

$$\Sigma = 500$$

$\text{NIN} \rightarrow V = x$

$t = \frac{y}{x}$

$t = \frac{500 - y}{x}$

$V = x$

$S = 500 - y$

NIP

$\text{KPI} \rightarrow V = 2,5$

$t = \frac{y}{2,5}$

NIN

$\boxed{\text{NIN}/20}$

NIB

1/10 180
211'6

$$\frac{y}{x} = \frac{y}{2.5} + 180$$

זמן אכלו זמן ונונה
 76 דקות 36 דקות



$$X = \frac{2.50}{2 + 450}$$

20

$$\frac{500 - y}{x} = \frac{y}{1.5}$$

זמן אהל
 מלכות 16
 רבי
 זמן רנה
 מלכות 16
 רבי

$$\frac{\frac{500-y}{2.5y}}{y+450} = \frac{y}{1.5} \Rightarrow 500-y = \frac{5y^2}{3(y+450)}$$

$$(500 - y)(3y + 1350) = 5y^2$$

$$\Rightarrow 8y^2 - 150y - 675000 = 0$$

$$J_{1,2} = \frac{150 \pm 4650}{16} \Rightarrow \boxed{\lambda_1 = 300} \Rightarrow \boxed{x = 1}$$

→ $\lambda_2 = -281.25$ ✓ ($\lambda > 0$)

מחירי המוצרים / מחירי המוצרים

$$2) \quad t = \frac{300}{1} + 120 + \frac{200}{1} = 620 \text{ sec}$$

הכסף שבר
למנוח שינה יפה למטה של המורה אברהם הכפר
620

2

$$\begin{cases} a_{n+1} = -\frac{c^{n-2}}{a_n} & (c > 0) \\ a_1 = -\frac{1}{c} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 10) \quad \frac{a_{n+2}}{a_n} &= \frac{-\frac{c^{n-1}}{a_{n+1}}}{a_n} = -\frac{c^{n-1}}{a_n \cdot a_{n+1}} = -\frac{c^{n-1}}{a_n \cdot \left(-\frac{c^{n-2}}{a_n}\right)} \\ &= c^{n-1-(n-2)} = \underline{\underline{c}} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{a_{n+2}}{a_n} = c} \quad \text{inductive step}$$

2)

$$a_1 = -\frac{1}{c}$$

$$a_2 = -\frac{c^{-1}}{-\frac{1}{c}} = 1$$

$$a_3 = -\frac{1}{c} \cdot c = -1$$

$$a_4 = 1 \cdot c = c$$

$$a_5 = -1 \cdot c = -c$$

$$a_6 = c \cdot c = c^2$$

$$a_7 = -c \cdot c = -c^2$$

$$\boxed{-\frac{1}{c}, 1, -1, c, -c, c^2, -c^2} \quad \text{inductive step}$$



$$\text{משפט } S_4 = \frac{-\frac{1}{c}[c^4 - 1]}{c - 1}$$

$$\text{משפט } S_3 = \frac{[c^3 - 1]}{c - 1}$$

$$S_7 = \frac{-\frac{1}{c}[c^4 - 1]}{c - 1} + \frac{c^3 - 1}{c - 1} = \frac{-\cancel{c^3} + \frac{1}{c} + \cancel{c^3} - 1}{c - 1}$$

$$\Rightarrow \boxed{S_7 = \frac{1 - c}{c(c - 1)} = -\frac{\cancel{c - 1}}{c(\cancel{c - 1})} = -\frac{1}{c}} \quad \text{משפט}$$

$$S_{2n-1} = S_n + S_{n-1}$$

$$= \frac{-\frac{1}{c}[c^n - 1]}{c - 1} + \frac{c^{n-1} - 1}{c - 1} = \frac{-\cancel{c^{n-1}} + \frac{1}{c} + \cancel{c^{n-1}} - 1}{c - 1}$$

$$= \underline{\underline{-\frac{1}{c}}} \quad \text{משפט}$$

$$c) \quad (1) \quad b_n = -\frac{2}{\underbrace{a_n \cdot a_{n+1}}_{\text{משפט } (b) \text{ משפט}}} = -\frac{2}{-c^{n-2}}$$

$$\Rightarrow \boxed{b_n = 2 \cdot c^{2-n}}$$

$$\boxed{\frac{b_{n+1}}{b_n} = \frac{2 \cdot c^{1-n}}{2 \cdot c^{2-n}} = c^{-1} = \underline{\underline{\frac{1}{c}}}} \quad \text{משפט}$$



$$(2) \quad h_n = 2c \quad (c > 0)$$

כִּי עֵלֶּה בִּנְקֻדָּה יוֹדֵד

$$c \geq 1$$

$$(3) \quad \boxed{S = \frac{2c}{1 - \frac{1}{c}} = \frac{2c^2}{c-1}} \quad \text{ז'ר'}$$

