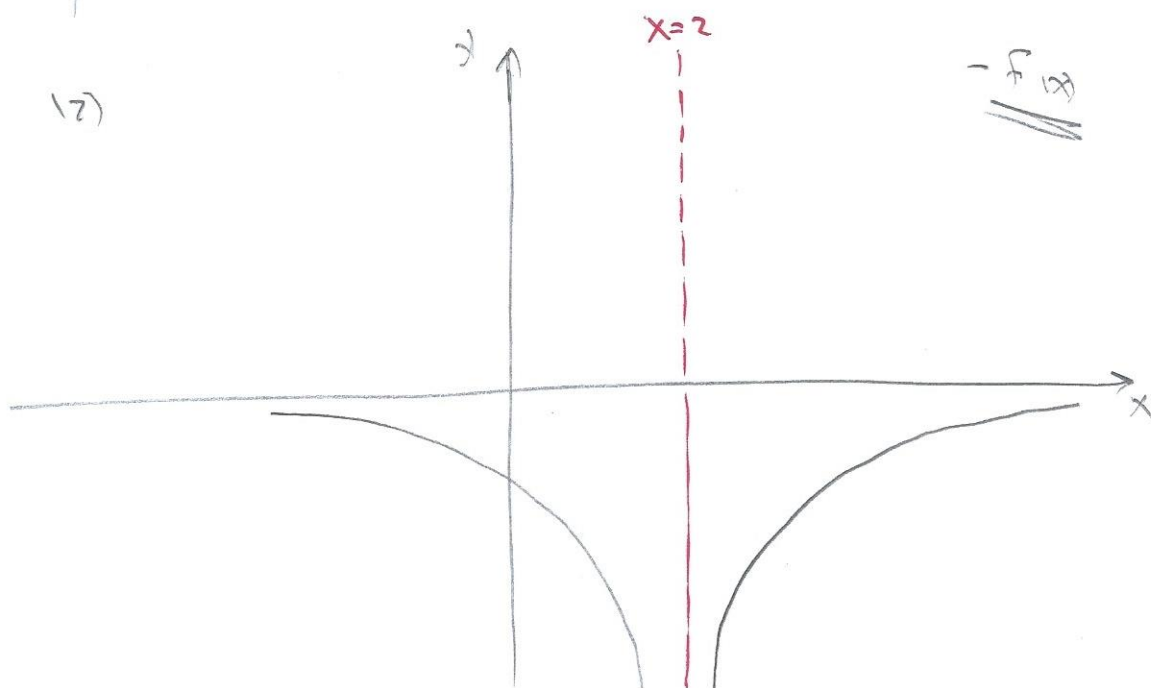
$$x=0 \Rightarrow f(0) = \frac{f}{16} \Rightarrow \boxed{\left(0, \frac{f}{16}\right)}$$



האטווערטה (א' חן ס' י' א) א' חן ס' י' א
 $-f(x)$ א' חן ס' י' א - א' חן ס' י' א
 א' חן ס' י' א א' חן ס' י' א א' חן ס' י' א.

$$\boxed{\begin{matrix} x=0 \\ y=2 \end{matrix}}$$

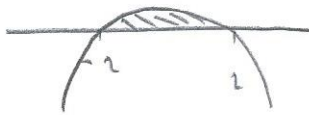
(2)



7) $f(x) = x \cdot \sqrt{4-x^2}$

804 2013 פרק
ב' 25/11

6) אינטרוואל
 $4-x^2 \geq 0$



$-2 \leq x \leq 2$

7) (1) אם x הוא נקודת קיצון

$f'(x) = 0 \Rightarrow x \cdot \sqrt{4-x^2} = 0$

$x_1 = 0 \Rightarrow (0, 0)$

$\sqrt{4-x^2} = 0 \xrightarrow{^2} 4-x^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 4$

