

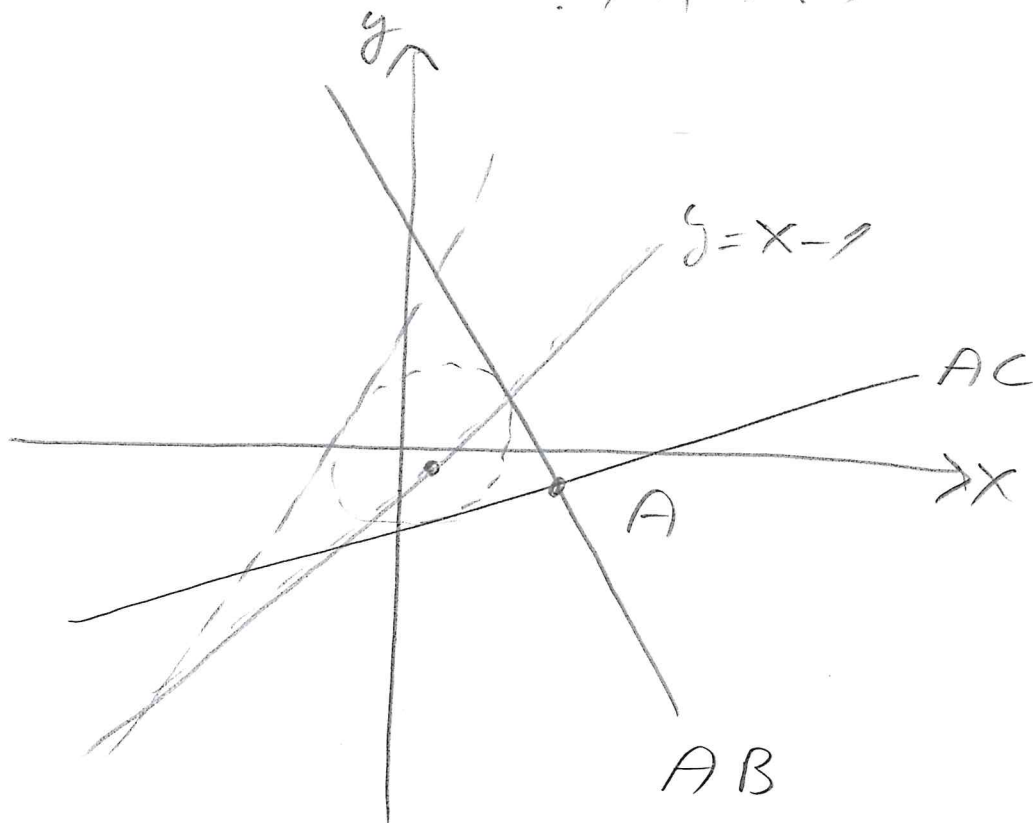
פתרון הבחינה במתמטיקה

חורף נבצרים תשפ"ב, 2022, שאלון: 35582
מוגש ע"י צוות מורי המתמטיקה של "יואל גבע"

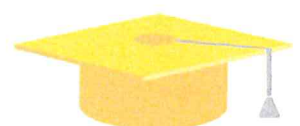


1. מעגל שמרכזו בנקודה M חסום במשולש ABC.
 הצלע AB נמצאת על הישר $2x + y - 13 = 0$ והצלע AC נמצאת על הישר $-x + 2y + 4 = 0$.
 מרכז המעגל M נמצא על הישר $y = x - 1$. ראשית הצירים נמצאת בתוך המשולש ABC.
 א. מצא את משוואת המעגל החסום במשולש ABC.
 נתון כי הישר BM מאונך לציר ה- x .
 ב. מצא את משוואת הצלע BC.
 ג. מצא את המרחק בין מרכז המעגל החסום במשולש ABC ובין מרכז המעגל החסום את המשולש הזה.

פתרון:
 נשרטט במערכת צירים את המידע שיש
 חשיבות לאיזום:



כאשר הצלע הנמצאת על הישר $y = x - 1$ היא הצלע AB
 ויש הוצא הישר $y = x - 1$ אז כל איזום



כי מרכז המעגל נמצא על זקל AC
 ומה זקל AB .
 הזקל שיהיה מעגל ואכן המרחק
 והזווית המרכזית של זקל שווה לזווית.
 נסמן את הזווית המרכזית $(a, a-1)$
 ונעשה קלמחך (הנחה מישור):
מה זקל AC :

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

מה זקל AB :
 (נוסף סוף מישור)
 משום שההנחה
 מההנחה

$$R = - \cdot \frac{2a + a - 1 - 13}{\sqrt{2^2 + 1^2}}$$

נמצא את המרחק:

$$\frac{-a + 2a - 2 + 4}{\sqrt{5}} = \frac{-3a + 14}{\sqrt{5}}$$

$$a + 2 = -3a + 14$$



$$4a = 12$$

$$a = 3$$



$$b = 2, R = \sqrt{5}$$

$$\boxed{(x-3)^2 + (y-2)^2 = 5}$$

משוואה זה עץ היא

ק. דוגלנו בסעיף א' $M(3,2)$

$$x_B = x_M = 3 \quad \text{מאונך ציר } x \text{ ואכן}$$

$$B(3,7) \quad \text{נזקק במשוואה קו } AB \text{ ונזקק}$$

ושלש נקודות במישור כל אחת על קו BC נחיש
העץ.