3) $P(\text{הסיון הראשון ממוקד}) = \frac{1}{4}$

א) $P(\text{בסיון 60}) = \binom{3}{1} \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{27}{64}$ - אם שתי ממוקד יחד ראשון
זמן נמוך או ראשון
שליש 4 נמוך לבן ה-3
ממוקד

ב) $P(\text{בסיון 120}) = \binom{3}{1} \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \binom{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{37}{64}$

ג) $P(\text{בסיון 60 ראשון}) = \binom{3}{1} \cdot \left(\frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ $\left\{ P(\text{הסיון הראשון ממוקד}) = \frac{1}{3} \right\}$

ד) $P(\text{הסיון הראשון ממוקד}) = \frac{1}{4-k}$

$\Rightarrow \left(1 - \frac{1}{4-k}\right)^2 = \left(\frac{1}{4-k}\right)^2$

↑
הסיון הראשון ממוקד
ב-2 הסיון הראשון ממוקד

↑
הסיון הראשון ממוקד
ב-2 הסיון הראשון ממוקד

$\Rightarrow 1 - \frac{1}{4-k} = \frac{1}{4-k}$ $\frac{1}{4} =$

~~$1 - \frac{1}{4-k} = -\frac{1}{4-k}$~~

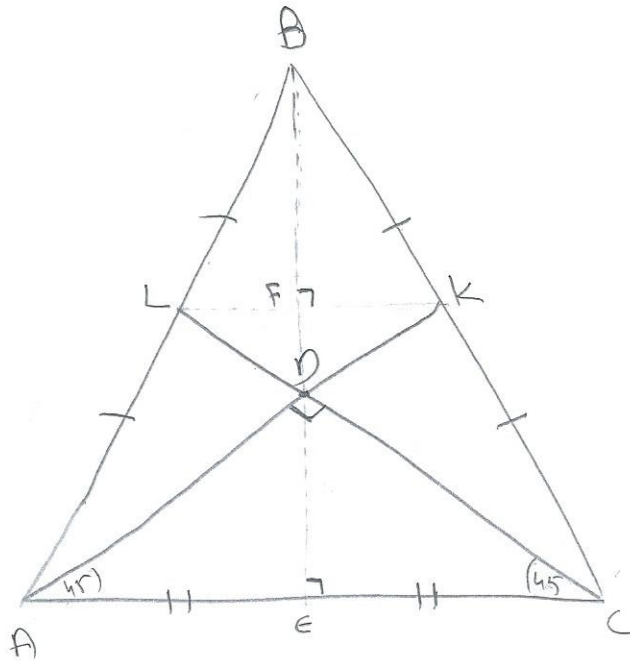
$1 = 0$ ϕ

$\Rightarrow \frac{2}{4-k} = 1$

$\Rightarrow \boxed{k=2}$

2

77 סתם מועד =
806



- 1) $AB = BC$ (נתון)
- 2) $BL = LA$ (נתון CL חיינו)
- 3) $BK = KC$ (נתון AK חיינו)
- 4) $BL = LA = KB = KC$ (רבי 1, 2, 3 + כל מה שרצה)
- 5) D - נק' למס המיוונים (רבי 2, 3)
- 6) $CL \perp AK$ (נתון)
- 7) $B \in$ מרכז המעגל (רבי 5)
- 8) $AE = EC$ (רבי 8)
- 9) $DE = \frac{1}{2} BD$ (רבי 5 + נק' למס המיוונים מאתן - כל חיינו במס 1:2)
- 10) $DE = \frac{1}{2} AC$ (רבי 6 + חיינו חומר בלבד ישר כל - שניה ראשונה)
- 11) $AC = BD$ (רבי 9, 10 + כל מה שרצה)

←

12) LK 758 ס"מ

13) $LK = \frac{1}{2} AC$ (ס"מ 7, 3 + 758 ס"מ בלבד)

13) $LK \parallel AC$ (הנקודה המרכזית של המעגל - נקודה מרכזית)

14) $\angle BEC = 90^\circ$ (ס"מ 1, 8 + המיון ס"מ)
($\triangle ABC$ הוא משולש זווית)

