

AB הישר

מ/מ א' מ/מ ב' הישר האנכי ק' הנ"ל

$$m_{AB} = \frac{4-3}{1+6} = \frac{1}{7} \quad (1, 4)$$

$$y - 4 = \frac{1}{7}(x - 1) \Rightarrow \boxed{y_{AB} = \frac{1}{7}x + \frac{27}{7}}$$

1) x הישר של הנ"ל

$$y = 0 \Rightarrow (x + 2)^2 = 25$$

$$x + 2 = 5 \Rightarrow x = 3$$

$$x + 2 = -5 \Rightarrow x = -7$$

$$\boxed{\begin{matrix} (3, 0) \\ (-7, 0) \end{matrix}}$$

2) $AB \perp AD$
 $AB \perp BC$ (כאשר הנ"ל)

$$\Rightarrow m_{AD} = m_{BC} = -7$$

AD הישר (הישר ק' הנ"ל)

$$y = -7(x + 7) \Rightarrow \boxed{y_{AD} = -7x - 49}$$

BC הישר (הישר ק' הנ"ל)

$$y = -7(x - 3) \Rightarrow \boxed{y_{BC} = -7x + 21}$$



לחיתון הנק' (3,0) להישר AD צמוד אוקרן המלבן

$$d = \frac{|21+49|}{\sqrt{7^2+1^2}} = \frac{70}{\sqrt{50}}$$

לחיתון הנק' (0,0) להישר AB

$$y = \frac{1}{7}x + \frac{27}{7} \Rightarrow x - 7y + 27 = 0$$

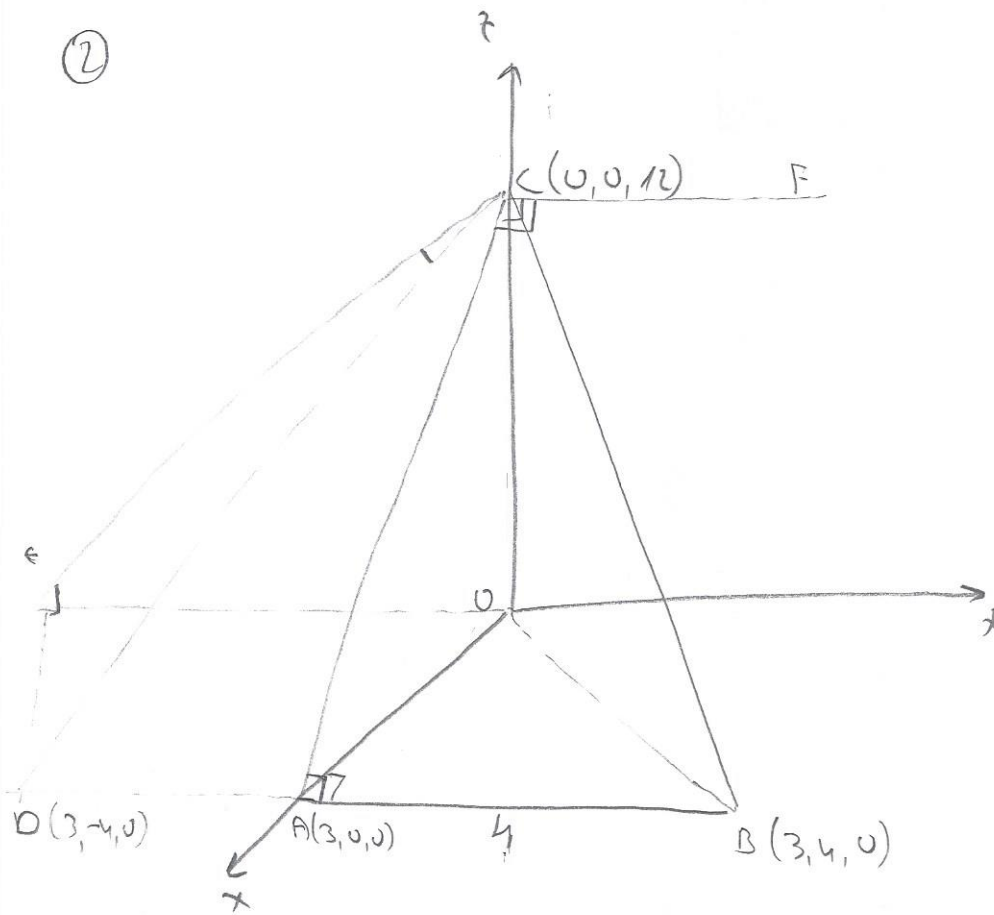
$$d = \frac{|27|}{\sqrt{7^2+49}} = \frac{27}{\sqrt{50}} \Rightarrow$$