נכנס באופן כללי אל משוואת BC :

$$y = mx + n \rightarrow -mx + y - n = 0$$

$$7 = 3m + n \quad \text{וקיבול הנתונה } B:$$

$$\sqrt{5} = \frac{-3m+2-n}{\sqrt{m^2+1}} \quad \text{ואם נחלק למכנה הנקרא:}$$



כח/ד:

$$\sqrt{5} \cdot \sqrt{m^2+1} = \pm (-3m+2 \rightarrow +3m)$$

$$\sqrt{5m^2+5} = \pm (1-5) / (1)$$

$$5m^2+5=25 \rightarrow m^2=4 \rightarrow m=\pm 2$$

$$m=2 \rightarrow n=1 \rightarrow y=2x+1$$

$$m=-2 \rightarrow n=13 \rightarrow y=-2x+13$$

הפריון הישרי לשאלה אב (כפוי...)

$$\boxed{y=2x+1}$$

ואכן שולל BC היא

d. 3 17 87 :A

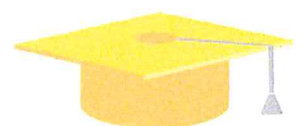
$$\begin{cases} y = -2x + 13 \\ -x + 2y + 4 = 0 \end{cases} \rightarrow -x - 4x + 26 + 4 = 0 \rightarrow x = 6$$

$$\boxed{A(6, 1)}$$

3 17 87 :C

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ -x + 2y + 4 = 0 \end{cases} \rightarrow -x + 4x + 2 + 4 = 0 \rightarrow x = -2$$

$$C(-2, -3)$$



אינרואלצקע פאקטאבילאציע: AB

$$\begin{cases} x_m = \frac{6+3}{2} = 4.5 \\ y_m = \frac{1+7}{2} = 4 \end{cases}$$

אינרואלצקע:

$$m = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$$

שיפוע האנע:

נעמט אן האנע האלצקע:

$$y - 4 = \frac{1}{2}(x - 4.5)$$

$$2y - 8 = x - 4.5$$

$$2y = x + 3.5$$

אינרואלצקע פאקטאבילאציע: AC

$$x_m = \frac{6-2}{2} = 2$$

אינרואלצקע:

$$y_m = \frac{1-3}{2} = -1$$

$$m = \frac{-1}{\frac{1}{2}} = -2$$

שיפוע האנע:

נעמט אן האנע האלצקע:

$$y + 1 = -2(x - 2)$$

$$y = -2x + 3$$





מכפס הנעץ המוסס (מפלט האנכית הוא 3.5):

$$\begin{cases} 2y = x + 3.5 \\ y = -2x + 3 \end{cases} \rightarrow -4x + 6 = x + 3.5$$

↓

$$5x = 2.5$$

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

↓

$$y = 2$$

↓

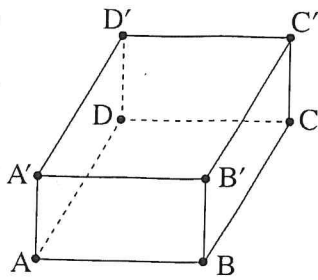
$$\left(\frac{1}{2}, 2\right)$$

מחשך על הליחך בין (דודל הליחך):

$$d = \sqrt{\left(3 - \frac{1}{2}\right)^2 + (2 - 2)^2} = \boxed{2.5}$$



2. נתונה מנסרה ישרה $ABCD A'B'C'D'$, שבסיסה הוא מעוין $ABCD$ (ראה סרטוט).



נקודה F נמצאת על המישור ACD' כך ש: $\overrightarrow{D'F} = t\overrightarrow{D'A} + \frac{1}{4}\overrightarrow{D'C}$

t הוא פרמטר.

נתון: DF מאונך למישור ACD' , $\angle ADC = 120^\circ$, $|\overrightarrow{DC}| = 4$.

נסמן: $\overrightarrow{DA} = \underline{u}$, $\overrightarrow{DC} = \underline{v}$, $\overrightarrow{DD'} = \underline{w}$.

א. בטא את $\overrightarrow{DF}$ באמצעות $\underline{u}$, $\underline{v}$, $\underline{w}$ ו- t .

ב. מצא את t .

ג. חשב את נפח המנסרה.

נתון: הנקודה D היא ראשית הצירים, הקודקוד A נמצא על החלק החיובי של ציר ה- x ,

הקודקוד D' נמצא על החלק החיובי של ציר ה- z , $C = (-2, \sqrt{12}, 0)$.