15) $\angle BFK = \angle BEC = 90^\circ$ (ס"מ 13, 14 + המיון ס"מ)
($\triangle BFK$ הוא משולש זווית)

$$16) \frac{S_{BLDK}}{S_{DABC}} = \frac{BD \cdot LK}{AC \cdot (BD + DE)}$$

הנכנס:

$$\begin{cases} LK = \frac{1}{2} AC & 13 \text{ ס"מ} \\ BD = AC & 14 \text{ ס"מ} \\ DE = \frac{1}{2} AC & 10 \text{ ס"מ} \end{cases}$$

$$= \frac{AC \cdot \frac{1}{2} AC}{AC \cdot (AC + \frac{1}{2} AC)} = \frac{\frac{1}{2} AC^2}{\frac{3}{2} AC^2} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$

$$\boxed{\frac{S_{BLDK}}{S_{DABC}} = \frac{1}{3}} \quad \underline{\underline{\text{התשובה}}}$$

17) $\triangle ADC$ (ס"מ 8, 14 + המשולש הוא זווית)
(הוא משולש זווית)

18) $\angle LCA = \angle KAC = 45^\circ$ (ס"מ 6, 17 + המשולש הוא זווית)
(הוא משולש זווית)

19) $\triangle ALK$ - משולש זווית

20) $\angle AML = 2 \angle LCA = 90^\circ$ (ס"מ 18 + 15 = 33 ס"מ)
(הוא משולש זווית)
 $\angle AML = 90^\circ$

$$21) AD = DC = 2x$$

17' + 17'

$$22) LD = DK = x$$

(9' + 12,5' + 21,5')

$$23) AL = \sqrt{5}x \quad (\triangle OAP \text{ כיתוב } + 22,2')$$

$$24) \triangle LMA$$

$$AM = ML = R$$

$$R^2 + R^2 = 5x^2$$

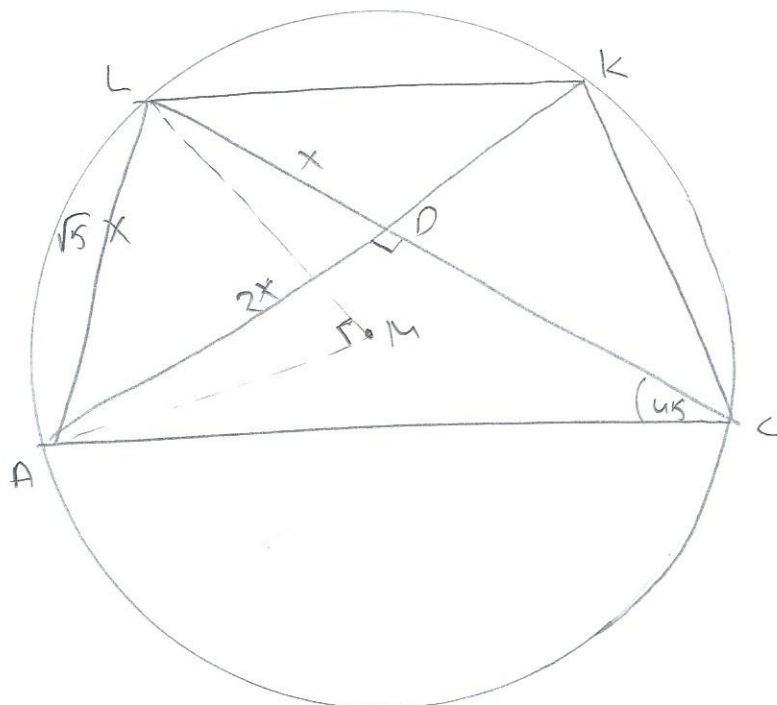
כיתוב

$$R^2 = \frac{5}{2}x^2 \Rightarrow$$

$$R = \sqrt{\frac{5}{2}}x = AM$$

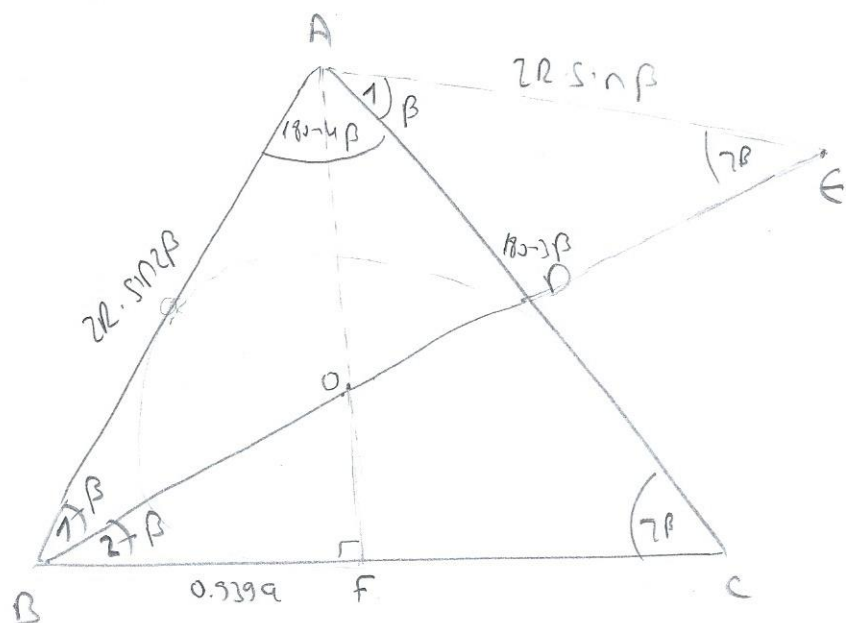
$$\Rightarrow \frac{AM}{AD} = \frac{\sqrt{\frac{5}{2}}x}{2x} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}}$$

