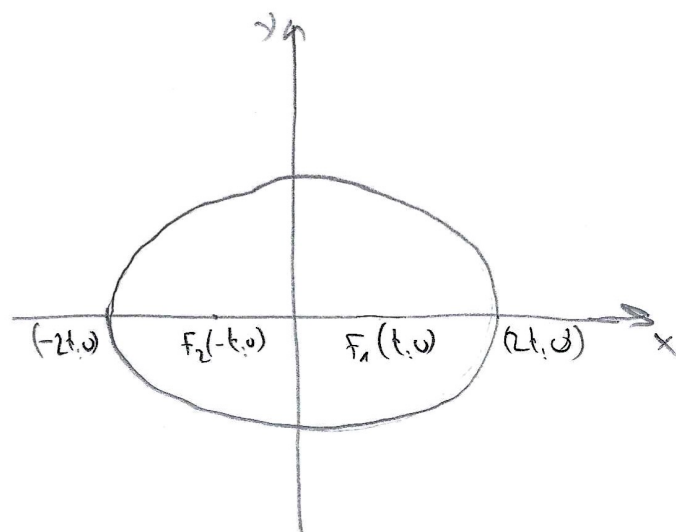
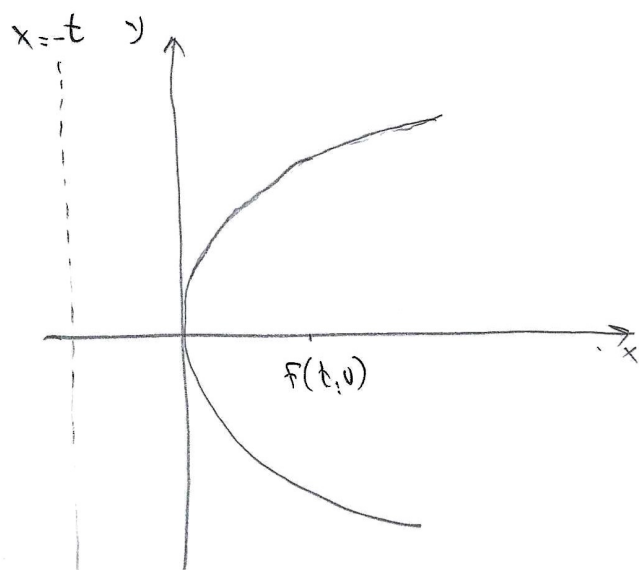


1



נכון
 $\frac{p}{2} = t$
 $\Rightarrow \boxed{y^2 = 4tx}$ משוואת המסלול
 נ"ל

אנון הליך המסלול

$\boxed{a = 2t}$

$c = t$ נכון

הנוסחה
 המקומית: $b = \sqrt{4t^2 - t^2} = \sqrt{3}t$

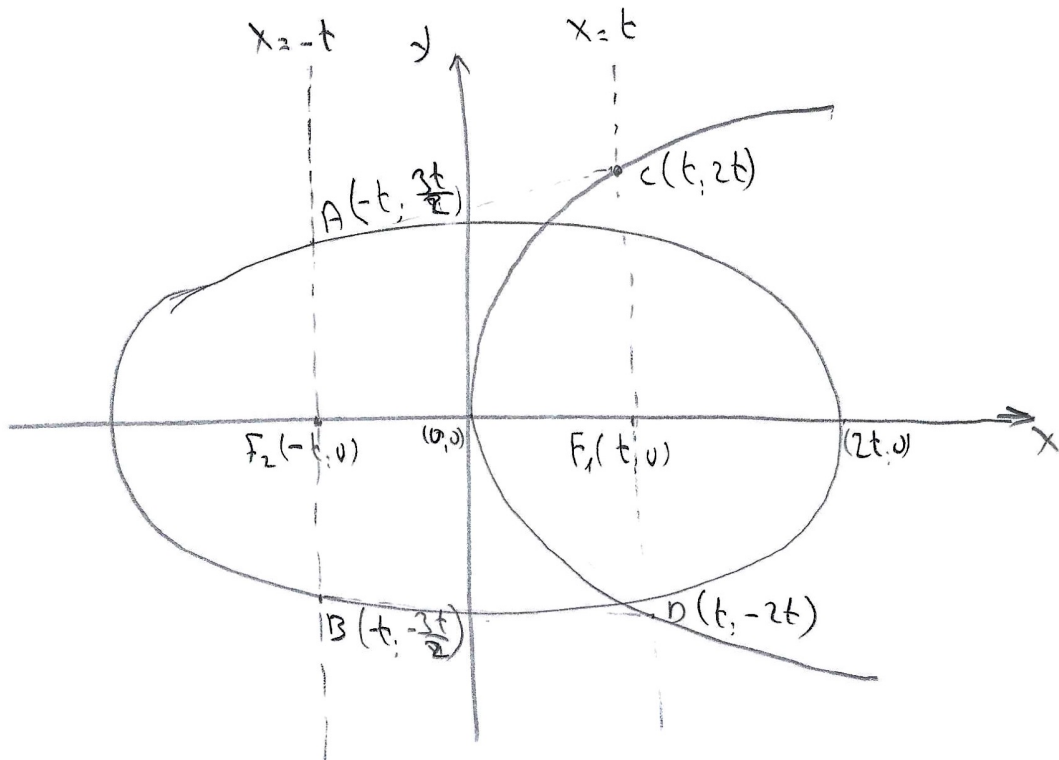
$\boxed{\frac{x^2}{4t^2} + \frac{y^2}{3t^2} = 1}$ משוואת המסלול
 נ"ל