ד. מצא את שיעורי הנקודה F .

$$|\underline{u}| = |\underline{v}| = 4$$

$$\underline{u} \cdot \underline{u} = \underline{v} \cdot \underline{v} = 16$$

$$\underline{u} \cdot \underline{v} = |\underline{u}| \cdot |\underline{v}| \cdot \cos 120^\circ = -8$$

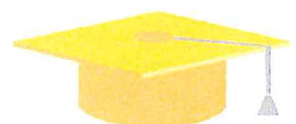
$$\underline{w} \cdot \underline{w} = ?$$

סרטוט
נתון: $\underline{u} \cdot \underline{v} = -8$
הנפח של המנסרה:

$$|\underline{w}| = 4$$

$$\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{D'F} = \underline{w} + t\overrightarrow{D'A} + \frac{1}{4}\overrightarrow{D'C}$$

$$\overrightarrow{DF} = \underline{w} + t(-\underline{u} + \underline{v}) + \frac{1}{4}(-\underline{u} + \underline{v})$$





$$\vec{DF} = t\vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v} + \left(\frac{3}{4} - t\right)\vec{w}$$

ACB

ק. $\vec{DF}$ מאונך למישור

$$\vec{DF} \cdot \vec{AC} = 0$$

תנאי נדרש:

$$(t\vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v} + (\frac{3}{4} - t)\vec{w}) \cdot (\vec{v} - \vec{u}) = 0$$

נכנסים למשוואה ונפתור:

$$t\vec{u} \cdot \vec{v} - t\vec{u} \cdot \vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v} \cdot \vec{v} - \frac{1}{4}\vec{v} \cdot \vec{u} = 0$$

$$-8t - 16t + 4 + 2 = 0$$

$$24t = 6$$

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

ד. שטח הקבוע ABCD:

$$S_{ABCD} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin 120^\circ = 8\sqrt{3}$$



נחלק את וקטור הנסרה, $\underline{u}$:

$$\vec{DF} \cdot \vec{CD} = 0 \quad \text{אם ניקח } \underline{v} :$$

$$\left(\frac{1}{4} \underline{u} + \frac{1}{4} \underline{v} + \left(\frac{3}{4} - 1 \right) \underline{u} \right) \cdot (\underline{u} - \underline{v}) = 0$$

$$\left(\frac{1}{4} \underline{u} + \frac{1}{4} \underline{v} + \frac{1}{2} \underline{u} \right) \cdot (\underline{u} - \underline{v}) = 0$$

$$\frac{1}{2} \underline{u} \cdot \underline{u} - \frac{1}{4} \underline{u} \cdot \underline{v} - \frac{1}{4} \underline{v} \cdot \underline{v} = 0$$

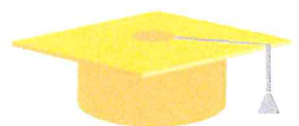
$$\frac{1}{2} |\underline{u}|^2 + 2 - 4 = 0$$

$$|\underline{u}|^2 = 4$$

$$|\underline{u}| = 2$$

כאן, נפתח הנסרה הזו:

$$V = 8\sqrt{3} \cdot 2 = 16\sqrt{3}$$



$$3. \text{ נתון: } C(-2, \sqrt{2}, 0), D(0, 0, 2)$$

מצא את המרחק מהנקודה C לזווית.

לכיוון, נמצא כי $u = 2$ ונניח

שהקטע הוא $D(0, 0, 2)$

מצא את המרחק מהנקודה A לזווית, x , ונניח

כי $u = 4$, ולכן $A(4, 0, 0)$

$$V = \vec{DC} = C - D = (-2, \sqrt{2}, -2) \quad \text{לכיוון:}$$

$$u = \vec{DA} = A - D = (4, 0, -2)$$

$$w = \vec{DD} = D - D = (0, 0, 0)$$

(נניח $\vec{F}$ לא)

$$\vec{F} = \frac{1}{4}u + \frac{1}{2}v + \frac{1}{2}w = \frac{1}{4}(4, 0, -2) + \frac{1}{2}(-2, \sqrt{2}, -2) + \frac{1}{2}(0, 0, 0)$$

$$\vec{F} = \left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, -1\right)$$

(נניח $\vec{F}$ לא)

$$\vec{DF} = F - D \Rightarrow \boxed{F\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, -1\right)}$$



3. א. פתור את המשוואה: $(z+i)^2 - 2 - 2\sqrt{3}i = 0$, z הוא מספר מרוכב.

נסמן את החלקים הממשיים של פתרונות המשוואה ב- a_1 וב- a_2 כך ש- $a_1 < a_2$.

נתונים שני מקומות גאומטריים:

I. $|z - ia_1| = \sqrt{3}$

II. $|z - ia_2| = \sqrt{3}$

ב. סרטט באותה מערכת צירים סקיצה של שני המקומות הגאומטריים.