2' + 1' = 3'



5

7/12/2018
806



1) $AB = AC$ (נתון)

2) $\angle D_1 = \angle D_2$ (נתון כי BD חוצה $\angle B$)

3) $\angle B = 2\beta$

4) $\angle B_1 = \angle B_2 = \beta$ (כי $\angle B = 2\beta$)

5) $\angle C = \angle B = 7\beta$ (כי $\triangle ABC$ שווה שוקים $\angle C = \angle B$)

6) $\angle A = 180 - 4\beta$ (כי $\triangle ABC$ שווה שוקים $\angle A = 180 - 2\angle B - 2\angle C$)

7) $\angle E = \angle C = 7\beta$ (כי $DE \parallel AC$)

8) $\angle A_1 = \angle B_2 = \beta$ (כי $AD \parallel BE$)

9) $\angle ADE = 180 - 3\beta$ (כי $\triangle ADE$ שווה שוקים $\angle ADE = 180 - \angle A - \angle E$)

10) $\triangle ABC$

$\frac{AB}{\sin 2\beta} = 2R$ (חוק הסינוס)

$\Rightarrow \boxed{AB = 2R \cdot \sin 2\beta}$

11) $\boxed{AB = AC = 2R \cdot \sin 2\beta}$ (כי $AB = AC$)

(כי $\angle A = 180 - 4\beta$)



12) DAEB

$$\frac{AE}{\sin \beta} = 2R \Rightarrow AE = 2R \cdot \sin \beta$$

13) DAED

$$\frac{AD}{\sin 2\beta} = \frac{2R \cdot \sin \beta}{\underbrace{\sin(180-3\beta)}}_{\sin 3\beta} \Rightarrow$$

$$AD = \frac{2R \cdot \sin \beta \cdot \sin 2\beta}{\sin 3\beta}$$

14)
$$\frac{S_{DAEC}}{S_{DAED}} = \frac{(2R \cdot \sin 2\beta)^2 \cdot \sin(180-4\beta)}{2} \cdot \frac{2R \cdot \sin \beta \cdot \sin 2\beta \cdot \sin \beta}{2 \cdot \sin 3\beta}$$

$$= \frac{2R^2 \cdot \sin^2 2\beta \cdot \sin 4\beta}{2R^2 \cdot \sin^3 \beta \cdot \sin 2\beta \cdot \sin 3\beta}$$

$$\boxed{\frac{S_{DAEC}}{S_{DAED}} = \frac{\sin 2\beta \cdot \sin 3\beta \cdot \sin 4\beta}{\sin^3 \beta}}$$

15) $BE = R$ 112)

16) DAEB

$$\frac{BE}{\sin(180-3\beta)} = 2R \Rightarrow BE = 2R \cdot \sin 3\beta$$

$$R = 2R \cdot \sin 3\beta \quad | : R$$

$$\Rightarrow \sin 3\beta = \frac{1}{2}$$

$$3\beta = 30^\circ + 360^\circ k$$

$$3\beta = 150^\circ + 360^\circ k$$

$k=0$ $\beta = 10^\circ$ $\beta = 50^\circ$

für DAEC $\beta = 50^\circ$ $\beta = 170^\circ$



$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle ADE}} = \frac{\sin 20 \cdot \sin 30 \cdot \sin 40}{\sin^3 10} = 20.993$$

17) לכתוב תלמיד חסיד בלשון הא
 כך נגיש מנה הולד

18) מנה מנה - 15

19) $AF \perp BC$ (בני-סדר + מנה - 15) (הם בלשון
 מנה מנה - 15) (הם בלשון)

20) (18, 19) (15 - 10) (15 - 10) (15 - 10)

21) $FO = r$ (15 - 10) (15 - 10) (15 - 10)