נ"ל A ו-B

הצבה $x = -t$
 $\left[\frac{x^2}{4t^2} + \frac{y^2}{3t^2} = 1 \right] \Rightarrow \frac{t^2}{4t^2} + \frac{y^2}{3t^2} = 1$

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

$\boxed{A(-t, \frac{3}{2}t), B(-t, -\frac{3}{2}t)}$ נ"ל



$$\begin{cases} x = t \\ y^2 = 4tx \end{cases} \leftarrow \begin{array}{l} \text{סהר הממוקם ב-} t \text{ לרוחב } x \\ \text{והיפרבולה הממוקמת ב-} t \end{array}$$

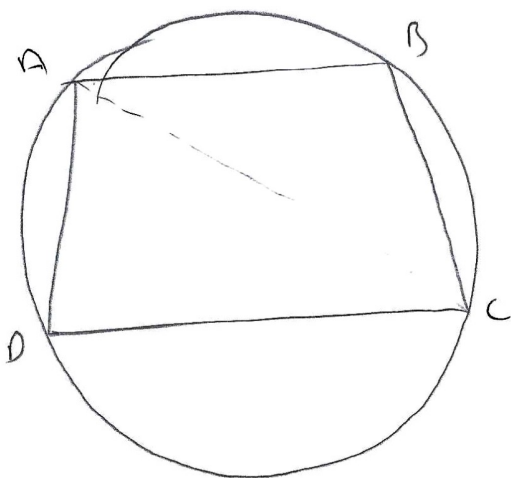
$D \mid C \sim \sqrt{t}$

$y^2 = 4t^2 \Rightarrow y = \pm 2t$

$C(t, 2t) ; D(t, -2t)$ נק' ז'

3) הבעיה מילמטרית: מצא את סכום שטחי שני מרובעים וסכום הזוויות במרכזם של שני המרובעים:

הנתונים:



מאפיין מרכז המסב

$$\angle ACD = \angle CAB$$
 זווית במרכז קו
 שווה לזווית

$$\Rightarrow AC = BC$$
 כל הזוויות שווה, כלומר
 כל הזוויות שווים.

$$AB \perp x \text{ יי}$$

$$AF_2 = BF_2$$

 $\Rightarrow$

רדיוס המעגל חייב חתום

אז זה ה-א לנינון

שכדיוס לא חתום חתום למחר

לאורך או חתום

$$M(a, 0)$$

$$MC = MA = R$$

$$(a-t)^2 + 4t^2 = (a+t)^2 + \frac{9t^2}{4}$$

$$\cancel{a^2} - 2at + \cancel{t^2} + 4t^2 = \cancel{a^2} + 2at + \cancel{t^2} + \frac{9}{4}t^2$$

$$4at - \frac{7t^2}{4} = 0 \quad /: t > 0$$

$$4a - \frac{7t}{4} = 0 \quad \Rightarrow \quad a = \frac{7t}{16}$$

$$\boxed{M\left(\frac{7t}{16}, 0\right)}$$

2 3 ח.ל

(2) $\pi_1: z-3=0 \rightarrow$ משור המישור $[x,y]$ וזוהי $z=3$ בן

$$\pi_2: ay+z-8=0 \quad (a \neq 0)$$

$$\neq \pi_1, \pi_2 = 45^\circ$$

הזווית בין המישורים

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

זווית המישור
בן

$$\frac{1}{\sqrt{a^2+1}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sqrt{2} \cdot \sqrt{a^2+1} = 2 \uparrow^2$$

