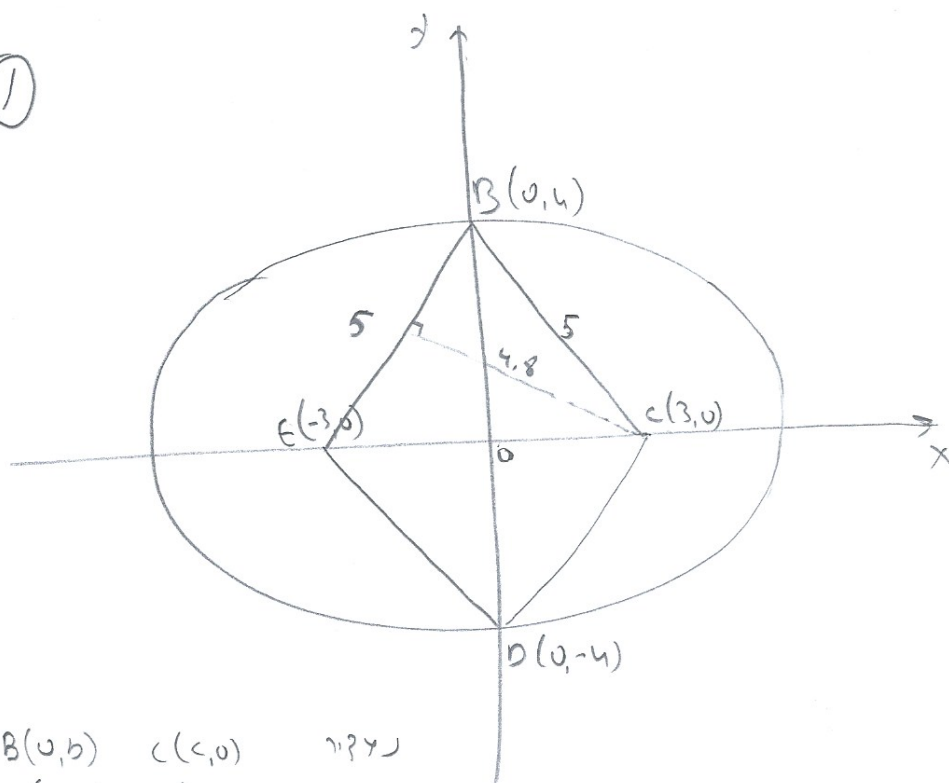


1



$B(0,b)$ $C(c,0)$ נקודות
 $D(0,-b)$ $E(-c,0)$

$BC = CD = DE = EB = 5$ (במעגל הריבועי שווה + מחוץ)

$$h = 4.8$$

$$S_{BCDE} = 5 \cdot 4.8 = 24$$

$$S_{BCDE} = \frac{2b \cdot 2c}{2} = 24 \Rightarrow \boxed{b \cdot c = 12} \quad \left(\begin{array}{l} \text{שטח מעגל שווה} \\ \text{בשני צידי} \end{array} \right)$$

$$b^2 + c^2 = 25 \quad \leftarrow \text{הנקודה} \quad \left(\begin{array}{l} \text{סך הריבועים ב} \\ \text{הנקודה} \end{array} \right)$$

$$b^2 + \left(\frac{12}{b}\right)^2 = 25 \Rightarrow b^4 - 25b^2 + 144 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{array}{l} b^2 = 16 \Rightarrow \boxed{b = \pm 4 \Rightarrow c = \pm 3} \\ b^2 = 9 \Rightarrow b = \pm 3 \Rightarrow c = \pm 4 \quad \nabla \quad (b > c) \end{array}$$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{array}{cc} B(0,4) & C(3,0) \\ D(0,-4) & E(-3,0) \end{array}}$$