22) $\triangle ABF$

$$\frac{BF}{a} = \cos 20 \Rightarrow BF = 0.939a$$

23) $\triangle BOF$

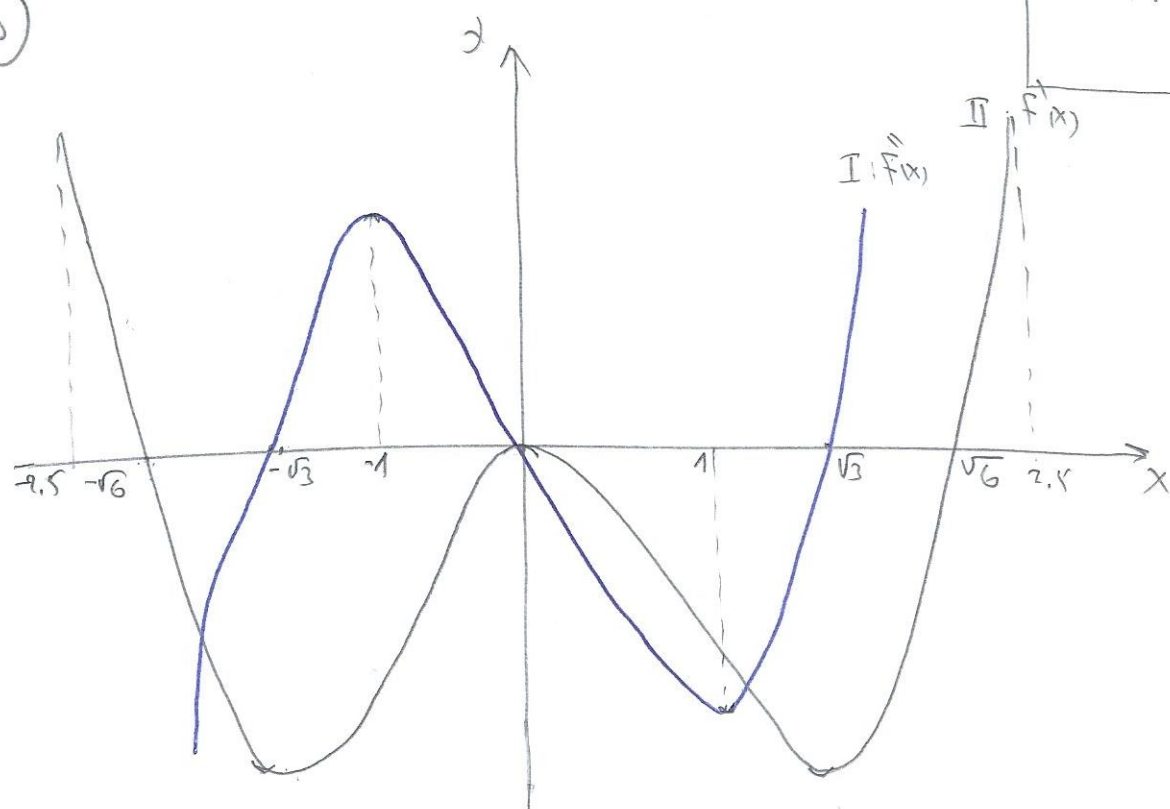
$$\frac{OF}{0.939a} = \tan 10$$

$$\boxed{OF = r = 0.165a}$$

15

6

27/11/2018
806



	x	-2.5	-2.5 < x < -1	-1	-1 < x < 0	0	0 < x < 1	1	1 < x < 2.5	2.5
הסימן של f''(x)	- I		-	0	+	0	-	0	+	
הסימן של f(x)	- II	max				max		min		max

טבלת סימנים של f''(x) ו-f(x)

$$\begin{cases} f''(x) : I \\ f(x) : II \end{cases}$$

	x	-2.5	-2.5 < x < -1	-1	-1 < x < 0	0	0 < x < 1	1	1 < x < 2.5	2.5
הסימן של f''(x)	- f''(x)		+		-		-		+	
הסימן של f(x)	- f(x)	min		max		min		min		max

טבלת סימנים של -f''(x) ו-f(x)

$$\begin{cases} \max x = -\sqrt{6} \\ \min x = \sqrt{6} \end{cases}$$

נקודות קיצון

x	-2.5	$-2.5 < x < -\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$	$-\sqrt{3} < x < 0$	0	$0 < x < \sqrt{3}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{3} < x < 2.5$	2.5
סימן הנגזרת השנייה $-f''(x)$		-		+		-		+	
סוג נקודת קיצון השנייה $-f''(x)$		$\cap$	$\inf$	$\cup$	$\sup$	$\cap$	$\sup$	$\cup$	