$$2a^2+2=4$$

$$a^2=1 \Rightarrow \boxed{a=\pm 1}$$

ה) הנק' $A(2,-2,6)$ נמצא מישור π_2 המכיל את הנק' B ונמצא מישור π_1 המקביל ל- π_2

$$\Rightarrow -2a+6-8=0 \Rightarrow \boxed{a=-1}$$

$$\boxed{\pi_2: -y+z-8=0}$$

הנק' B

נחון AB מאונך ל- π_1 זכור הנכיון π_2 על ש AB הנק' וזכור הנכיון π_1 סוף π_2 $(0,0,1)$

$$\Rightarrow \ell_{AB}: x=(2,-2,6)+t(0,0,1)$$

AB מרחק בין הנקודות

$$x = 2$$

$$y = -2$$

$$z = 6 + t$$

נקודה ב π_1

הצבה:

$$6 + t - 3 = 0$$

$$\boxed{t = -3} \Rightarrow \boxed{B(2, -2, 3)}$$

$$\boxed{|AB| = \sqrt{(2-2)^2 + (-2+2)^2 + (3-6)^2} = 3}$$

תשובה

2) מרחק בין המישורים:

$$\begin{cases} \pi_1: z = 3 \\ \pi_2: -y + z = 8 \end{cases}$$

$$-y + 3 = 8 \Rightarrow \boxed{y = -5}$$

$$x = t$$

$$x = 0 + t$$

$$y = -5 + 0t$$

$$z = 3 + 0t$$

$$\Rightarrow \boxed{l: r = (0, -5, 3) + t(1, 0, 0)}$$

תשובה

3) נקודה על המישור π_1

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

$$\vec{BC} = (t-2, -3, 0)$$

$$\vec{BC} \perp l$$

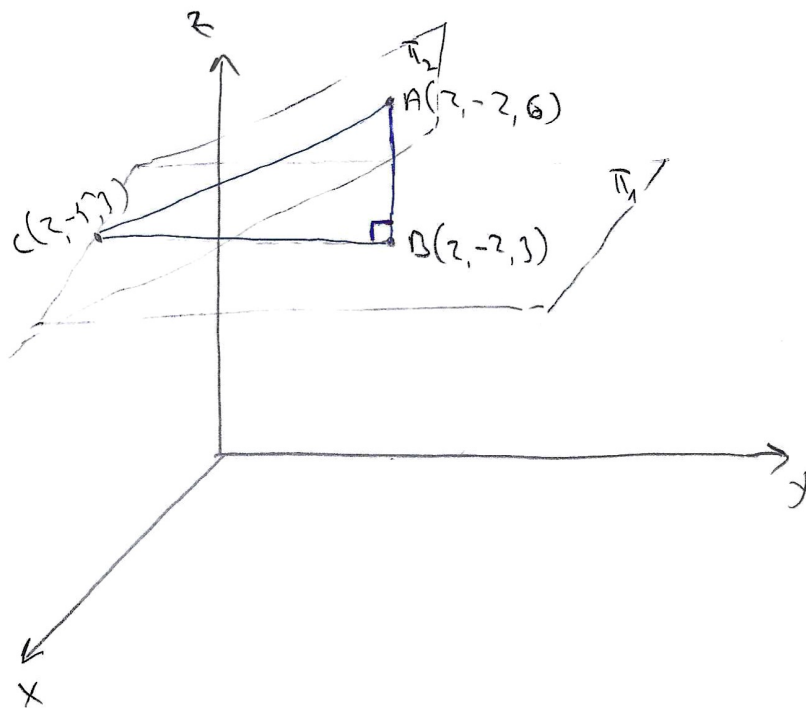
נכון

$$\Rightarrow \vec{BC} \cdot (1, 0, 0) = 0$$

$$\Rightarrow (t-2, -3, 0) \cdot (1, 0, 0) = 0$$

$$t-2 = 0$$

$$\underline{t=2} \Rightarrow C(2, -5, 3) \Rightarrow \vec{BC} = (0, -3, 0)$$



(6-3) $|\vec{AB}| = 3$ p'r π , rel p'r $\vec{AB}$

$$|\vec{BC}| = \sqrt{0^2 + 3^2 + 3^2} = 3$$

$$\Rightarrow \boxed{S_{\triangle ABC} = \frac{3 \cdot 3}{2} = 4,5} \quad \underline{\text{'3 p'r'}}$$