הישר $y = x$ נמצא במישור גאוס. ישר זה חותך את המקומות הגאומטריים שסרטטת בסעיף ב בראשית הצירים ובשתי

נקודות אחרות שמיוצגות על ידי שני המספרים המרוכבים w_1 ו- w_2 .

ג. פתור את המשוואה: $z^3 = w_1 \cdot \overline{w_1} \cdot w_2 \cdot \overline{w_2}$, z הוא מספר מרוכב.

3k)

$$(z+i)^2 = 2 + 2\sqrt{3}i$$

$$z+i = \sqrt{2+2\sqrt{3}i}$$

*

$$\sqrt{2+2\sqrt{3}i} = x+yi \quad |(\)^2$$

$$2+2\sqrt{3}i = x^2 + 2xyi - y^2 \rightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = 2 \\ 2\sqrt{3} = 2xy \rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{x} \end{cases}$$

$$x^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{x}\right)^2 = 2 \rightarrow x^2 - \frac{3}{x^2} = 2 \rightarrow x^4 - 2x^2 - 3 = 0$$

$$x^2 = t \quad t^2 - 2t - 3 = 0$$

$$t = -1 \quad , \quad t = 3$$

$$x^2 = -1 \quad , \quad x^2 = 3$$

$$x = \pm i \quad , \quad x = \pm\sqrt{3}$$

$$y = \frac{\sqrt{3}}{x} \rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{3} & y = 1 \\ x = -\sqrt{3} & y = -1 \end{cases}$$

$$z_1 + i = -\sqrt{3} - i \rightarrow z_1 = -\sqrt{3} - 2i$$

$$z_2 + i = \sqrt{3} + i \rightarrow z_2 = \sqrt{3}$$

* הערה: ניתן גם לפתח סוכרייה ולפתור את המשוואה צדן (אסתר ישראלי).

לחידע על פסיכומטרי
 ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





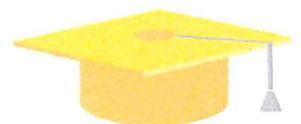
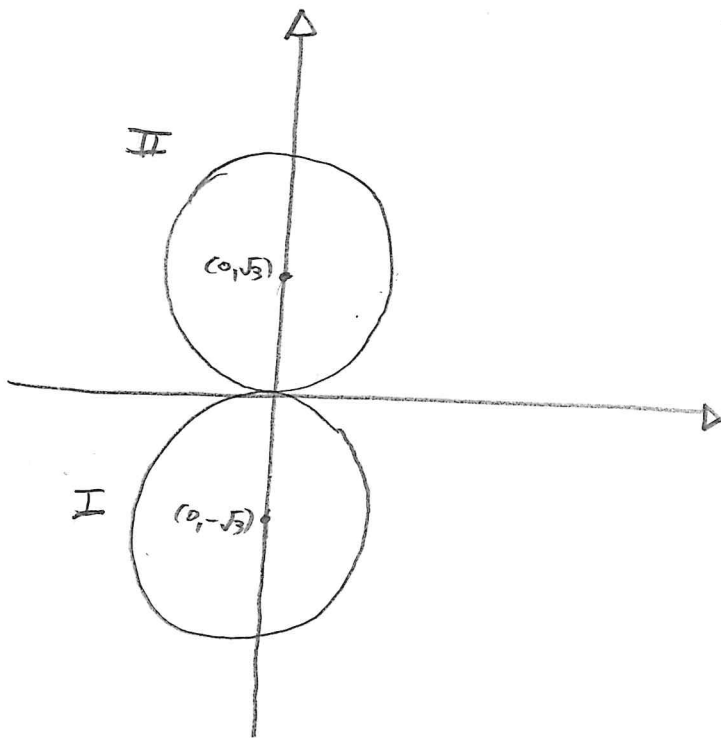
$$3(c) \quad a_2 = \sqrt{3}, \quad a_1 = -\sqrt{3}$$

$$I: |x + yi + \sqrt{3}i| = \sqrt{3} \rightarrow |x + (y + \sqrt{3})i| = \sqrt{3}$$

$$\sqrt{x^2 + (y + \sqrt{3})^2} = \sqrt{3} \rightarrow \underline{x^2 + (y + \sqrt{3})^2 = 3}$$

$$II: |x + yi - \sqrt{3}i| = \sqrt{3} \rightarrow |x + (y - \sqrt{3})i| = \sqrt{3}$$

$$\sqrt{x^2 + (y - \sqrt{3})^2} = \sqrt{3} \rightarrow \underline{x^2 + (y - \sqrt{3})^2 = 3}$$





3 א) נמצא את נקודות החיתוך בין הישר $y=x$ למיקומית העיגול C היחיד:

II:

$$y^2 + (y - \sqrt{3})^2 = 3$$

$$2y^2 - 2\sqrt{3}y = 0 \quad \begin{cases} y = 0 \rightarrow x = 0 \\ y = \sqrt{3} \rightarrow x = \sqrt{3} \end{cases}$$

I: $y^2 + (y + \sqrt{3})^2 = 3$

$$2y^2 + 2\sqrt{3}y = 0$$

$$y = 0 \rightarrow x = 0, \quad y = -\sqrt{3} \rightarrow x = -\sqrt{3}$$

$w_1 = \sqrt{3} + \sqrt{3}i = \sqrt{6} \operatorname{cis} 45^\circ$: הצירים ולכן: $w_2 = -\sqrt{3} - \sqrt{3}i = \sqrt{6} \operatorname{cis} 225^\circ$

$$z^3 = \sqrt{6} \operatorname{cis} 45^\circ \cdot \sqrt{6} \operatorname{cis} (-45^\circ) \cdot \sqrt{6} \operatorname{cis} 225^\circ \cdot \sqrt{6} \operatorname{cis} (-225^\circ)$$

$$z^3 = 36 \operatorname{cis} 0$$

$$z_k = \sqrt[3]{36} \operatorname{cis} \left(\frac{0}{3} + \frac{360k}{3} \right)$$

$$z_0 = \sqrt[3]{36} \operatorname{cis} 0$$

$$z_0 = \sqrt[3]{36}$$

$$z_1 = \sqrt[3]{36} \operatorname{cis} 120^\circ$$

$$z_2 = \sqrt[3]{36} \operatorname{cis} 240^\circ$$

סך הנוסחה:

$$R_1 \operatorname{cis} \theta_1 \cdot R_2 \operatorname{cis} \theta_2 = R_1 R_2 \operatorname{cis} (\theta_1 + \theta_2)$$



4. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{ax}{\ln(x) - a}$, $a > 0$, הוא פרמטר.

בסעיפים א-ב, בטא את תשובותיך באמצעות a , אם יש צורך.

א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.

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

נתונה הפונקציה: $g(x) = \frac{1}{f(x)}$.

ב. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$.

(2) מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגה.

(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

נתון כי השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $g(x)$, על ידי האנך לציר ה- x העובר בנקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$,

על ידי הישר $x = e^{a+2}$ ועל ידי ציר ה- x , הוא 3.

ג. מצא את a .

פתרון:

$$0 < x \quad \ln x = a \quad (1) \quad \text{כ}.$$

$$\ln x - a \neq 0 \rightarrow x \neq e^a \quad \text{כ}.$$

לכן: $x \neq e^a$ תחום הגדרה:

$$0 < x \neq e^a$$

(2) נגזרת:

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



$$a \ln x - a^2 - a = 0 \rightarrow a \ln x = a^2 + a \quad / : a \neq 0$$

$$\ln x = a + ?$$

$$x = e^{a+?}$$

$$f(e^{a+1}) = \frac{a \cdot e^{a+1}}{\ln e^{a+1} - a} = \frac{a e^{a+1}}{a+1-a} = a e^{a+1}$$

אד צוזאממאן ע'ה ויר'צה :

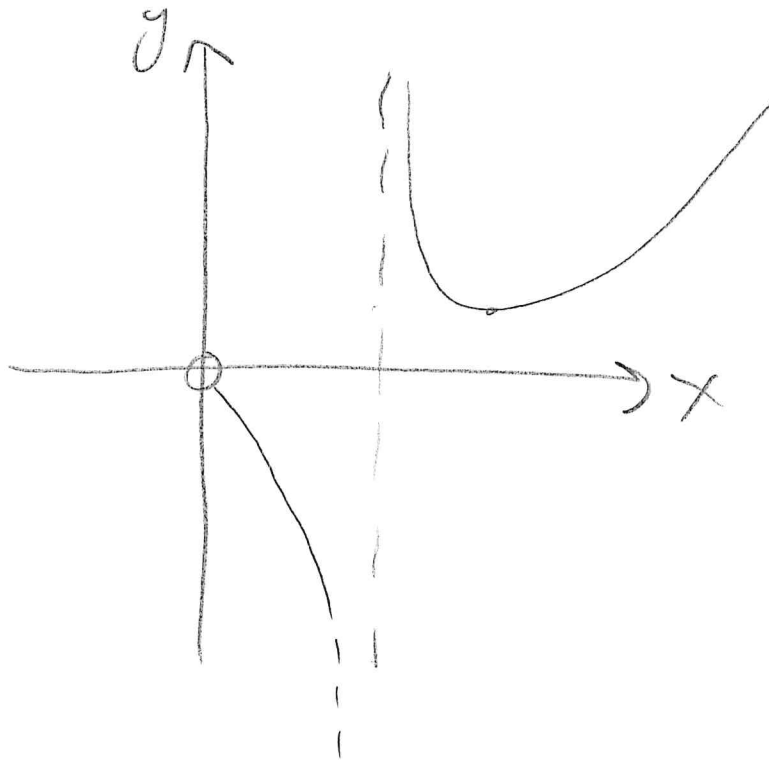
x	0	$e^{\frac{1}{2}a}$	e^a	$e^{a+\frac{1}{2}}$	e^{a+1}	e^{a+2}
$f'(x)$	//	-	//	-	0	+
$f(x)$	//	↘	//	↘	.	↗