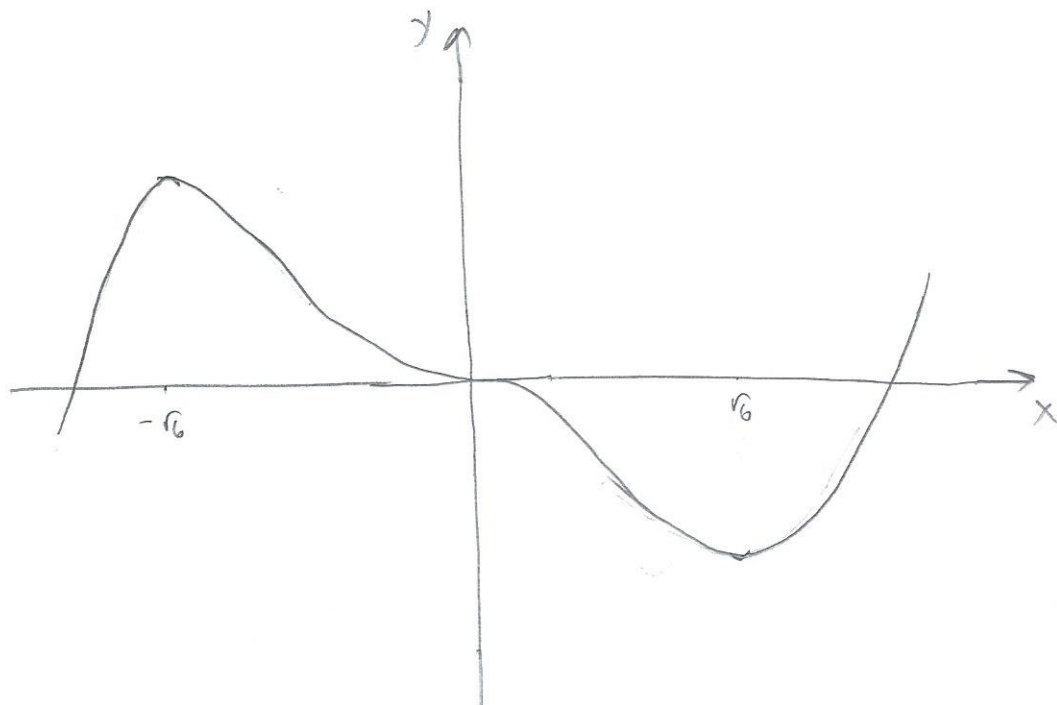
36 נקודות המיוחסות באופן זה:

$x = -\sqrt{3}$	נקודת קיצון	3
$x = 0$	נקודת קיצון	3
$x = \sqrt{3}$	נקודת קיצון	3

4) עבור $-\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}$:

סימן הנגזרת השנייה $f''(x)$ הוא $f''(x)$ עבור $x=1$

3)



$$7) \quad F(-r_6) = t \quad \text{לפי}$$

הפונקציה חייבת להיות זוגית (0,0) נכון

$$\Rightarrow F(0) = 0$$

$$S = \int_{-r_6}^0 -F'(x) dx = [-F(x)]_{-r_6}^0 = -F(0) - [-F(-r_6)]$$

$$= 0 + t = \underline{\underline{t}} \quad \text{לפי}$$

$$1) \quad F(x) = ax^5 + bx^3 + c \leftarrow$$

$$F(0) = 0 \Rightarrow \boxed{c = 0}$$

$$F(x) = ax^5 + bx^3$$

$$\hat{F}(r_6) = 0$$

$$\boxed{\hat{F}(x) = 5ax^4 + 3bx^2}$$

$$\hat{F}(r_6) = 0 \Rightarrow 180a + 18b = 0 \quad / : 18$$

$$10a + b = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{a}{b} = -\frac{1}{10}}$$

לפי

7) $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{x}\right)$

6) הצבה, נ

$$x \neq 0$$

2) $x \geq \frac{2}{3}$ $x \geq 0.666$

$x \rightarrow 0$ ~ 0 $\rightarrow 0$

$$y = 0 \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{x}\right) = 0$$

$$\frac{\pi}{x} = \pi k \quad / : \pi$$

$$x = \frac{1}{k}, \quad k \leq \frac{3}{2}$$

$$k=3 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

$$k=2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$k=1 \Rightarrow x = 1$$

$$k=0 \Rightarrow \emptyset$$

$$k=-1 \Rightarrow x = -1 \quad \emptyset \quad x > \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \boxed{\left(\frac{1}{3}, 0\right); \left(\frac{1}{2}, 0\right); (1, 0)} \quad \underline{\text{תשובה}}$$

7) הצבה, נ

$$\hat{f}(x) = -\frac{\pi}{x^2} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{x}\right)$$

$$\hat{f}(x) = 0 \Rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{x}\right) = 0$$

$$\frac{\pi}{x} = \frac{\pi}{2} + \pi k \quad / : \pi$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{2} + k$$