לחיתון המלבן AD צמוד - להישר הכולל $\sqrt{2}$ זכור

$$\boxed{\text{רוחב המלבן} = \frac{27}{\sqrt{50}} - \sqrt{2}}$$

$$S_{ABCO} = \left(\frac{27}{\sqrt{50}} - \sqrt{2} \right) \cdot \frac{70}{\sqrt{50}} = \underline{\underline{23.8 \text{ ס"מ}}}$$

(2)



$$AO = 3 \Rightarrow A(3, 0, 0)$$

$$CO = 12 \Rightarrow C(0, 0, 12)$$

(1) $\vec{AC} \cdot \vec{AB} = 0 \Rightarrow AC \perp AB \Rightarrow OA \perp AB$ (אם נניח כי AC ניצב ל AB אז OA ניצב ל AB)

$$OB = 5 \quad |1|$$

$$AO = 3 \quad |2|$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

(אם OB הוא היתר במثل OAB)

$$AB \perp x \text{ axis}$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{AB \parallel y \text{ axis}} \quad \text{לפי 1}$$

$$\Rightarrow B(3, 4, 0)$$

המשפט

ציר בן שתי הנקודות הוא הציר שבין הנקודות A ו-O
 וכן הנקודות A ו-O

$$\angle ACO$$

$$\textcircled{1} AO \perp CF \Leftrightarrow OC \perp CF$$

$$\triangle CAO$$

$$\frac{3}{12} = \tan \angle ACO \Rightarrow \angle ACO = 14.03^\circ$$

$$\text{ציר ב': ציר של בין הנקודות בוקלורים}$$

הנקודה D נמצאת במישור CAB ובמשטח (גא) וכן
 היא הנקודה הממוצעת של היתר AB

$$CB = CD$$

$$\Rightarrow \triangle CDB$$

$$DA \perp AB$$

$$\Rightarrow \text{נקודה D נמצאת למעלה מנקודה A}$$

$$\text{כל הנקודות הן AB וכן}$$

$$DA = AB \quad (\text{דיוקת הנקודה היא עם הנקודה})$$

$$\Rightarrow D(3, -4, 0)$$

ציר בן שתי הנקודות הוא הציר שבין הנקודות C ו-E

$$\angle DCE \Leftrightarrow CE$$

$$DC = \sqrt{3^2 + 4^2 + 12^2} = 13$$

$$DE = 3$$

$$\triangle DEC$$

$$\frac{3}{13} = \sin \angle DCE \Rightarrow \angle DCE = 13.34^\circ$$

ציר ב': ציר של בין שתי הנקודות בוקלורים.

