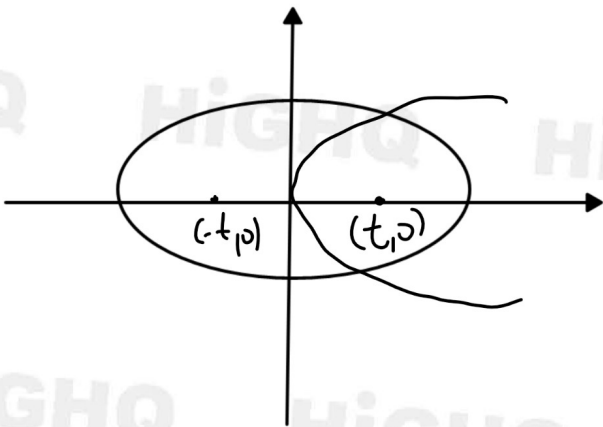


פתרון מועד חורף 2022 - שאלון 582

שאלה 1

1. הנקודה $(t, 0)$ היא מוקד של פרבולה קנונית ומוקד של אליפסה קנונית. t הוא פרמטר חיובי.
 - א. מצא את משוואת הפרבולה ואת משוואת האליפסה.
 - ב. מצא את שיעורי הנקודות A ו- B .
 - ג. המדריך של הפרבולה חותך את האליפסה בשתי נקודות, A ו- B . הנקודה A נמצאת מעל לנקודה B . מצא את שיעורי הנקודות A ו- B .
 - ד. ישר המאונך לציר ה- x , עובר במוקד הפרבולה וחותך את הפרבולה בשתי נקודות, C ו- D . הנקודה C נמצאת מעל לנקודה D . מצא את שיעורי הנקודות C ו- D .
 - ה. הסבר מדוע ארבע הנקודות A, B, C, D נמצאות על מעגל אחד.
 - ו. מצא את שיעורי מרכז המעגל הזה.



פתרון

א. מצא את משוואת הפרבולה ואת משוואת האליפסה.

משוואת הפרבולה: $2a = 4t$

$a = 2t$

משוואת האליפסה: $c = \sqrt{a^2 - b^2}$

$c = \sqrt{a^2 - b^2}$

$b^2 = a^2 - c^2$

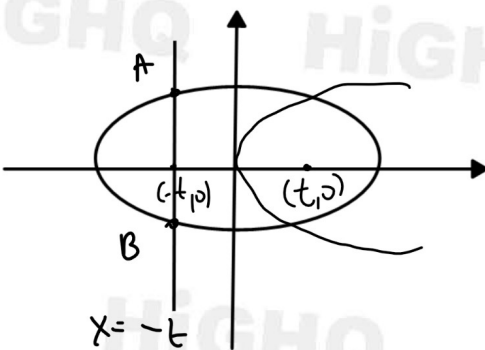
$b^2 = 4t^2 - t^2 = 3t^2$

$$\frac{x^2}{4t^2} + \frac{y^2}{3t^2} = 1$$

$p = 2t$

משוואת הפרבולה: $y^2 = 2px$

$$y^2 = 4tx$$



המדריך של הפרבולה חותך את האליפסה בשתי נקודות, A ו- B . הנקודה A נמצאת מעל לנקודה B .

ב. מצא את שיעורי הנקודות A ו- B .

נציג את משוואת האליפסה: $x = -t$

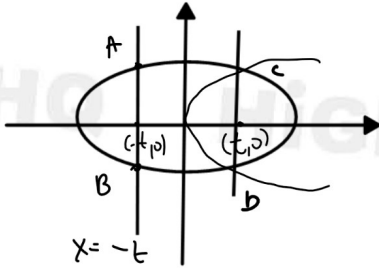
$$\frac{x^2}{4t^2} + \frac{y^2}{3t^2} = 1$$

$$\frac{t^2}{4t^2} + \frac{y^2}{3t^2} = 1 \rightarrow \frac{y^2}{3t^2} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$y^2 = \frac{9t^2}{4} \rightarrow y = \pm \frac{3}{2}t$$

$$\begin{matrix} A(-t, \frac{3}{2}t) \\ B(-t, -\frac{3}{2}t) \end{matrix}$$

ואכן



ישר המאונך לציר ה-x, עובר במוקד הפרבולה וחותך את הפרבולה בשתי נקודות, C ו-D.
 הנקודה C נמצאת מעל לנקודה D.
 ג. מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.