$$|z - p| = m$$

$$p, m \text{ - נתונים}$$

$$z = x + yi$$

$$|x + yi - p| = m \Rightarrow |x - p + yi| = m$$

$$\sqrt{(x-p)^2 + y^2} = m \quad \uparrow^2$$

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

כאשר $m > 0$ ו- p ו- i ו- m_2 ו- m_1 ו- e ו- 3

בין

$$m_1 = 1$$

$$m_1 = 1$$

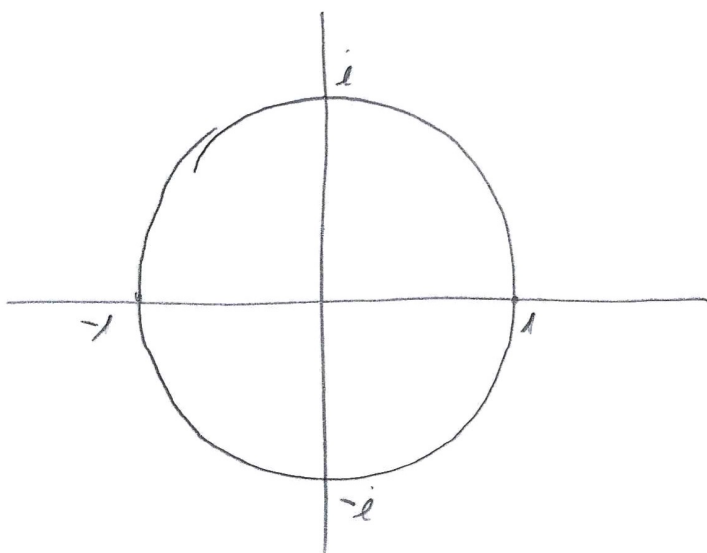
$$m_2 = 1$$

$$m_2 = 1$$

המשפט הזה קובע את $p=0$ ו- $m=1$ ו- 1

בין $m=1$ ו- $m=1$ ו- $m=1$ ו- $m=1$

ר' ר'



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

b) $\text{asymptote } y = -1 \text{ : } m$

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

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

$$= \frac{m}{4} \Rightarrow \frac{m}{4} = -1 \Rightarrow \boxed{m = -4} \quad \text{2. K.1} \Rightarrow \boxed{\begin{matrix} x \rightarrow -\infty \\ y = -1 \end{matrix}}$$

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

1. y-Achse

$$\boxed{x \text{ Br}}$$

3. $x \text{ Br}$

$$y = 0 \Rightarrow e^{2x} - 3e^x - 4 = 0$$

$$e^x = t \quad \text{Br}$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

$$t_1 = 4 \Rightarrow e^x = 4 \Rightarrow x = \ln 4 \Rightarrow \boxed{(\ln 4, 0)} \quad \text{K.1}$$

$$t_2 = -1 \Rightarrow e^x = -1 \notin (\text{for } e^x > 0)$$

$y \text{ Br}$

$$x = 0 \Rightarrow f(0) = \frac{1 - 3 - 4}{4} = -1.5 \Rightarrow \boxed{(0, -1.5)} \quad \text{K.1}$$

4

p. 7 71

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

$$f(x) = 0 \Rightarrow 2e^{2x} - 3e^x = 0 \Rightarrow$$

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

$$e^x = 0 \quad \text{or} \quad e^x > 0$$

$$2e^x - 3 = 0 \Rightarrow e^x = 1.5 \Rightarrow x = \ln 1.5$$

$$f(\ln 1.5) = \frac{e^{2 \cdot \ln 1.5} - 3e^{\ln 1.5}}{4} = \frac{2.25 - 3 \cdot 1.5}{4} = -\frac{25}{16}$$