$\Rightarrow x = \pm 2 \Rightarrow (2, 0), (-2, 0)$

אם x הוא נקודת קיצון
 $f'(x) = 0 \Rightarrow f'(0) = 0 \Rightarrow (0, 0)$

8) הנגזרת

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

$= \frac{4-x^2-x^2}{\sqrt{4-x^2}}$

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

←

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 4 - 2x^2 = 0$$

$$x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2}$$

$$f(\sqrt{2}) = 2 \Rightarrow (\sqrt{2}, 2)$$

$$f(-\sqrt{2}) = -2 \Rightarrow (-\sqrt{2}, -2)$$

	x	-2	$-2 < x < -\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	$-\sqrt{2} < x < \sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2} < x < 2$	2
			$x = -1.5$		$x = 0$		$x = 1.5$	
הנגזרת	f'		-	0	+	0	-	
הפונקציה	f							
מקסימום	$\max$					$\max$		
מינימום	$\min$							$\min$

לפיכך ניתן להצטרף (סימן) ריבועי סגורים באותה הצורה —
כיוון שהפונקציה החד-חדית היא x והיא עולה.

$$f'(-1.5) = \frac{-0.5}{(+) } < 0$$

$$f'(0) = \frac{4}{(+)} > 0$$

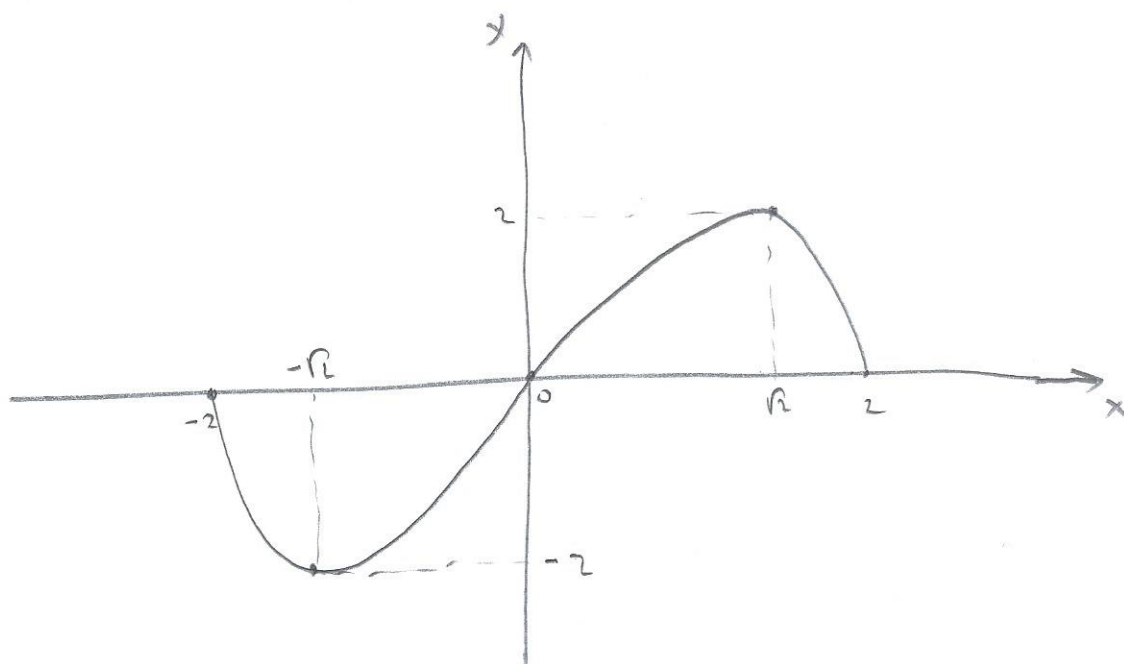
$$f'(1.5) = \frac{-0.5}{(+)} < 0$$

לכן:

$\max(-2, 0)$
 $\min(-\sqrt{2}, -2)$
 $\max(\sqrt{2}, 2)$
 $\min(2, 0)$



2)