$\rho_{n+1}(e^{a+1}, ae^{a+1})$ (כאן הניחון ה'ה')

(3) אבני עזרה, שיש, זקן ילד סכסוך

"גורן" לוי, $x = e^a \rightarrow \text{גורן}$

 $(0,0) \rightarrow$



$$g(x) = \frac{1}{f(x)}$$

2. כגדל / נתון

(1) תחום ההגדרה של $f(x)$ כן המינים הוא a וכל המוסף
 ערכים נוספים:

$$0 < x \neq e^a$$

(2) נלמד:

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





נשואה לאפס:

$$-f'(x) = 0$$

יש אזור שבו נראה כי הפונקציה היא זוגית, ולכן

$$x = e^{a+1}$$

↓

$$y = \frac{1}{f(e^{a+1})} = \frac{1}{ae^{a+1}}$$

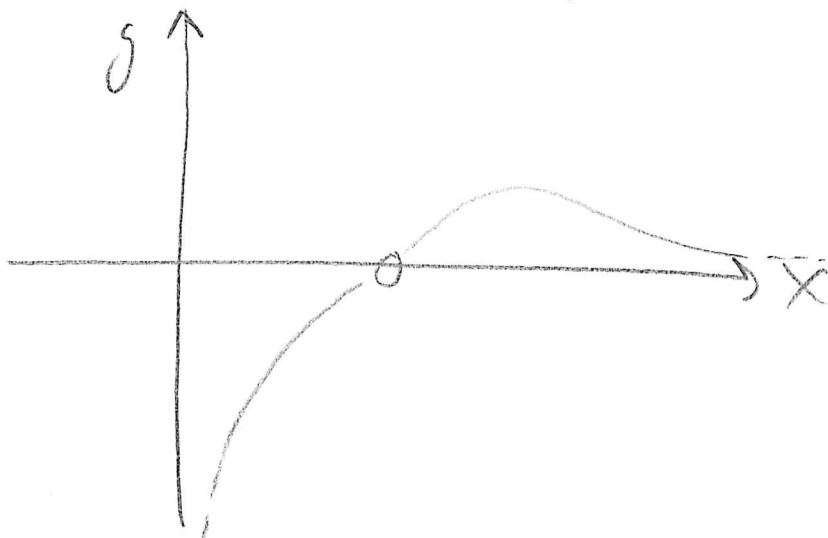
מכיוון שסימן הנכסר השתנה, נראה

נקודות זק: $(e^{a+1}, \frac{1}{ae^{a+1}})$ נקודות זק

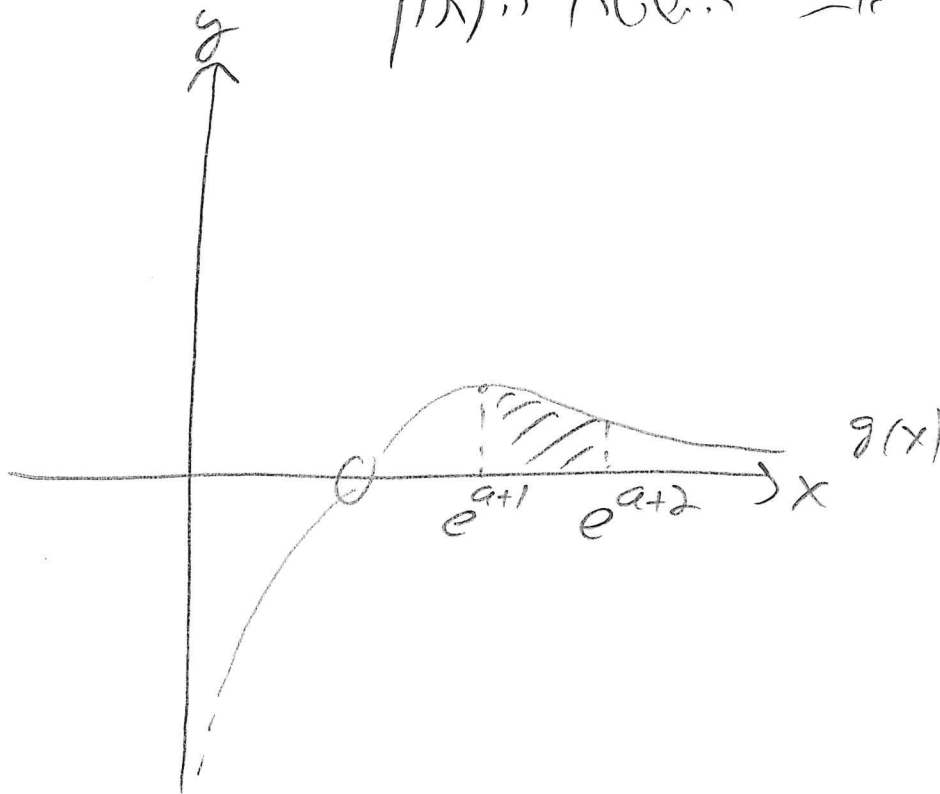
(3) נשים לב כי ב- $x = e^a$ יש "זר"