נציב $x=t$ במשוואת הפרבולה

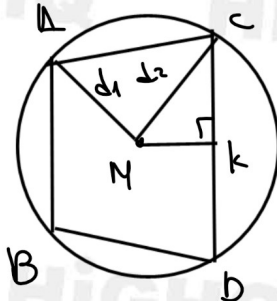
$$y^2 = 4tx$$

$$y^2 = 4t^2 \rightarrow \begin{matrix} y = 2t \\ y = -2t \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} C(t, 2t) \\ D(t, -2t) \end{matrix}$$

ואכן

$$\begin{matrix} A(-t, \frac{3}{2}t) & C(t, 2t) \\ B(-t, -\frac{3}{2}t) & D(t, -2t) \end{matrix}$$



ד. (1) הסבר מדוע ארבע הנקודות A, B, C ו-D נמצאות על מעגל אחד.
 (2) מצא את שיעורי מרכז המעגל הזה.

(1) AB ו-CD ישרים

המאונכים עבור X

ואכן $AB \parallel CD$

ניתן לראות כי

$$d_{AC} = d_{BD}$$

ואכן, קיימנו טריבט שלווה שלוקימ שמוכו כר חסיה בתע

(2) ישר מרכז המעגל החוצה את המיישר

מרכז מעגל, הנה K נמצאת על ציר X ואכן מרכז המעגל

$$y=0 \leftarrow x$$

$$A(-t, \frac{3}{2}t) \quad C(t, 2t)$$

$$d_1^2 = d_2^2 \Rightarrow (x+t)^2 + \left(\frac{3}{2}t-0\right)^2 = (x-t)^2 + (2t-0)^2$$
$$x^2 + 2xt + t^2 + \frac{9}{4}t^2 = x^2 - 2xt + t^2 + 4t^2$$

$$4xt = \frac{7}{4}t^2$$

$$\rightarrow \boxed{x = \frac{7}{16}t}$$

$\left(\frac{7}{16}t, 0\right)$ הפסגה של המשולש

שאלה 2

2. נתונים שני מישורים: $\pi_1: z - 3 = 0$, $\pi_2: ay + z - 8 = 0$. a הוא פרמטר שונה מ-0.

הזווית בין המישורים היא 45° .

א. מצא את הערכים האפשריים בעבור הפרמטר a .

הנקודה $A(2, -2, 6)$ נמצאת על אחד המישורים הנתונים. מן הנקודה A הורידו אנך למישור האחר.

האנך חותך את המישור האחר בנקודה B .

ב. מצא את אורך הקטע AB .

ל הוא ישר החיתוך בין שני המישורים π_1 ו- π_2 .

ג. מצא את ההצגה הפרמטרית של l .

מן הנקודה B העבירו אנך לישר l . האנך חותך את הישר l בנקודה C .

ד. מצא את שטח המשולש ABC (תוכלו לסרטט את המשולש במערכת צירים לשם כך).

/המשך בעמ

פתרון

נתונים שני מישורים: $\pi_1: z - 3 = 0$, $\pi_2: ay + z - 8 = 0$. a הוא פרמטר שונה מ-0.

הזווית בין המישורים היא 45° .

א. מצא את הערכים האפשריים בעבור הפרמטר a .

נציג a :

נורמלים $n_1 = (0, 0, 1)$

נורמלים $n_2 = (a, 0, 1)$

$$\cos \alpha = \frac{|v_1 \cdot v_2|}{|v_1| \cdot |v_2|}$$

מציאת זווית בין המישורים $v_1 \cdot x + e_1 = 0$, $v_2 \cdot x + e_2 = 0$

$$\cos 45 = \frac{|(0, 0, 1) \cdot (a, 0, 1)|}{\sqrt{1^2} \cdot \sqrt{a^2 + 1}} = \frac{|1|}{\sqrt{a^2 + 1}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{\sqrt{a^2 + 1}} \quad |(\cdot)^2 \rightarrow 2(a^2 + 1) = 4$$

$$a^2 + 1 = 2$$

$$a^2 = 1 \rightarrow a = \pm 1$$

הנקודה $A(2, -2, 6)$ נמצאת על אחד המישורים הנתונים. מן הנקודה A הורידו אנך למישור האחר.