$$\left(\ln 1.5, -\frac{25}{16} \right)$$

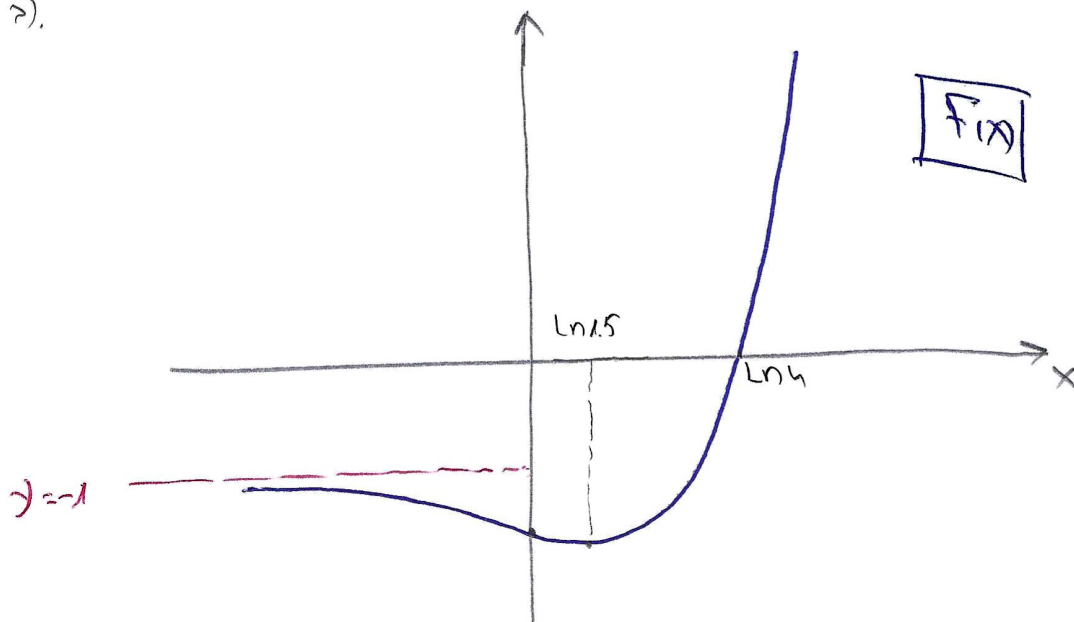
$$[e^{\ln x} = x]$$

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

$$f'(\ln 1.5) = \frac{4 \cdot e^{2 \ln 1.5} - 3e^{\ln 1.5}}{4} = \frac{4 \cdot 2.25 - 3 \cdot 1.5}{4} = \frac{9}{8} > 0$$

$$\Rightarrow \boxed{\min \left(\ln 1.5, -\frac{25}{16} \right)} \quad \text{w.l.o.b.}$$

ג).



ד) $g(x) = \frac{1}{f(x)} + 1$ הפונקציה $g(x)$ היא ההיפוך של $f(x)$ בתוספת 1.
 הפונקציה $g(x)$ היא ההיפוך של $f(x)$ בתוספת 1.