1 ∇ $\mathbb{R}$

←

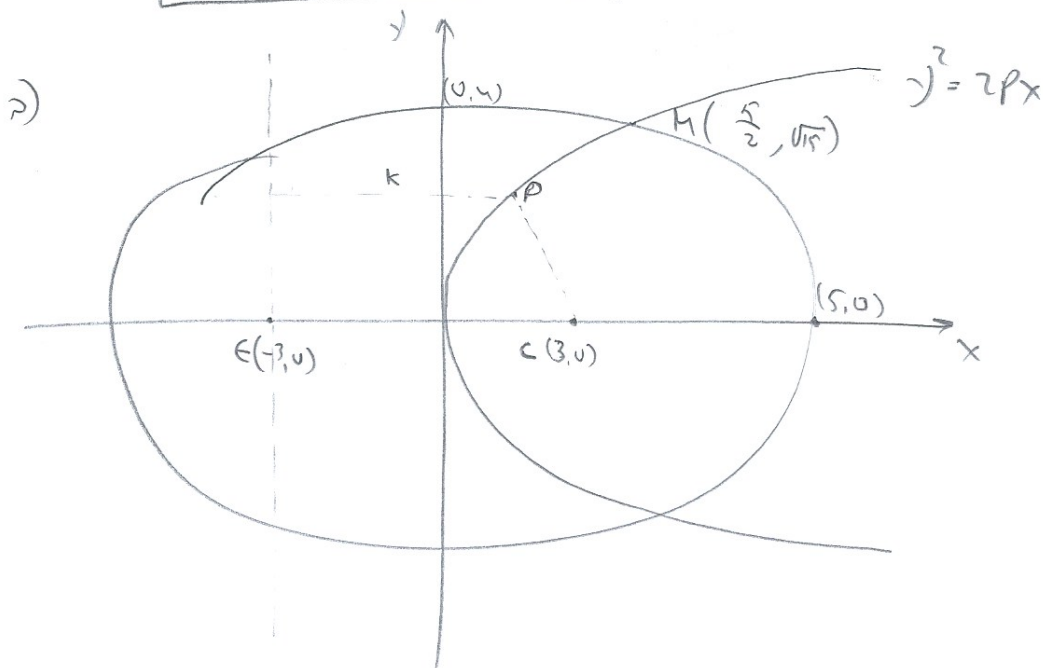
$$a^2 = b^2 + c^2$$

(המשולש הישרי - בסיס)

$$a^2 = 16 + 9 = 25$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1}$$

2.6 ה.ל.



$$y_1 = \sqrt{15} \Rightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{15}{16} = 1 \Rightarrow x = \pm \frac{5}{4}$$

$$x > 0 \Rightarrow \boxed{x = \frac{5}{4}} \quad (\text{נחין מ בסיס I})$$

$$\boxed{M\left(\frac{5}{4}, \sqrt{15}\right)}$$

נ"ב בלשונה הפיסקה

$$15 = 2p \cdot \frac{5}{4} \Rightarrow 2p = 12 \Rightarrow \boxed{y^2 = 12x}$$

לשונה הפיסקה

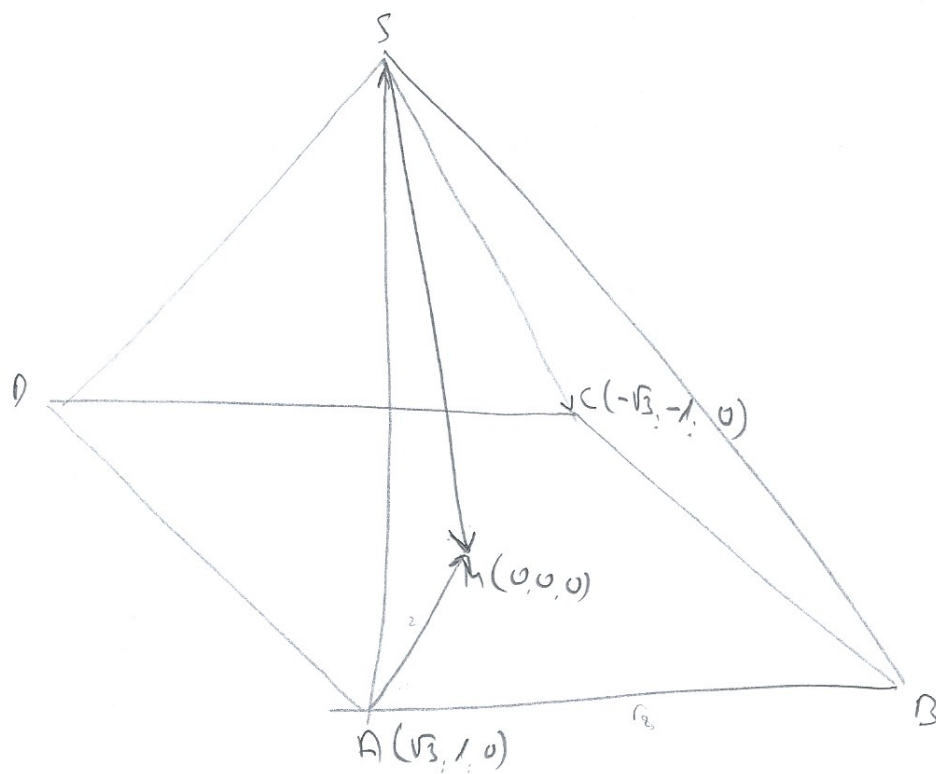
$$\Rightarrow \boxed{\frac{p}{2} = 3} \quad \text{ל.ה.}$$