3)

2' s f(x) s f(x) s

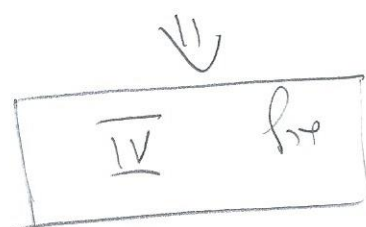
$$\underline{f'(x) < 0}$$

$$-2 < x < -1$$

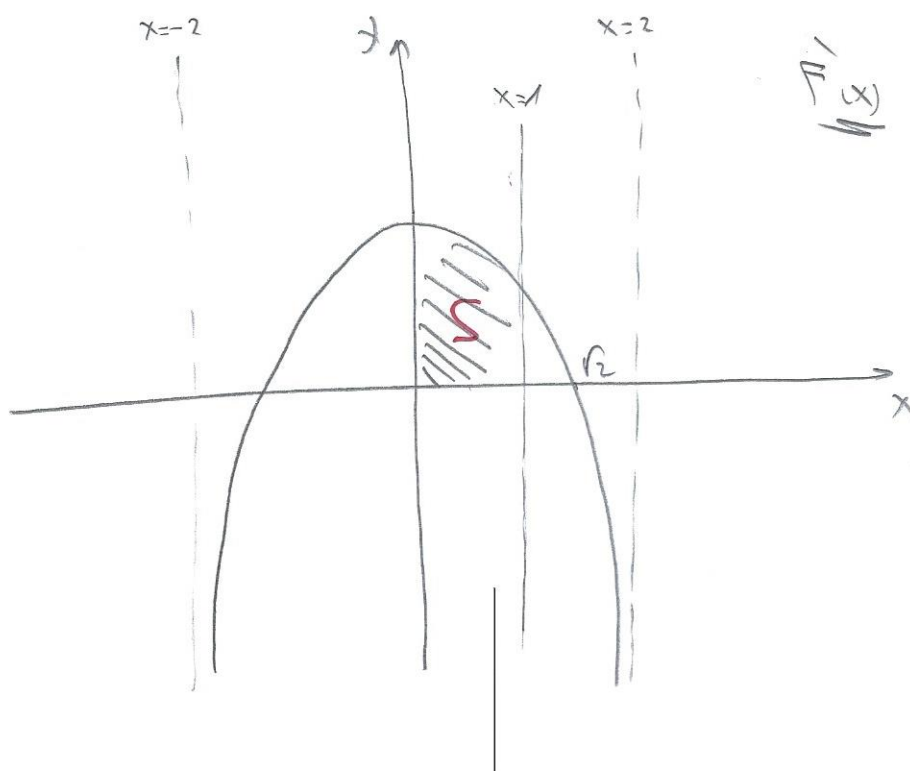
$$1 < x < 2$$

$$\underline{f'(x) > 0}$$

$$-1 < x < 1$$



4)