האנך חותך את המישור האחר בנקודה B .

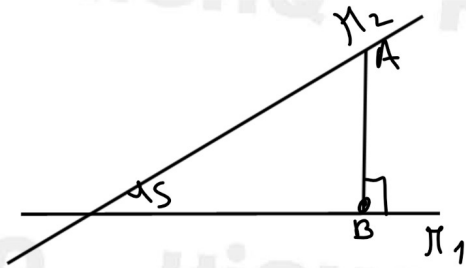
ב. מצא את אורך הקטע AB .

$\pi_2: ay + z - 8 = 0$, $\pi_1: z - 3 = 0$

אנך מ- A אל π_2 הוא (x, y, z) ונניח $(x, y, z) = (a, 0, 1)$ (הנורמל של π_2)

$$a(-2) + 6 - 8 = 0$$

$$-2a = 2 \rightarrow a = -1$$



$$\pi_2: -y + z - 8 = 0, \quad \delta > 0$$

A הנקודה נמצאת במרחק 3 מן המישור π_1

$$\frac{|v \cdot p + e|}{|v|}$$

מרחק בין נקודה p למישור $v \cdot x + e = 0$

$$h_1 = (0, 0, 1)$$

$$AB = \frac{|(0, 0, 1) \cdot (2, -2, 6) - 3|}{\sqrt{1}} = \frac{|6 - 3|}{1} = 3$$

$$AB = 3 \quad \text{ולכן}$$

l הוא ישר החיתוך בין שני המישורים π_1 ו- π_2 .

ג. מצא את ההצגה הפרמטרית של l.

$$\pi_2: ay + z - 8 = 0, \quad \pi_1: z - 3 = 0$$

נמצא את משוואות הישר

$$\begin{cases} z - 3 = 0 \\ -y + z - 8 = 0 \end{cases} \quad y + 5 = 0$$

$$y = -5 \quad \text{משוואת הישר היא}$$

נמצא 2 נק' המספקות את הישר והמשוואות:

לכן, $z = -3$, נבחר 2 ערכי x אקראיים

$$C(0, -5, -3)$$

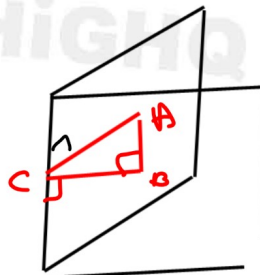
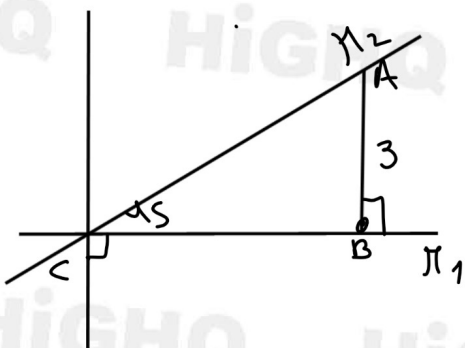
$$D(1, -5, -3)$$

$$\vec{CD} = (1, 0, 0)$$

$$l: \underline{x} = (0, -5, -3) + t(1, 0, 0)$$

מן הנקודה B העבירו אנך לישר l. האנך חותך את הישר l בנקודה C.

ד. מצא את שטח המשולש ABC (תוכלו לסרטט את המשולש במערכת צירים לשם כך).



קואורדינטות של A ושל B
שוקים
ולכן
$$S = \frac{3 \cdot 3}{2} = 4.5$$

השטח

שאלה 3

3. נתונים שני מספרים מרוכבים:

$$z_1 = (2a^2 + 5a + 4) + (2a^2 + 3a + 2)i$$

$$z_2 = (a^2 + 8a + 8) + (2 - a^2 + 2a)i$$

a הוא פרמטר ממשי.