③ $z_1 = 2 \operatorname{cis} \theta$ $0 < \theta < 90$ ||n) 807 2016 bin

$z_2 = 4 \operatorname{cis} \alpha$ $90 < \alpha < 180$

$\alpha - \theta = 60^\circ$ ||n)

$Q_1 = 2 \operatorname{cis} \theta$

$Q_2 = 4 \operatorname{cis} \alpha \Rightarrow q = \frac{4 \operatorname{cis} \alpha}{2 \operatorname{cis} \theta} = 2 \operatorname{cis} (\alpha - \theta) = 2 \operatorname{cis} 60$

$q = 2 \operatorname{cis} 60 = 1 + \sqrt{3}i$

$z_4 = z_1 \cdot q^3 = 2 \operatorname{cis} \theta \cdot (2 \operatorname{cis} 60)^3 = 2 \operatorname{cis} \theta \cdot 8 \operatorname{cis} 180$

$z_4 = 16 \operatorname{cis} (\theta + 180)$

$\operatorname{Arg}(z_4 - z_1) = 180$ ||n)

2) $z_1 \cdot z_4 = -32i$ ||n)

$\Rightarrow 2 \operatorname{cis} \theta \cdot 16 \operatorname{cis} (\theta + 180) = 32 \operatorname{cis} 270$ ($-32i = 32 \operatorname{cis} 270$)

$32 \operatorname{cis} (2\theta + 180) = 32 \operatorname{cis} 270$

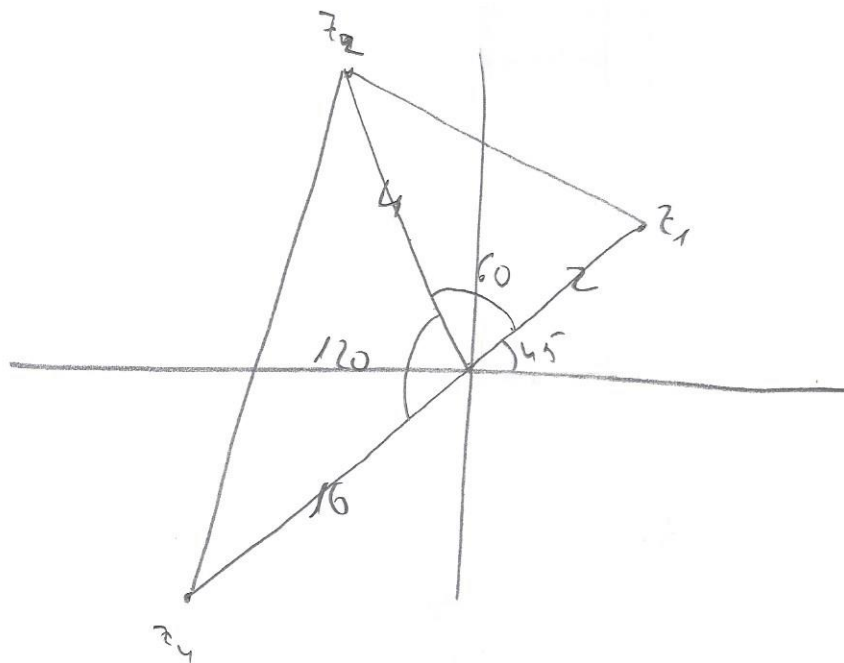
$\Rightarrow 2\theta + 180 = 270$

$\theta = 45^\circ$

$\Rightarrow \operatorname{Arg} z_4 = \theta + 180 = 225^\circ$

←

c)



$$S_{\Delta O z_1 z_2} = \frac{4 \cdot 2 \cdot \sin 60}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$S_{\Delta O z_2 z_4} = \frac{16 \cdot 4 \cdot \sin 120}{2} = 16\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \boxed{S_{\Delta z_1 z_2 z_4} = 18\sqrt{3} \text{ cm}^2} \quad \text{R.N}$$

$$(4) \quad f(x) = \frac{\ln(ax-2)}{ax-2} \quad a \neq 0$$

8/7 70/6 f(x)