←

27/11/2018 17
806

$$k=0 \Rightarrow x=2$$

$$k=1 \Rightarrow x=\frac{2}{3}$$

$$k=2 \Rightarrow x=\frac{2}{5}$$

$$k=3 \Rightarrow x=\frac{2}{7}$$

$$k=4 \Rightarrow x=\frac{2}{9} \quad \emptyset \quad x \geq \frac{2}{3}$$

$$k=-1 \Rightarrow x=-2 \quad \emptyset \quad x \geq \frac{2}{7}$$

$$f(2) = 1 \Rightarrow (2, 1)$$

$$f(\frac{2}{3}) = -1 \Rightarrow (\frac{2}{3}, -1)$$

$$f(\frac{2}{5}) = 1 \Rightarrow (\frac{2}{5}, 1)$$

$$f(\frac{2}{7}) = -1 \Rightarrow (\frac{2}{7}, -1)$$

הערות:
 -1.5708
 -0.7854
 -0.3927
 -0.1963
 -0.0981

x	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{5} < x < \frac{2}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{7} < x < \frac{2}{5}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{3} < x < 2$	2	$x > 2$
		$x=0.5$		$x=0.5$		$x=1$		$x=3$
-y		+		-		+		-
-y			max				max	
	min				min			

$$\hat{f}(0.3) = -\frac{\pi}{0.3^2} \cdot \cos(\frac{\pi}{0.3}) > 0$$

$$\hat{f}(0.5) = -\frac{\pi}{0.5^2} \cdot \cos(\frac{\pi}{0.5}) < 0$$

$$\hat{f}(1) = -\frac{\pi}{1^2} \cdot \cos(\pi) > 0$$

$$\hat{f}(3) = -\frac{\pi}{3^2} \cdot \cos(\frac{\pi}{3}) < 0$$

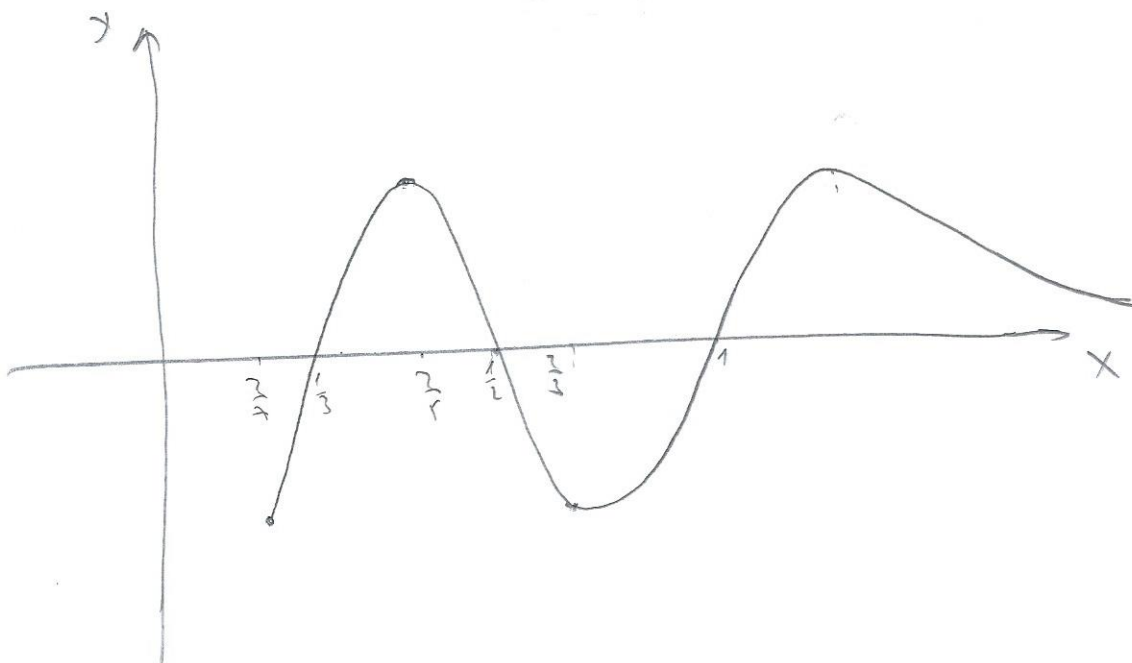
$\Rightarrow$

$$\begin{aligned} &\min(\frac{2}{7}, -1) \\ &\max(\frac{2}{5}, 1) \\ &\min(\frac{2}{3}, -1) \\ &\max(2, 1) \end{aligned}$$

תוצאה

$$2) \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{\pi}{x}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{\infty}\right) = \sin 0 = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{matrix} x \rightarrow \infty \\ y = 0 \end{matrix}}$$



$$1) \underline{x > 0}$$

נרמין x ב $\frac{1}{k}$ ונראה כי $\lim_{k \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{\pi}{x}\right) = 0$

$$x = \frac{1}{k} \quad (k \text{ מס' טבעי})$$

$$k > 0 \Rightarrow k > 0$$

כדי	ל	ק	ל	ה	ה	ה	ה	ה	ה
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$k=1 \Rightarrow x=1$$