1. התחלה

$$f(x) \neq 0 \Rightarrow \boxed{x \neq \ln 4}$$

2. אסימטוטה אנכית

$$x = \ln 4 \quad \text{למין} \quad \text{ההתקרבות}$$

אסימטוטה אופקית

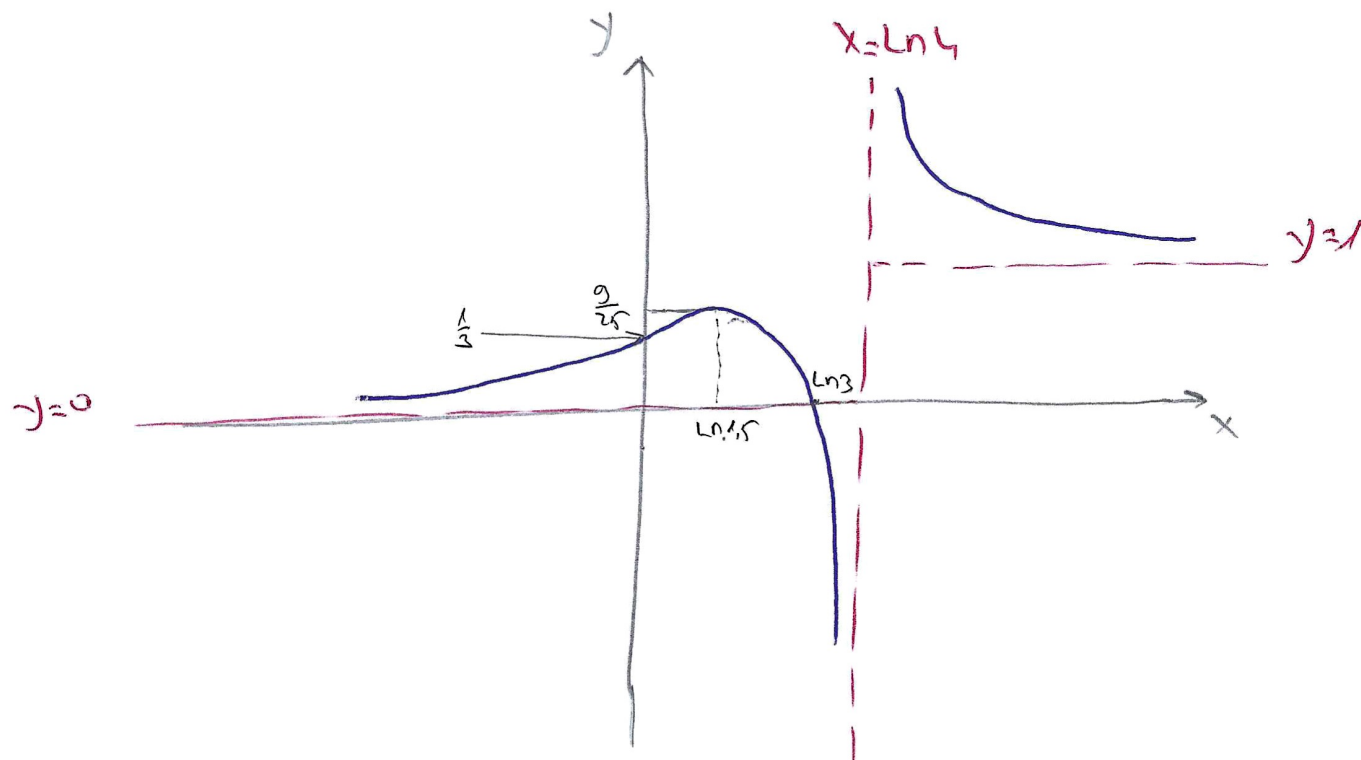
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{f(x)} + 1 = \frac{1}{f(\infty)} + 1 = 1$$

$$f(\infty) = \infty$$

$$\boxed{\begin{matrix} x \rightarrow \infty \\ y = 1 \end{matrix}}$$

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

$$\boxed{\begin{array}{l} x \rightarrow -\infty \\ y = 0 \end{array}}$$



ה) נאף חלמה ל קור ה- x ב $x = \ln 3$
 - נאסר $0 < x < \ln 3$ נאף חלמה
 ה- x חסין סין האקטדל חסין ויהי לקטס.
 נאסר $x = \ln 3$ חסין וכוון ע
 $\int_0^{\ln 3} g(x) dx$
 ל פ חסין חלמה חלמה.

- נאסר $\ln 3 < x < \ln 4$ חלמה חלמה
 ה- x חסין חסין האקטדל חסין חסין חסין

$$\int_0^{\ln 3} g(x) dx - \int_{\ln 3}^{\ln 4} g(x) dx \geq$$

חלמה חלמה

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{חסין חסין האקטדל חלמה} \\ t = \ln 3 \text{ נאסר חסין} \end{array}}$$

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

1. תחום הגדרה

$\ln^2 x - 1 \neq 0 \Rightarrow \boxed{x > 0}$

$\ln x \neq 1 \Rightarrow \boxed{x \neq e}$
 $\ln x \neq -1 \Rightarrow \boxed{x \neq \frac{1}{e}}$

$\boxed{x > 0 ; x \neq e ; x \neq \frac{1}{e}}$ $\Rightarrow$ תחום הגדרה

2. אסימטוטה אנכית

$\boxed{x = e ; x = \frac{1}{e}}$ נקודות הידקות

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$ עבור $x=0$ נבדוק בעזרת חוקי לופיט

x	0.1	0.01	0.001
y	1.23	1.04	1.02

בנקודה $x=0$ האם יש אסימטוטה אנכית?
 הנה: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$