1) $ax-2 > 0 \Rightarrow ax-2 \neq 0$

$$\boxed{x > \frac{2}{a}} \quad \text{ההדדיות}$$

2) מסלול הנגזרת

לחון ההדדיות

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

3) לחון שם ה- x

$$y=0 \Rightarrow \ln(ax-2)=0 \Rightarrow ax-2=1$$

$$x = \frac{3}{a} \Rightarrow \boxed{\left(\frac{3}{a}, 0\right)}$$

לחון שם ה- y

$$x=0 \notin x > \frac{2}{a}, \quad a > 0$$

4) לחון y

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

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

$$\hat{f}(x)=0 \Rightarrow \ln(ax-2)=1 \Rightarrow ax-2=e$$

$$\leftarrow x = \frac{e+2}{a} \Rightarrow f\left(\frac{e+2}{a}\right) = \frac{1}{e} \Rightarrow \left(\frac{e+2}{a}, \frac{1}{e}\right)$$

x	$\frac{2}{a}$	$\frac{2}{a} < x < \frac{e+1}{a}$	$\frac{e+2}{a}$	$x > \frac{e+2}{a}$
הנגזרת של הפונקציה		$x = \frac{e+1}{a}$ +		$x = \frac{e+2}{a}$ -
הפונקציה של עצמה			max	

אנחנו רוצים למצוא את המקסימום של x בהתאמה

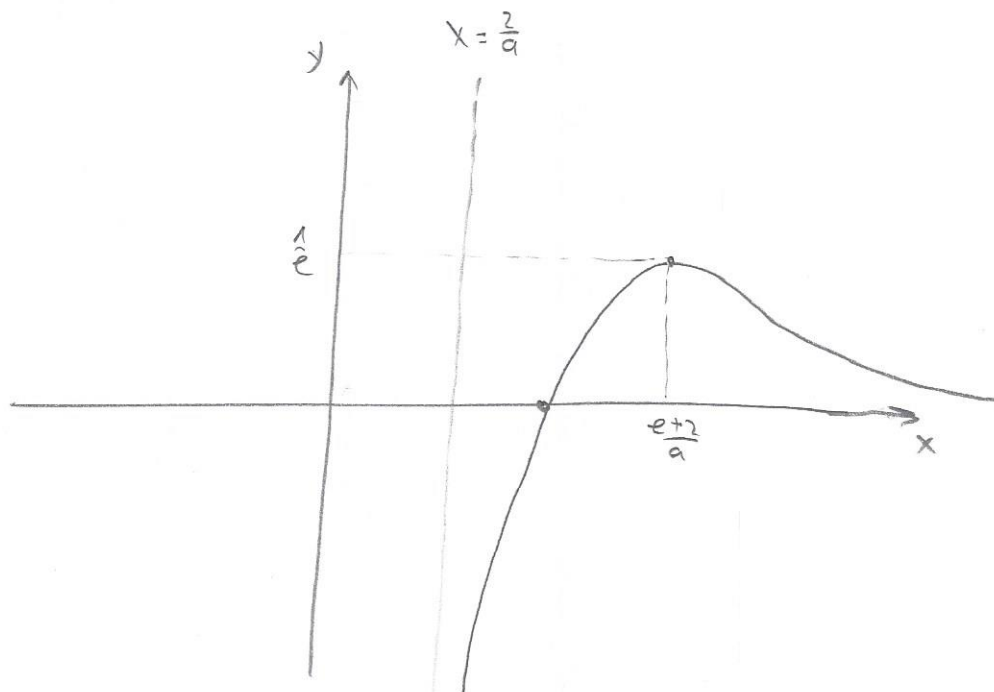
אם $a > 0$ נחזק את הפונקציה של x ונמצא את הנקודה המקסימלית.