א. מצא את הערך של a שבעבורו המספרים z_1 ו- z_2 צמודים זה לזה.

הצב את הערך של a שמצאת, וענה על הסעיפים ב-ג.

נתונים המספרים: $w_1 = \left(\frac{z_1}{\sqrt{2}}\right)^{4n}$, $w_2 = \left(\frac{z_2}{\sqrt{2}}\right)^{4n+2}$. הן הוא מספר טבעי.

ב. הוכח כי לכל n טבעי:

(1) המספר w_1 הוא מספר ממשי.

(2) המספר w_2 הוא מספר מדומה טהור.

ג. נתונה המשוואה: $m = |z - p|$ ר- m הם פרמטרים ממשיים, z הוא מספר מרוכב.

מה הם הערכים של p ו- m שבעבורם המשוואה הנתונה מתארת מעגל במישור גאוס שעליו נמצאים המספרים

w_1 ו- w_2 לכל n טבעי? נמק.

פתרון

נתונים שני מספרים מרוכבים:

$$z_1 = (2a^2 + 5a + 4) + (2a^2 + 3a + 2)i$$

$$z_2 = (a^2 + 8a + 8) + (2 - a^2 + 2a)i$$

a הוא פרמטר ממשי.

א. מצא את הערך של a שבעבורו המספרים z_1 ו- z_2 צמודים זה לזה.

$$z_1 = \overline{z_2}$$

ל"א כי ה- Im הוהכי Re ו- Im הם נגדיים

$$\text{Im}(z_1) = -\text{Im}(z_2) : (2a^2 + 3a + 2) = -(2 - a^2 + 2a)$$

$$2a^2 + 3a + 2 = -2 + a^2 - 2a$$

$$a^2 + 5a + 4 = 0$$

$$(a+1)(a+4) = 0 \rightarrow a = -1$$

$$\rightarrow a = -4$$

$$\text{Re}(z_1) = \text{Re}(z_2)$$

$$2a^2 + 5a + 4 = a^2 + 8a + 8$$

$$a = -1 \quad \text{כי}$$

$$2 - 5 + 4 = 1 - 8 + 8 \quad \checkmark$$

$$a = -1$$

$$a = -1$$

$$z_1 = (2a^2 + 5a + 4) + (2a^2 + 3a + 2)i$$

$$z_2 = (a^2 + 8a + 8) + (2 - a^2 + 2a)i$$

$$\begin{aligned} z_1 &= 1 + i \\ z_2 &= 1 - i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z_1 &= \sqrt{2} \operatorname{cis}(45^\circ) \\ z_2 &= \sqrt{2} \operatorname{cis}(-45^\circ) \end{aligned}$$

$$w_1 = \frac{(\sqrt{2} \operatorname{cis}(45^\circ))^{4n}}{(\sqrt{2})^{4n}} = \frac{4^n \cdot \operatorname{cis}(180n)}{4^n} = \cos(180n) + i \sin(180n)$$

$$\sin(180n) = 0 \quad \text{וכן}$$

$$\sin x = 0$$

$$x = 180k$$

$$w_1 = (-1)^n$$

אז

(2) המספר w_2 הוא מספר מדומה טהור.

$$w_2 = \left(\frac{z_2}{\sqrt{2}}\right)^{4n+2} \rightarrow w_2 = \frac{(\sqrt{2} \operatorname{cis}(-45^\circ))^{4n+2}}{\sqrt{2}} = \operatorname{cis}(-180n - 90)$$

$$= \cos(90 + 180n) - i \sin(90 + 180n)$$

הרכיב הימני מתאפס, אז

$$\cos x = 0$$

$$x = 90 + 180k$$

$$w_2 = -(-1)^n \cdot i = (-1)^{n+1} \cdot i$$

ג. נתונה המשוואה: $|z-p|=m$. p ריבוי הם פרמטרים ממשיים, z הוא מספר מרוכב.