ג) $-\frac{p}{2} = -3$ הפיסקה

פיסקה הא הוקם המאסר. א"ס הנקודת (המלבד) $K = p_c$
בזרחים שונים ממקרה c וההמדינה א

$$\Rightarrow \boxed{\frac{p_c}{K} = 1} \quad \text{ל.ה.}$$

(2)



ה) S_{ABCD} פירמידה
שטח נחין

$ABCD$ ריבוע נחין

$$\vec{SM} = \frac{1}{2}\vec{SA} + \frac{1}{2}\vec{SC} \quad \text{נחין}$$

$$\begin{aligned} 1) \vec{AM} &= \vec{AS} + \vec{SM} = \vec{AS} + \frac{1}{2}\vec{SA} + \frac{1}{2}\vec{SC} = \vec{AS} - \frac{1}{2}\vec{AS} + \frac{1}{2}\vec{SC} \\ &= \frac{1}{2}\vec{AS} + \frac{1}{2}\vec{SC} = \frac{1}{2}(\underbrace{\vec{AS} + \vec{SC}}_{\vec{AC}}) = \underline{\underline{\frac{1}{2}\vec{AC}}} \\ &\quad \text{לפי 1.1} \end{aligned}$$

$$2) AS = SC \quad (\text{נחין פירמידה שטח})$$

$$AM = MC \quad (\text{הנקודתו בל 1})$$

$$\Rightarrow \boxed{SM \perp AC} \quad (\text{הנתיבון רכסס בלשפס שס הל דס דלר})$$

לפי 2.1



3. הנקודה M היא אמצע AC (הננינו ב-1) וכן היא גם אמצע BC כי בריבוע (ABCD) הקוונים חולים זה אל זה. $\Rightarrow$ נק' M היא מרכז המסלול המינימלי של נחלץ הבסיס $\Rightarrow$ SM קודקוד הריבוע כי הריבוע ישרה נק' וגם הקנה אם הבסיס הוא נורת האלף האוס-אל נחלץ הבסיס.

1. $A(\sqrt{3}, 1, 0)$

$C(-\sqrt{3}, -1, 0)$

M אמצע AC וכן חתך הלוח

$$x_m = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{3}}{2} = 0$$

$$y_m = \frac{1 - 1}{2} = 0$$

$$z_m = \frac{0 + 0}{2} = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{M(0, 0, 0)} \text{ לא ק"ל}$$

2. $\begin{array}{ccc|c} -\sqrt{3} & 1 & 0 & B \\ & & & \vdots \\ & & & \text{באשר סוג}$

$$\Rightarrow \vec{SM} \text{ לא ק"ל ה' ז'}$$

$\vec{CA}, \vec{CB}, \vec{CM}$ אם כן נחלץ באשר סוג

$$\vec{CA} = (2\sqrt{3}, 2, 0) \Rightarrow |\vec{CA}| = \sqrt{12 + 4} = 4$$

$$|\vec{CA}| = |\vec{CB}| = 4 \quad (\text{בריבוע אקונוים סוף זה שר})$$

$$V_{SABCD} = 16 \Rightarrow \frac{\frac{4 \cdot 4}{2} \cdot |\vec{SM}|}{3} = 16 \Rightarrow |\vec{SM}| = 6$$