$$1 - \ln(ax - 2)$$

$$f'\left(\frac{e+1}{a}\right) = 1 - \ln(e-1) = 0.45 > 0$$

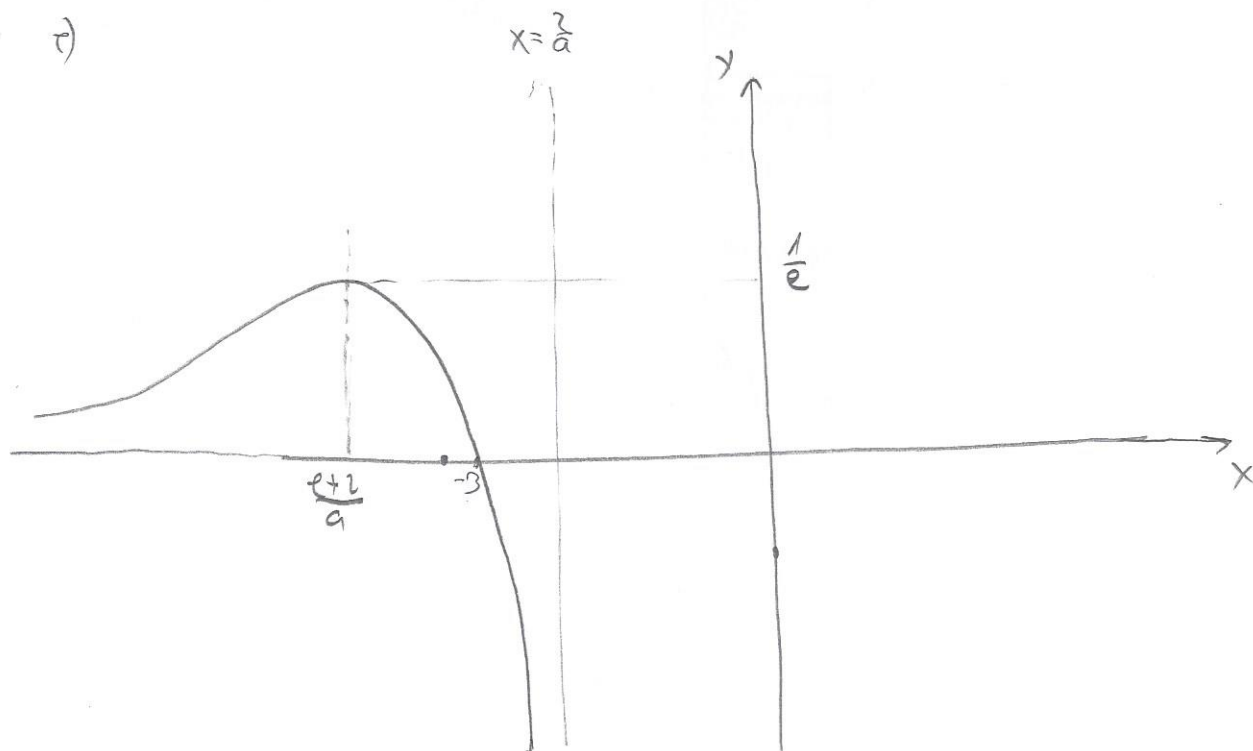
$$f'\left(\frac{e+2}{a}\right) = 1 - \ln(e+1) = -0.71 < 0$$

$$\Rightarrow \max\left(\frac{e+2}{a}, \frac{1}{e}\right)$$



של

7)



(-2,0) נקודה על הציר, נגזרת

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

$$S = \int_{-(e+2)}^{-3} \frac{\ln(-x-2)}{-x-2} dx \quad \text{נגזרת} \quad \boxed{u = \ln(-x-2) \Rightarrow du = \frac{-1}{-x-2} dx}$$