מה הם הערכים של p ריבוי שבעבורם המשוואה הנתונה מתארת מעגל במישור גאוס שעליו נמצאים המספרים

w_1 ו- w_2 לכל n טבעי? נמוק.

$$|z-p|=m$$

$$\begin{aligned} \xrightarrow{\text{ז.3.1}} \\ z &= x+iy \end{aligned}$$

$$|(x-p)+iy|=m$$

$$(x-p)^2 + y^2 = m^2$$

$$\begin{aligned} |z| &= \sqrt{x^2+y^2} \\ z &= x+iy \end{aligned}$$

: w_1, w_2 ז.3.1

שאלה 4

4. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{e^{2x} - 3e^x + m}{4}$. הוא פרמטר m .

ידוע כי הישר $y = -1$ הוא אסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$.

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

ב. מצא את m .

ג. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

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

ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

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

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

ב. מצא את משוואות האסימפטוטות המאונכות לצירים של הפונקציה $g(x)$.

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

נתון פרמטר t בתחום $0 < t < \ln 4$.

ה. מצא את הערך של t שבעבורו ערך הביטוי $\int_0^t g(x) dx$ הוא מקסימלי. נמק את תשובתך.

פתרון

$$f(x) = \frac{e^{2x} - 3e^x + m}{4}$$

ידוע כי הישר $y = -1$ הוא אסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$.

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

הפני' מוקדית כל x

ב. מצא את m . תהיה אסימטוטה י"ן אזור $x \rightarrow -\infty$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{2x} - 3e^x + m}{4} = \frac{\frac{1}{e^\infty} - 3 \frac{1}{e^\infty} + m}{4} = \frac{m}{4} = -1 \Rightarrow m = -4$$

ג. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

נישן את הפני' אמר

$$y = \frac{e^{2x} - 3e^x - 4}{4}$$

א. $x=0$

$$y = \frac{1 - 3 - 4}{4} = \frac{-6}{4} = -\frac{3}{2}$$

$(0, -\frac{3}{2})$

ב.

$$0 = e^{2x} - 3e^x - 4 = (e^x - 4)(e^x + 1)$$

$e^x = 4 \quad / \ln$

$x = \ln 4$

$(\ln 4, 0)$

$$y = \frac{e^{2x} - 3e^x - 4}{4}$$

$$y' = \frac{2 \cdot e^{2x} - 3e^x}{4}$$

$$y' = 0 \Rightarrow 2e^{2x} - 3e^x = 0$$

$$e^x(2e^x - 3) = 0$$

$\neq 0 \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $e^x = \frac{3}{2} \quad / \quad \ln$

$$x = \ln \frac{3}{2}$$

$$y''(x) = \frac{1}{4}(4e^{2x} - 3e^x)$$

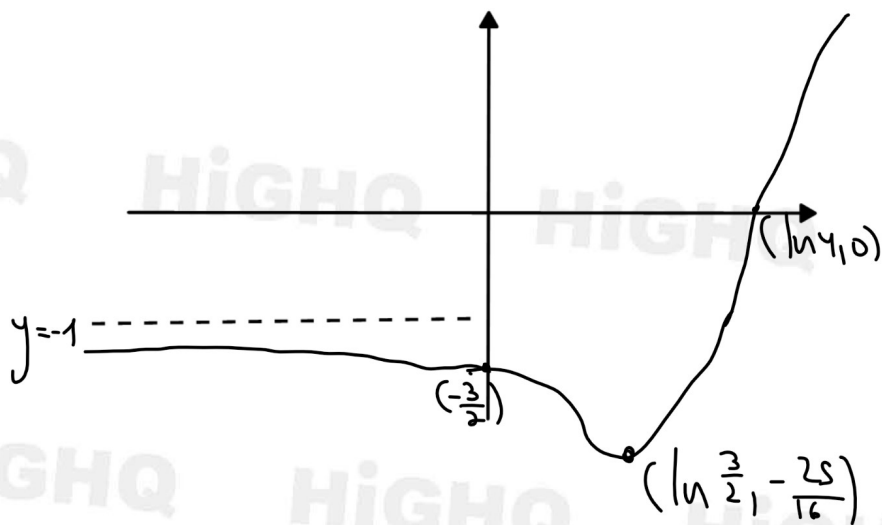
$$y''(\ln \frac{3}{2}) = \frac{1}{4}(4 \cdot e^{2 \ln \frac{3}{2}} - 3e^{\ln \frac{3}{2}}) = \frac{1}{4}(4 \cdot \frac{9}{4} - \frac{3}{2}) > 0$$