$\vec{SM}$ לא ק"ל ה' ז'

$$|\vec{SM}| = 6$$

$$\Rightarrow \boxed{S(0, 0, 6) \quad \frac{1}{2} S(0, 0, -6)}$$

לא ק"ל



$$S_1(0,0,6)$$

$$A(\sqrt{3}, 1, 0)$$

$$S_2(0,0,-6)$$

$$\vec{AS}_1 = (-\sqrt{3}, -1, 6)$$

$$\vec{AS}_2 = (-\sqrt{3}, -1, -6)$$

למצוא וקטור בלתי נוסח הוורטקסל של הוקטורים $\vec{AS}_1$ ו $\vec{AS}_2$ למצוא וקטור האורך קטנים זין זהו וקטור הנוון של המישור.

$$\vec{AS}_1 \times \vec{AS}_2 = \begin{vmatrix} + & - & + \\ -\sqrt{3} & -1 & 6 \\ -\sqrt{3} & -1 & -6 \end{vmatrix} = (12, -12\sqrt{3}, 0) \quad / : 12$$

$$(1, -\sqrt{3}, 0)$$

$$\Rightarrow x - \sqrt{3}y = 0 \quad \text{משוואת המישור}$$

$$D=0 \quad \leftarrow \quad S_1(0,0,6) \quad \text{נציב} \quad D=0$$

$$\boxed{x - \sqrt{3}y = 0}$$

משוואת המישור

AS_1, S_2

נציב נקודה במישור

$$-\sqrt{3} + \sqrt{3} = 0 \Rightarrow 0 = 0$$

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{הנקודה } C \text{ לקראת } A \text{ משוואת המישור קיין} \\ \text{נמצאת על המישור} \end{array}}$$

3) $z^3 = -1 = \text{cis } 180$

$$\Rightarrow z_k = \text{cis } \frac{180 + 360^\circ k}{3}$$

$$\Rightarrow z_k = \text{cis}(60 + 120^\circ k)$$

$$\begin{aligned} z_1 &= \text{cis } 60 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \\ z_2 &= \text{cis } 180 = -1 \\ z_3 &= \text{cis } 300 = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i \end{aligned}$$

✓ R!

807 2017 P3
1/2 360

2) 1. $z_2^2 = z_1 \cdot z_3$ הכנסה - הנדסה

$$z_2^2 = (-1)^2 = 1$$

$$z_1 \cdot z_3 = \text{cis } 60 \cdot \text{cis } 300 = \text{cis } 360 = 1$$

$$\Rightarrow z_2^2 = z_1 \cdot z_3$$

✓ R!

2. $q = \text{cis } 120$

$$\Rightarrow z_5 = z_1 \cdot q^4 = \text{cis } 60 \cdot (\text{cis } 120)^4 = \text{cis } 60 \cdot \text{cis } 480$$

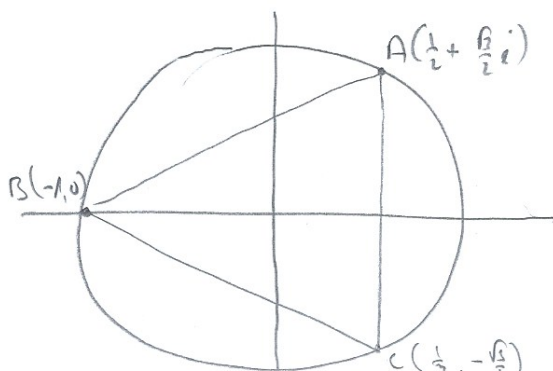
$$= \text{cis } 180 \Rightarrow z_5 = \text{cis } 180 = -1$$

✓ R!

3) 1. $z_{13} = z_1 \cdot q^{12} = \text{cis } 60 \cdot (\text{cis } 120)^{12} = \text{cis } 60 \cdot \text{cis } 0 = \text{cis } 60 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

$$z_{14} = \text{cis } 60 \cdot \text{cis } 120 = \text{cis } 180 = -1$$

$$z_{15} = \text{cis } 180 \cdot \text{cis } 120 = \text{cis } 300 = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$$



$AC \parallel y$?