אסימטוטה אופקית

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

$\Rightarrow \boxed{x \rightarrow \infty ; y = 1}$

3. נגזרת

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

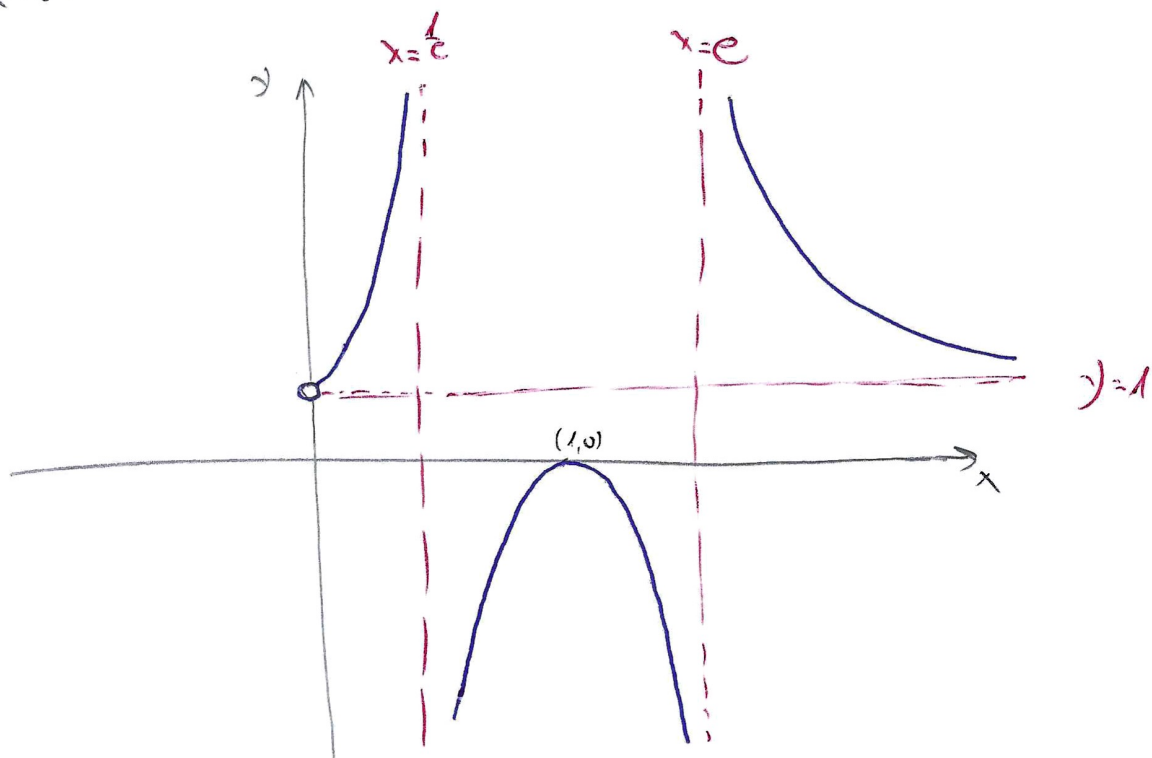
$= \frac{\frac{2 \ln^3 x - 2 \ln x - 2 \ln^3 x}{x}}{(\ln^2 x - 1)^2}$

2)

ר' בן

2' א' 100 י"ב 1 $y = 1$ $\rightarrow$ $y = 1$ $\rightarrow$ $y = 1$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$$



1. $f(x) = 1$ ϕ $\rightarrow$ $y = 1$ $\rightarrow$ $y = 1$ $\rightarrow$ $y = 1$

$$2. f(x) = 1$$

ה-א שטערן אלס $y = 1$ $\rightarrow$ $y = 1$ $\rightarrow$ $y = 1$

$$\boxed{1 \leq 0}$$

(ה' שטערן)

$$h(x) = \ln^2 x + 1$$

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

g(x) מוגדר

$$\boxed{x > 0; x \neq \frac{1}{e}; x \neq e}$$

אם x נמצא ב A או ב B ! אחרת

$$A(\frac{1}{e}, 0); B(e, 0)$$

נמצא

ד: c נמצא

$$h(\frac{1}{e}) = (\ln e^{-1})^2 + 1 = 2 \Rightarrow d(\frac{1}{e}, 2)$$

$$h(e) = (\ln e)^2 + 1 = 2 \Rightarrow c(e, 2)$$

$\Downarrow$

$$\boxed{\int_{\gamma} h \, ds_{ADCD} = (e - \frac{1}{e}) \cdot 2}$$

נמצא