$$\boxed{dx = (x+2) du}$$

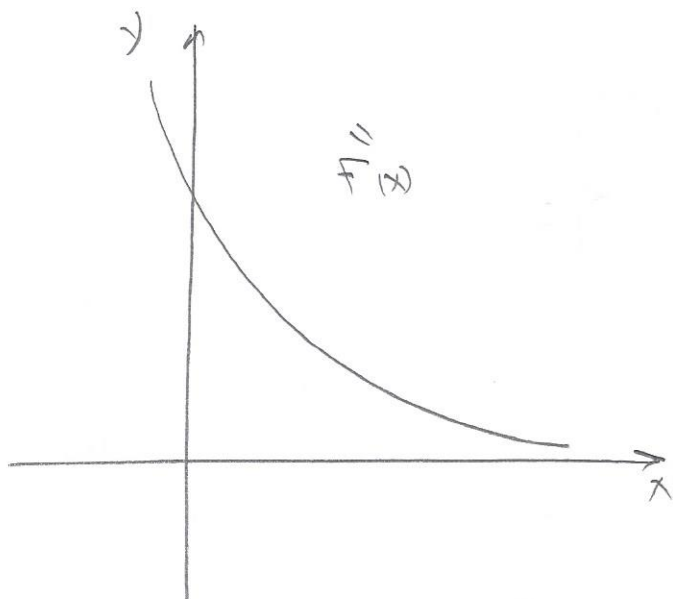
$$S = \int_{-(e+2)}^{-3} \frac{u}{-\cancel{(x+2)}} \cdot \cancel{(x+2)} du = \int_{-(e+2)}^{-3} -u du = \left[-\frac{u^2}{2} \right]_{-(e+2)}^{-3}$$

$$= \left[-\frac{\ln^2(-x-2)}{2} \right]_{-(e+2)}^{-3} = -\frac{\ln^2 1}{2} - \left[-\frac{\ln^2 e}{2} \right] = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$$

5) $f(x) = \frac{x^2 + 2x + a}{e^x}$

$a > 4$

807 7016 ת"ת



$f(x) > 0 \Leftrightarrow x > -1$ (for $a > 4$)

$f(x) > 0 \Leftrightarrow x > -1$ (for $a > 4$)

1) אילו ערכי x

$y = 0 \Rightarrow x^2 + 2x + a = 0$

$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4a}}{2} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{1-a}}{2} = -1 \pm \sqrt{1-a}$

$x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{1-a}$

($a > 4$) והערה נוספת

רק עבור $1-a \geq 0$

($a \leq 1$)

אילו ערכי y

$x = 0 \Rightarrow f(0) = a \Rightarrow (0, a)$

לחץ

(2)

27.11 ד"ר חנא

$$\dot{f}(x) = \frac{(2x+2) \cdot e^x - e^x(x^2+2x+a)}{e^{2x}} =$$

$$\boxed{\dot{f}(x) = \frac{e^x(-x^2+2-a)}{e^{2x}}} \Rightarrow \boxed{\dot{f}(x) = \frac{-e^x(x^2-2+a)}{e^{2x}}}$$