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{(y_A - y_C) \cdot (x_A - x_B)}{2} = \frac{\sqrt{3} \cdot 1.5}{2}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{3\sqrt{3}}{4}$$

✓ R!

ב) איברי הסדרה מנוקדים א' י' תימחה

$$z_k = cis(60 + 120^\circ)$$

זמן ה-5- הנדסה - קיבול (מילי) - זמן - איברי - עוקבים
הא' סמל וזמן א' איברי סלונים הם משפט טורה וזו
החשב במילי החיצה (כי $|z_k| = 1$)

$$\Rightarrow \boxed{\Delta KLM \cong \Delta ABC} \quad \text{חי' משכ' וזמן 3.3.3}$$

$$(4) f(x) = \frac{e^{x^2} - 2x}{e^{x^2}} = 1 - \frac{2x}{e^{x^2}}$$

807 2017 17
% 78'N

(c) 1.

$$e^{x^2} \neq 0$$

מגדלים

$$\boxed{x \text{ בר}}$$

2.

הנגזרת

$$f'(x) = \frac{-2 \cdot e^{x^2} + 4x^2 e^{x^2}}{(e^{x^2})^2} \Rightarrow$$

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

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 4x^2 - 2 = 0$$

$$\{x \text{ בר } e^{x^2} > 0\}$$

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

$$f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 1 - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{e}} = 1 - \sqrt{\frac{2}{e}} \approx 0.14 \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, 0.14\right)$$

$$f\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 1 + \sqrt{\frac{2}{e}} = 1.85 \Rightarrow \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, 1.85\right)$$

x	$x < -\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2} < x < \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$x > \frac{\sqrt{2}}{2}$
f'	$x < -1$ +		$x > 0$ -		$x > 1$ +
f	↗	max	↘	min	↗

$4x^2 - 2 > 0$ בר $x < -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ובר $x > \frac{\sqrt{2}}{2}$ ובר $x < -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ובר $x > \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$f'(-1) = 2 > 0$$

$$f'(0) = -2 < 0$$

$$f'(1) = 2 > 0$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{\begin{matrix} \max\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, 1.85\right) \\ \min\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, 0.14\right) \end{matrix}}$$

ה.

←

3.

$$x < -\frac{\sqrt{2}}{2} ; x > \frac{\sqrt{2}}{2} : \text{ז"ב דלול}$$

$$-\frac{\sqrt{2}}{2} < x < \frac{\sqrt{2}}{2} : \text{ז"ב דלול}$$

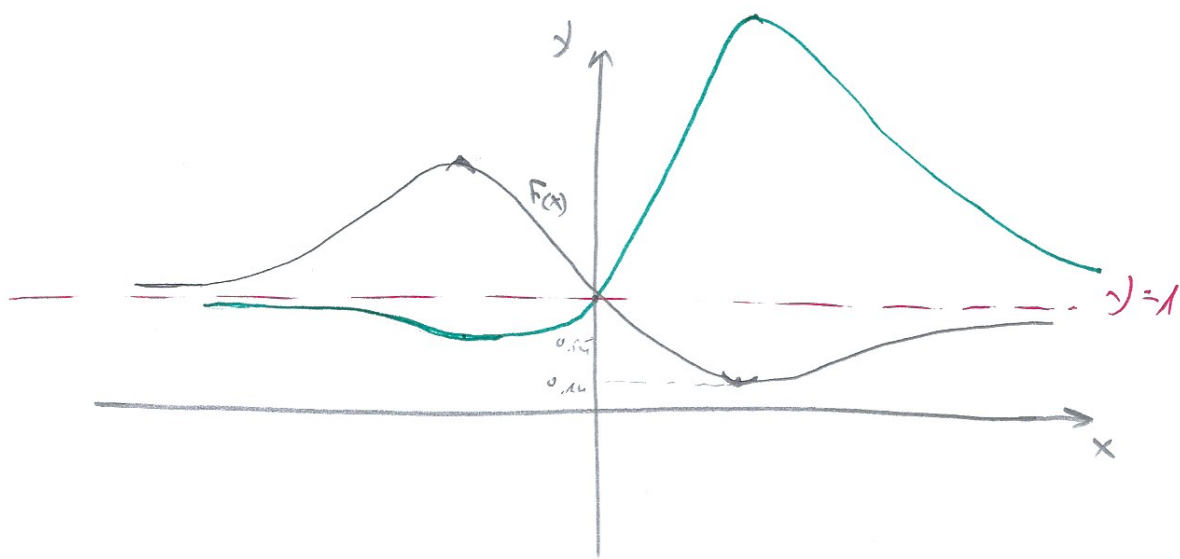
(ז"ב דלול
ז"ב דלול)