$$y(e^a) \rightarrow 0 \quad \text{כי}$$

אם $x = 0$ יש אסימטוטה:



ג. נסרס אל הסטח הימון



ב. נסרס אל הסטח ונעלה ל-3:

$$S = \int_{e^{a+1}}^{e^{a+2}} \frac{\ln x - a}{ax} dx = \int_{e^{a+1}}^{e^{a+2}} \left(\frac{\ln x}{ax} - \frac{1}{x} \right) dx$$

נרע:

$$\int \frac{\ln x}{ax} dx = \int \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{x} \cdot \ln x dx$$

נרעל בנסחה

$$\int f'(x) \cdot f(x) dx = \frac{f(x)^2}{2} + C$$



יו"ד ג'

$$\int \frac{\ln x}{ax} dx = \frac{\ln^2 x}{2a} + C$$

✓ כן /

$$S = \left[\frac{\ln^2 x}{2a} - \ln x \right]_{e^{a+1}}^{e^{a+2}}$$

$$S = \left\{ \frac{\ln^2(e^{a+2})}{2a} - \ln e^{a+2} \right\} - \left[\frac{\ln^2(e^{a+1})}{2a} - \ln e^{a+1} \right]$$

$$S = \frac{(a+2)^2}{2a} - a-2 - \frac{(a+1)^2}{2a} + a+1$$

$$S = \frac{a^2+4a+4}{2a} - \frac{a^2+2a+1}{2a} - 1$$

$$S = \frac{a^2+4a+4 - a^2-2a-1-2a}{2a} = \frac{3}{2a}$$

$$\frac{3}{2a} = 3$$

$$3-5 > 1/2 \quad \text{כן}$$

$$\boxed{a = \frac{1}{2}}$$

 כחידע על פסיכומטרי
 ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.




5. נתונה הפונקציה: $f(x) = 9^{-x} - 6 \cdot 3^{-x} + m$, m הוא פרמטר.

א. בתת-סעיפים (1)–(3) בטא את תשובותיך באמצעות m , אם יש צורך.

(1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצא את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים (אם יש כאלה).

(3) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן (אם יש כאלה).

נתון כי גרף הפונקציה $f(x)$ משיק לציר ה- x .

ב. מצא את הערך של הפרמטר m .

ג. (1) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

(2) היעזר בסקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ וסרטט סקיצה של גרף הפונקציה $\ln(f(x))$.

ד. הסבר מדוע: $\int_0^1 [\ln(f(x)) - \ln(4)] dx < \ln\left(\frac{9}{4}\right)$

5. $K(1)$ x $\in$

(2)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (9^{-x} - 6 \cdot 3^{-x} + m) = 0 + 0 + m = m$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (3^{-x} (3^{-x} - 6) + m) = \frac{\infty}{\infty} (3^{\infty} - 6) + m = \infty \cdot \infty + m = \infty$$

$$y \rightarrow m$$

4. הוכח: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = L$ כאשר $f(x) = 9^{-x}$ ו- $g(x) = 3^{-x}$.

(3)

$$\begin{aligned} f'(x) &= -\lg 9 \cdot 9^{-x} + 6 \lg 3 \cdot 3^{-x} \\ &= -\lg 9 \cdot (3^{-x})^2 + 6 \lg 3 \cdot 3^{-x} = 0 \\ &= -\lg 9 \cdot t^2 + 6 \lg 3 t = 0 \quad (3^{-x} = t) \\ &= t(6 \lg 3 - \lg 9 t) = 0 \end{aligned}$$