$$x \text{ בר } e^x > 0$$

$$\Rightarrow \dot{f}(x) = 0 \Rightarrow -x^2+2-a=0$$

$$x^2 = 2-a \quad \emptyset \quad (a > 2)$$

$$x \text{ בר } e^x > 0$$

$$x \text{ בר } x^2-2+a > 0$$

$$(\Delta < 0 \quad a > 0)$$

 $\Rightarrow$

$$\boxed{\dot{f}(x) < 0 \quad x \text{ בר}}$$

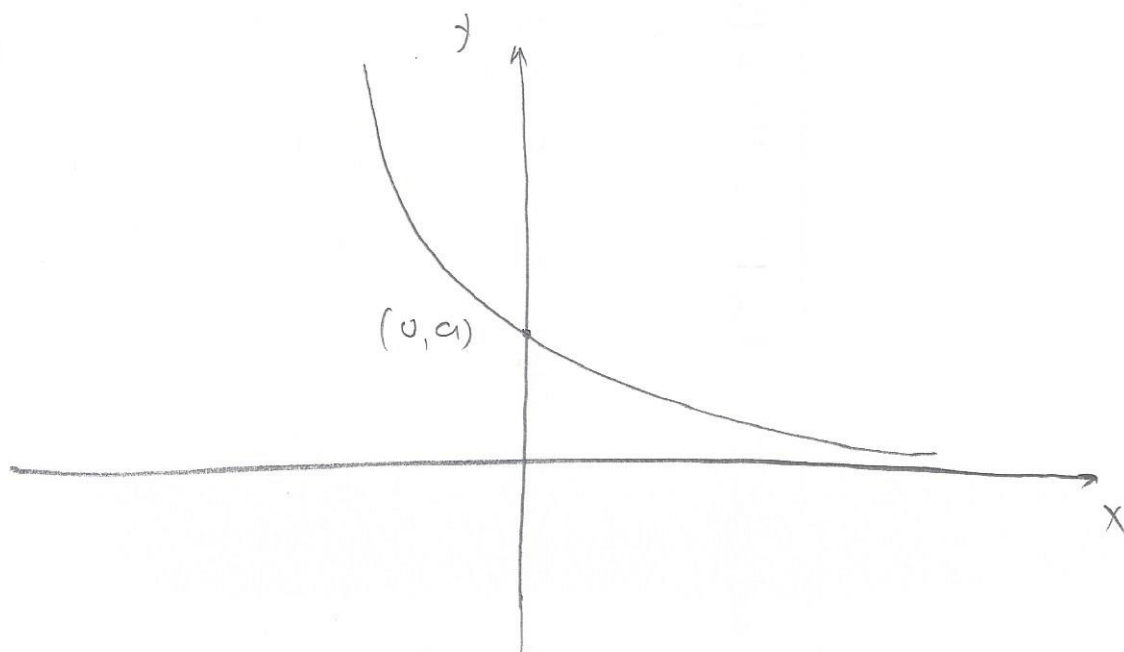


הפך יורד - בר x בהתחלה

(3) נכון ש $\ddot{f}(x)$ אינו חסר ל בר ה-א

$f(x) - f$ אין נ"ר בניה

(4)



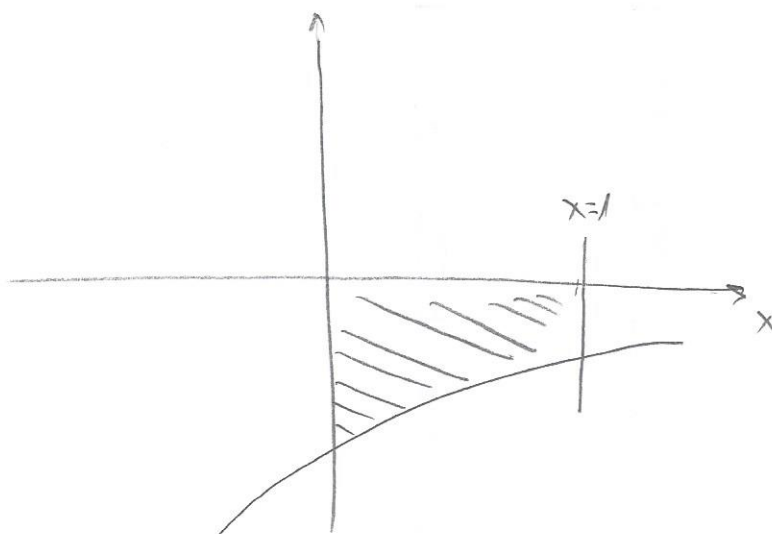
המשך

ב) יורד - כל הנקודות פניאלין כל פה $f''(x)$

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{כל } f(x) \\ \text{כל } f''(x) \neq 0 \end{array}} \Leftrightarrow \boxed{\begin{array}{l} \text{כל } f'(x) \\ \text{כל } f''(x) \end{array}}$$

ד) כל פה $f(x) < 0$ כל פה $f''(x) < 0$

כל פה $f(x) < 0 \Leftrightarrow f''(x) > 0$



$$S = \int_0^1 -f(x) dx = [-f(x)]_0^1 = -f(1) - (-f(0))$$

$$= f(0) - f(1) = a - \frac{3+a}{e} = 5 - \frac{8}{e} \Rightarrow \boxed{a=5}$$