מינימום בקו $x = \ln \frac{3}{2}$ אכן

$$y(\ln \frac{3}{2}) = \frac{e^{2 \ln \frac{3}{2}} - 3e^{\ln \frac{3}{2}} - 4}{4} = \frac{\frac{9}{4} - \frac{9}{2} - 4}{4} = -\frac{25}{16}$$

$$(\ln \frac{3}{2}, -\frac{25}{16}) \text{ Min}$$

ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.



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

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

$f(x) = 0$ $g(x)$ לא מוגדרת היכן
 $x \neq \ln 4$ תהי

(2) מצא את משוואות האסימפטוטות המאונכות לצירים של הפונקציה $g(x)$.

היא'ו כי

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \frac{1}{\infty} + 1 = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \frac{1}{-1} + 1 = 0$$

אנכיית \leftarrow נקודת איתיה

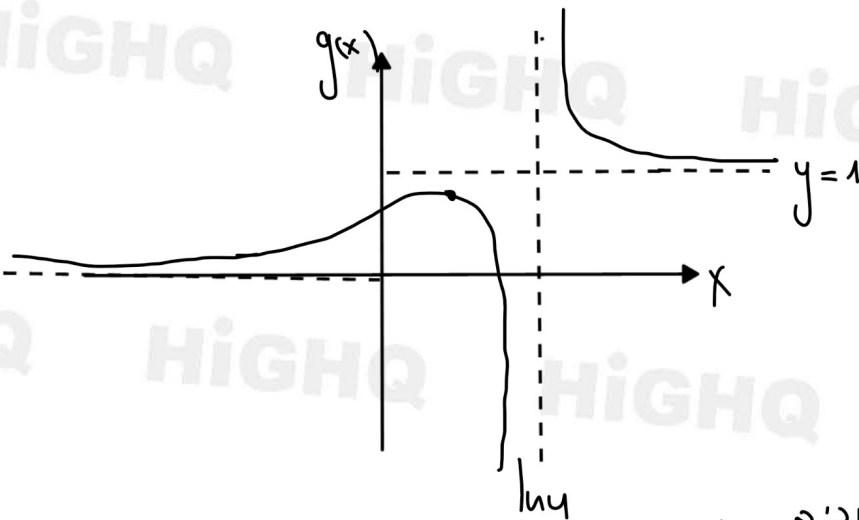
$$x = \ln 4$$

אנכיית

אסימטות

$$y = 1 \quad x > 0$$

$$y = 0 \quad x < 0$$



ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

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

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

קיים אזור x שבו $f(x)$ הוא ∞ ונש' קצבין
 כמו ∞ $f(x)$ אך תעלה/יורד הפוכים

∞ $g(x)$ יש מיינק ∞ בוי y

$$g(0) = \frac{1}{f(0)} + 1 = \frac{1}{-\frac{3}{2}} + 1 = -\frac{2}{3} + 1 = \frac{1}{3}$$

$(\ln \frac{1}{3})$

$$g(\ln(\frac{3}{2})) = \frac{1}{f(\ln(\frac{3}{2}))} + 1 = -\frac{16}{25} + 1 = \frac{9}{25}$$

$$(\ln \frac{3}{2}, \frac{9}{25}) \text{ Max}$$

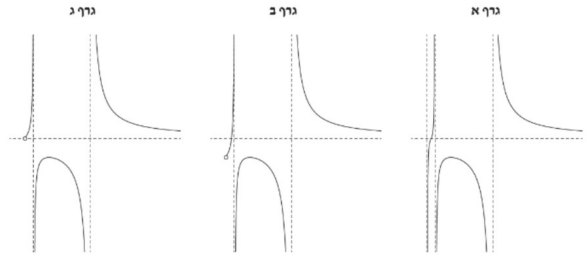
$$x = \ln 3 \leftarrow f(x) = -1 \leftarrow x \text{ בוי } \infty$$

נתון פרמטר t בתחום $0 < t < 4$.
ה. מצא את הערך של t שבעבורו ערך הביטוי $\int_0^t g(x) dx$ הוא מקסימלי. נמק את תשובתך.