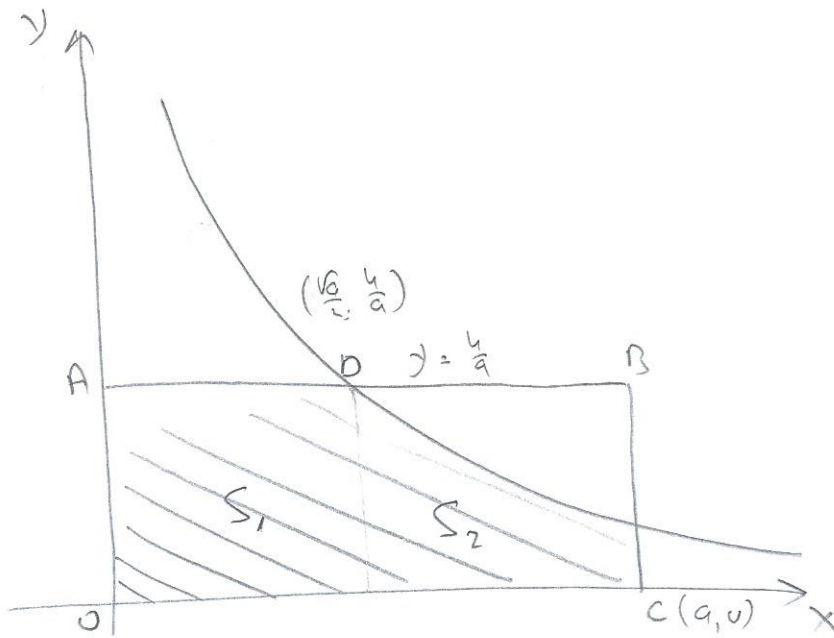
$$k=2 \Rightarrow x=\frac{1}{2}$$

$$k=3 \Rightarrow x=\frac{1}{3}$$

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

(8)

23/11/2018 17
806



$$f(x) = \frac{1}{x^2} \quad x > 0$$

$$AB \cdot BC = h \quad \text{||n||}$$

$$OC = a, \quad a \geq \frac{1}{2} \quad \text{||n||}$$

$$\Rightarrow AO = \frac{h}{a}$$

$$\Rightarrow y_{AB} = \frac{h}{a}$$

$$\underline{D \text{ y } x \text{ t?n}}$$

$$\frac{1}{x^2} = \frac{h}{a} \Rightarrow x^2 = \frac{a}{h} \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{a}}{2}$$

$$x > 0 \Rightarrow \boxed{x = \frac{\sqrt{a}}{2}}$$

$$(p \text{ n } n \text{ o}) \quad \boxed{S_1 = \frac{\sqrt{a}}{2} \cdot \frac{h}{a} = \frac{2}{\sqrt{a}}}$$



$$S_2 = \int_{\frac{\sqrt{a}}{2}}^a \frac{1}{x^2} dx = \int_{\frac{\sqrt{a}}{2}}^a x^{-2} dx = \left[-\frac{1}{x} \right]_{\frac{\sqrt{a}}{2}}^a$$

$$= -\frac{1}{a} + \frac{2}{\sqrt{a}}$$

$$\boxed{S = S_1 + S_2 = \frac{4}{\sqrt{a}} - \frac{1}{a}} \quad \underline{\% \text{ R.1}}$$

$$2) \quad F(x) = \frac{4}{\sqrt{a}} - \frac{1}{a} \quad - \quad \begin{matrix} \text{nlo} \\ \text{171717} \end{matrix}$$

$$\dot{F}(a) = -4 \cdot \frac{1}{2\sqrt{a}} + \frac{1}{a^2}$$

$$\boxed{\dot{F}(a) = -\frac{2}{a\sqrt{a}} + \frac{1}{a^2}}$$

$$\dot{F}(a) = 0 \Rightarrow \frac{1}{a^2} = \frac{2}{a\sqrt{a}}$$

$$a\sqrt{a} = 2a^2 \quad / : a \geq \frac{1}{4}$$

$$\sqrt{a} = 2a \uparrow^2$$

$$4a^2 = a \quad / : a \geq \frac{1}{4} \Rightarrow \boxed{a = \frac{1}{4}}$$

a	$\frac{1}{4}$	a = 0.25
y		-
y	max	↘

$$F(0.25) = -0.75$$

$$\Rightarrow \boxed{\max a = \frac{1}{4}} \quad \underline{\% \text{ R.1}}$$