4. - ז"ב דלול

$$\lim_{x \rightarrow \infty} 1 - \frac{2x}{e^{x^2}} = 1 - \frac{2\infty}{e^{\infty}} = 1 \quad (\text{ז"ב דלול ז"ב דלול } e^{\infty})$$

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

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



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

1. - ז"ב דלול ז"ב דלול (ז"ב דלול ז"ב דלול)
ז"ב דלול ז"ב דלול ז"ב דלול ז"ב דלול

←

2.

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

$$g'(x) = 0 \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2 \text{ נקודות קיצון})$$

$$g\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)} = 0.54 \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, 0.54\right)$$

$$g\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{f\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)} = 0.54 \Rightarrow \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, 0.54\right)$$

$$g'(x) < 0 \Leftrightarrow f'(x) > 0 \quad \text{נעלה} \quad \text{אם}$$

$$g'(x) > 0 \Leftrightarrow f'(x) < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \max\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, 0.54\right) \\ \min\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, 0.54\right) \end{cases}$$

2 נקודות קיצון
אחת מקסימום

$$\begin{cases} -\frac{\sqrt{2}}{2} < x < \frac{\sqrt{2}}{2} & \text{נכנס} \\ x < -\frac{\sqrt{2}}{2}, x > \frac{\sqrt{2}}{2} & \text{נצטרך} \end{cases}$$

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

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

 $\Rightarrow$

$$\begin{cases} x \rightarrow \pm \infty \\ y = 1 \end{cases}$$

$$(5) \quad h(x) = \frac{x+3}{x} = 1 + \frac{3}{x}$$

2017 2017 17
10 7/11

b)

2.3.2.1

$$\boxed{x \neq 0}$$

2) $h(x) > 0$

$$\frac{x+3}{x} > 0$$



$$\boxed{x < -3 \quad \vee \quad x > 0}$$

in $\mathbb{R}$

$$\hat{f}(x) = \frac{h'(x)}{h(x)} = -\frac{3}{x(x+3)}$$

$$f(3) = \ln 2$$

$$F(x) = \int \hat{f}(x) dx = \int \frac{h'(x)}{h(x)} dx = \ln h(x) + c$$

$$f(3) = \ln 2 \Rightarrow \ln h(3) + c = \ln 2$$

$$\{h(3) = 2\}$$

$$\ln 2 + c = \ln 2 \Rightarrow \boxed{c = 0}$$

$$\boxed{F(x) = \ln \frac{x+3}{x}}$$

in $\mathbb{R}$



3)

הגבלות

$$\boxed{x = -3 \quad x = 0}$$

לפני הדיפרנציאל

הגבלות

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln \frac{x+3}{x} = \ln \frac{\infty+3}{\infty} = \ln 1 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln \frac{x+3}{x} = \ln \frac{-\infty+3}{-\infty} = \ln 1 = 0$$

$$\boxed{x \rightarrow \pm \infty}$$

$$y = 0$$

4)

הגבלות

$$\boxed{\tilde{f}(x) = -\frac{3}{x(x+3)}}$$

$$\begin{aligned} & 3 > 0 \\ & \text{כאשר } x > 0 \text{ ו- } x(x+3) > 0 \Rightarrow \tilde{f}(x) < 0 \\ & \text{כאשר } x < -3 \text{ ו- } x(x+3) > 0 \Rightarrow \tilde{f}(x) < 0 \end{aligned}$$

 $\Downarrow$

$$\boxed{\tilde{f}(x) < 0 \text{ כאשר } x < -3 \text{ ו- } x > 0}$$

הגבלות