הערך המקסימלי יהיה עבור $t=3$ מכיוון שערך $t=3$ הוא הנקודה שבה $f(x)$ חוצה את ציר x .
הערך המקסימלי יהיה עבור $t=3$ מכיוון שערך $t=3$ הוא הנקודה שבה $f(x)$ חוצה את ציר x .

5. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{(\ln(x))^2}{(\ln(x))^2 - 1}$

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את משוואות האסימפטוטות המאונכות לצירים של הפונקציה $f(x)$.
- ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ד. לנניח שלישיה גרפים שבהם לא מסומנים הצירים x ו- y . הקווים המרוסקים מייצגים את האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים, והעיגול הרוק מייצג נקודה שבה הפונקציה אינה מוגדרת. קבע איזה מן הגרפים מתאים לגרף הפונקציה $f(x)$, העתק אותו למחברתך, והוסף בו את מערכת הצירים. פרט את שיקולך.



- ג. האם יש פתרון למשוואה $f(x) = 1$? נמק את תשובתך.
- ד. מהו הערך של k שבבעזרו יש למשוואה $f(x) = k$ פתרון יחיד? נמק את תשובתך.

נתונות הפונקציות: $g(x) = \frac{1}{f(x)-1}$, $h(x) = (\ln(x))^2 + 1$

- א. נסמן מלבן ABCD הנקודות A, B ו- C הן שתי נקודות על ציר ה- x שבהן הפונקציה $g(x)$ אינה מוגדרת. הנקודות D ו- C נמצאות על גרף הפונקציה $h(x)$.
- ב. מהו שטח המלבן ABCD? נמק את תשובתך.

פתרון

נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{(\ln(x))^2}{(\ln(x))^2 - 1}$

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

ת.ה

$$\ln^2(x) - 1 \neq 0$$

$$(\ln x - 1)(\ln x + 1) \neq 0$$

\swarrow \searrow
 $x \neq e$ $x \neq \frac{1}{e}$

ולכן ת.ה $x \neq e$ $x \neq \frac{1}{e}$ $x > 0$

- ב. מצא את משוואות האסימפטוטות המאונכות לצירים של הפונקציה $f(x)$.

אסימפטוטה אנכית:

$x = \frac{1}{e}$, $x = e$

אם שוק מה קורה $x \rightarrow 0^+$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln^2 x}{\ln^2 x - 1} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln^2 x}{\ln^2 x (1 - \frac{1}{\ln^2 x})} = \frac{1}{(1 - \frac{1}{\infty})} = 1$$

(0,1) סוף נק' כאלן קיימת כאלן

$$x = \frac{1}{e}, x = e \quad : \text{עליות ויגות}$$

$$(0, 1) \quad \text{סוף קצה}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln^2 x}{\ln^2 x - 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln^2 x}{\ln^2 x (1 - \frac{1}{\ln^2 x})} = \frac{1}{1 - \frac{1}{\ln^2 x}} = 1$$

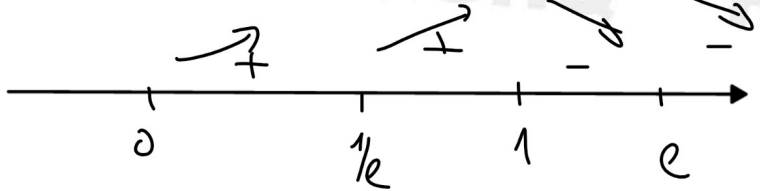
אלסקיר

$$y = 1$$

(3) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה f(x)