5
 $6(3)$
 נמשך

$$z = 0$$

$$z = 3$$

$$3^{-x} = 0$$

$$3^{-x} = 3$$

$$|x = -1|$$

x	-1	
$f'(x)$	-	+
$f(x)$	↘	↗

$$f'(0) = +$$

$$f'(-2) = -$$

$$f(-1) = 9 - 6 \cdot 3 + m = m - 9$$

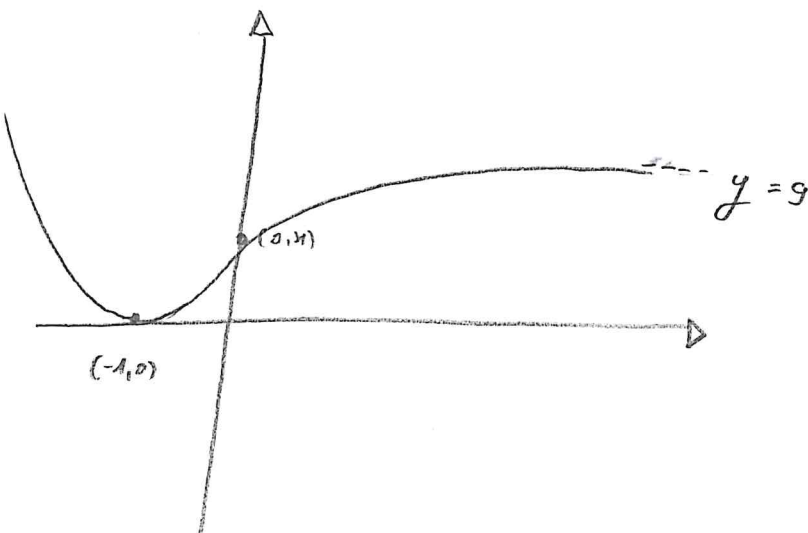
$$| \min(-1, m-9) |$$

2)

הסין קטין, לצור ה-א בנקודה
 בה יש שינוי, ואכן: $m-9=0$

$$|m = 9|$$

$z(x)$



$$f(0) = 9^0 - 6 \cdot 3^0 + 9 = 4$$

למידע על פסיכומטרי
 ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.



אפי המכאס הפונ $\ln(F(x))$ מוגדרת
עבור $x \neq -1$, קסביה $x = -1$
תכל $x = -1$ וכן $x = -\infty$ כל אנלי

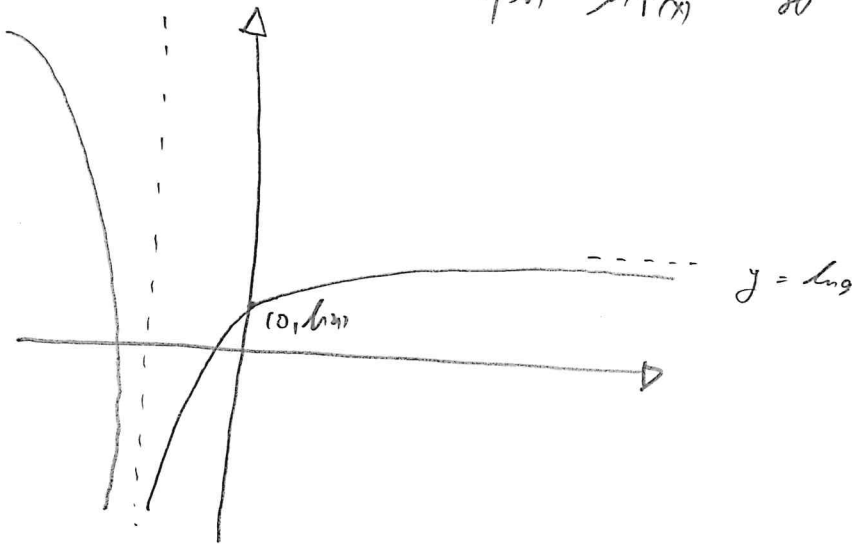
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln(F(x)) = \ln 9$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(F(x)) = \ln \infty = \infty$$

$$y = \ln 9$$

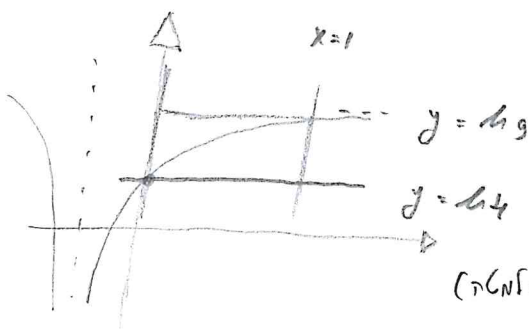
הנגזרת של $\ln(F(x))$ היא:

$\frac{f'(x)}{f(x)}$ כאשר $f'(x) = 0$ והכיוון $f(x)$ אי שלילי
תחומי העלייה והירידה והיו צהים דתחום ההעדרה
של $\ln(F(x))$ ולכן:



$$\ln F(0) = \ln 4$$

3)



(יגן כהאג מהסרטים שגאמן שחוקבו
גל-גל ואוככו 1 וקה צבול והשטח

$$\int_0^1 (\ln(F(x)) - \ln 9) dx$$

* הערה (חוק הגאמן לא וכז עתה
צבול ה גל-גל גאחר והפונ שואפת עחק
הל מלמטה)
 $S_{\text{העוקב}} = \ln 9 - \ln 4 = \ln\left(\frac{9}{4}\right) > \int_0^1 (\ln(F(x)) - \ln 9) dx$

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.