←

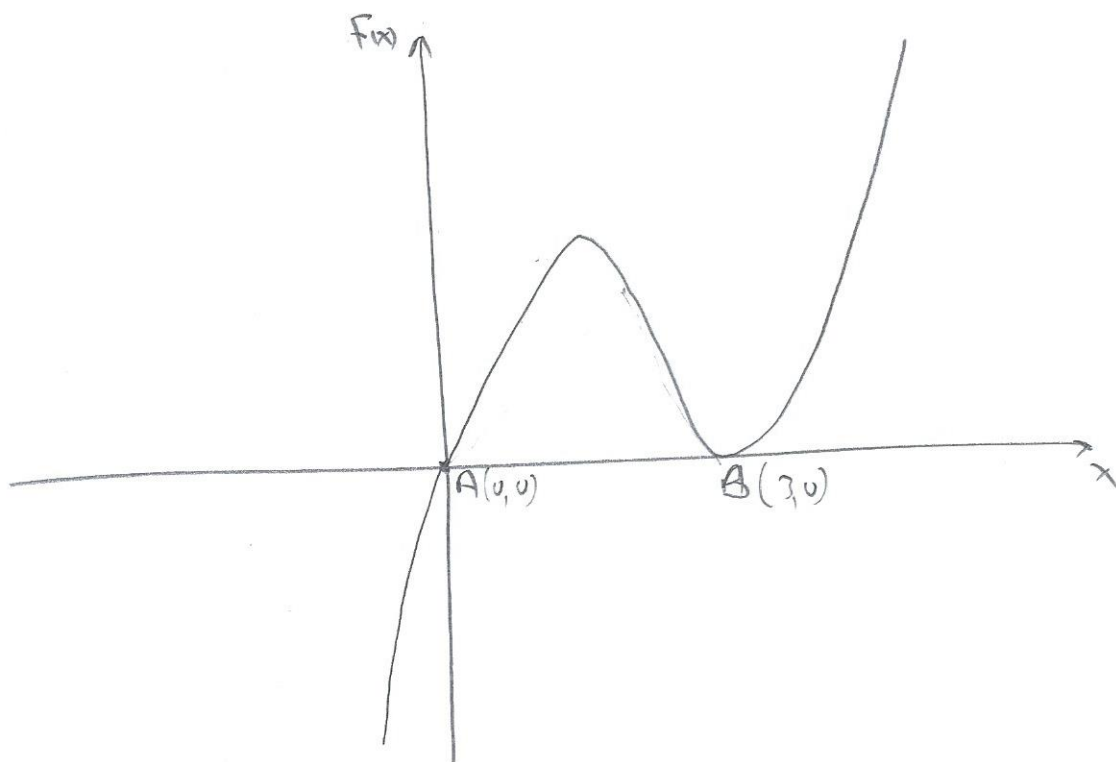
$$S = \int_0^1 \hat{F}(x) dx = [F(x)]_0^1 = F(1) - F(0)$$

$$= \sqrt{3} - 0 = \underline{\underline{\sqrt{3}}}$$

8

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$$

804 2017 1.7
278N



10) B, A נקודות
x נקודות

$$f(x) = 0 \Rightarrow x^3 - 6x^2 + 9x = 0$$

$$x(x^2 - 6x + 9) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} (0, 0) \\ (3, 0) \end{matrix} \quad \text{נקודות}$$

$$x_A < x_c < x_B \Rightarrow 0 < x_c < 3$$

הנקודה c נמצאת בין הנקודות A ו-B

$$c(x, x^3 - 6x^2 + 9x)$$

$$\Rightarrow g(x) = \frac{AB \cdot y_c}{2} = \frac{3(x^3 - 6x^2 + 9x)}{2}$$

$$\text{השטח} - g(x) = \frac{3x^3 - 18x^2 + 27x}{2}$$

$$g'(x) = \frac{9x^2 - 36x + 27}{2}$$

$$g'(x) = 0 \Rightarrow 9x^2 - 36x + 27 = 0 \quad / : 9$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = 3 \quad \phi \quad (0 < x_c < 3)$$

$$g''(x) = \frac{18x - 36}{2} = 9x - 18$$

$$g''(1) = -9 < 0 \Rightarrow \boxed{\max \quad x = 1}$$

$$\Rightarrow f(1) = 1 - 6 + 9 = 4$$

$$\boxed{c(1, 4)} \quad \text{is } \underline{\underline{w}}$$

$$c) \quad \boxed{\tilde{f}(x) = 3x^2 - 12x + 9}$$

$$\tilde{f}(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 12x + 9 = 0 \quad / : 3$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x = 1$$

$$x = 3$$

$$\boxed{\tilde{f}''(x) = 6x - 12}$$

$$\tilde{f}''(1) = -6 < 0 \Rightarrow \max \quad x = 1$$

$$\boxed{\text{The value of } c \text{ is } 1}$$