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

$$f'(x) = \frac{-2 \ln x}{(\ln^2 x - 1)^2} = 0 \Rightarrow \ln x = 0 \rightarrow x = 1$$



$$f'(\frac{1}{e^2}) = \frac{+}{+} > 0$$

$$f'(\frac{e}{2}) = \frac{-}{+}$$

$$f'(\frac{2}{e}) = \frac{+}{+}$$

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

$$\frac{1}{e} < x < 1 \quad \text{||} \quad 0 < x < \frac{1}{e} \quad \text{||} \quad \text{ת. עלייה}$$

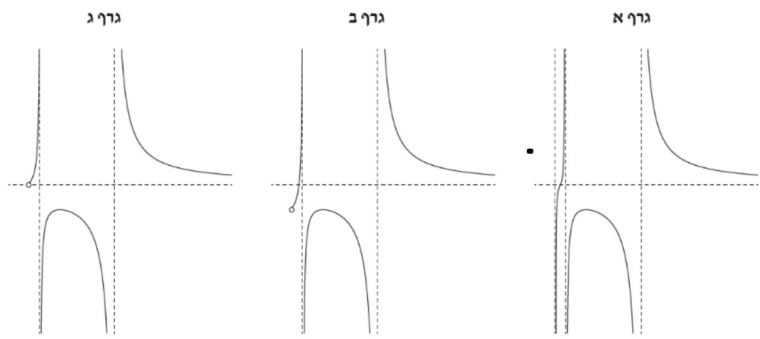
$$x > e \quad \text{||} \quad 1 < x < e \quad \text{||} \quad \text{ת. ירידה}$$

x=1 Max נק'

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

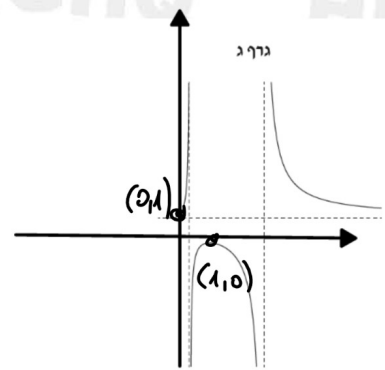
$$(1, 0) \text{ Max}$$

ב. לפניך שלושה גרפים שבהם לא מסומנים הצירים x ו- y . הקווים המרוסקים מייצגים את האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים, והעיגול הריק מייצג נקודה שבה הפונקציה אינה מוגדרת. קבע איזה מן הגרפים מתאים לגרף הפונקציה $f(x)$, העתק אותו למחברתך, והוסף בו את מערכת הצירים. פרט את שיקולך.



- הענף השלילי נמצא על אסימפטוטה אנכית

- תימצא/יה/י נקודות נאמיות לחקירה
 - וכן גם האסימפטוטה
 - נק' קיצון משקיה לציר x
 ← גרף א' הוא המתאים



ג. (1) האם יש פתרון למשוואה $f(x) = 1$? נמוך את תשובתך.
 (2) מהו הערך של k שבעבורו יש למשוואה $f(x) = k$ פתרון יחיד? נמוך את תשובתך.

(1) אין פתרון למשוואה $f(x) = 1$ כי הפונ' לא מגיעת ל-1 אלא מתקרבת אליה.
 (2) יהיה פתרון יחיד עבור $k < 1$ נק' השקה עם \max

נתונת הפונקציות: $g(x) = \frac{1}{f(x)-1}$, $h(x) = (\ln(x))^2 + 1$

נסמן מלבן ABCD הנקודות A ו-B הן שתי נקודות על ציר ה- x שבהן הפונקציה $g(x)$ אינה מוגדרת. הנקודות C ו-D נמצאות על גרף הפונקציה $h(x)$.
 ד. מהו שטח המלבן ABCD? נמוך את תשובתך.

אני מוצאת היכן ש $f(x) = 1$ לא קיימת נק' כזו והיכן ש $f(x)$ אינה מוגדרת $x_1 = \frac{1}{e}$ ו- $x_2 = e$

נמצא $h(e) = 1 + 1 = 2$

$S_{ABCD} = 2(e - \frac{1}{e})$

