

10) ! (א) מהי המרחק הנורמלי מן הנקודה $(1, 2)$ אל המישור $5x - 12y + 13 = 0$?

$$3 = \frac{|-5x + 12y + 13|}{\sqrt{(-5)^2 + 12^2}} = \frac{|-5x + 12y + 13|}{13}$$

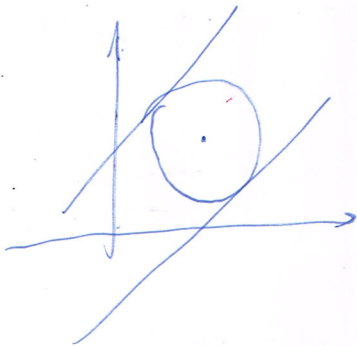
$$39 = |-5x + 12y + 13|$$

$$39 = -5x + 12y + 13$$

$$\boxed{5x - 12y + 26 = 0}$$

$$-39 = -5x + 12y + 13$$

$$\boxed{5x - 12y - 52 = 0}$$



(ב) המרחק הנורמלי מן הנקודה $(1, 2)$ אל המישור $5x - 12y + 13 = 0$ הוא 3. המרחק הנורמלי מן הנקודה $(1, 2)$ אל המישור $5x - 12y - 52 = 0$ הוא 6. המרחק בין המישורים הוא:

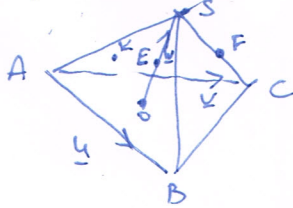
$$\frac{|26 + 52|}{13} = 6$$

עכשיו נחשב את המרחק הנורמלי מן הנקודה $(0, 0)$ אל המישור $5x - 12y + 13 = 0$. המרחק הנורמלי מן הנקודה $(0, 0)$ אל המישור $5x - 12y + 13 = 0$ הוא 1.

(ג) המרחק הנורמלי מן הנקודה $(0, 0)$ אל המישור $5x - 12y + 13 = 0$ הוא 1.

$$\frac{|-5 \cdot 0 + 12 \cdot 0 + 13|}{13} = 1$$

המרחק הנורמלי מן הנקודה $(0, 0)$ אל המישור $5x - 12y - 52 = 0$ הוא 6.



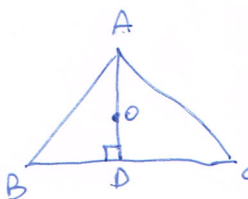
$$\vec{SF} = t \vec{SC}$$

(ד) המרחק הנורמלי מן הנקודה $(0, 0)$ אל המישור $5x - 12y + 13 = 0$ הוא 1. המרחק הנורמלי מן הנקודה $(0, 0)$ אל המישור $5x - 12y - 52 = 0$ הוא 6. המרחק בין המישורים הוא:

$$1 = \alpha + \beta$$

$$\vec{SF} = \alpha \vec{SF} + \beta \vec{SC}$$

$$-\frac{1}{2} \vec{OS} = \alpha \frac{1}{2} \vec{SC} + \beta \left(\frac{1}{9} \vec{u} - \frac{2}{9} \vec{v} - \frac{2}{3} \vec{w} \right)$$



$$\vec{AD} = \vec{AB} + \vec{BD} = \vec{u} + \frac{1}{2} \vec{BC} = \vec{u} + \frac{1}{2} (-\vec{u} + \vec{v}) = \frac{1}{2} \vec{u} + \frac{1}{2} \vec{v}$$

$$\vec{AO} = \frac{2}{3} \vec{AD} = \frac{1}{3} \vec{u} + \frac{1}{3} \vec{v}$$

$$\vec{SC} = \vec{SO} + \vec{OA} + \vec{AC} = -\vec{w} - \frac{1}{3} \vec{u} - \frac{1}{3} \vec{v} + \vec{v} = -\frac{1}{3} \vec{u} + \frac{2}{3} \vec{v} - \vec{w}$$

$$-\frac{1}{2} \vec{w} = \alpha \frac{1}{2} \left(-\frac{1}{3} \vec{u} + \frac{2}{3} \vec{v} - \vec{w} \right) + \frac{1}{9} \beta \vec{u} - \frac{2}{9} \beta \vec{v} - \frac{2}{3} \beta \vec{w}$$

$$-\frac{1}{2}w = -\frac{1}{3}t\alpha u + \frac{2}{3}t\beta v - t\alpha w + \frac{1}{9}\beta u - \frac{2}{9}\beta v - \frac{2}{3}\beta w$$

$$-\frac{1}{2}w = (-\frac{1}{3}t\alpha + \frac{1}{9}\beta)u + (\frac{2}{3}t\beta - \frac{2}{9}\beta)v + (-t\alpha - \frac{2}{3}\beta)w$$

$$-\frac{1}{3}t\alpha + \frac{1}{9}\beta = 0 \rightarrow \beta = 3t\alpha$$

$$\frac{2}{3}t\beta - \frac{2}{9}\beta = 0 \rightarrow 2\beta = \frac{2}{3}t\beta$$

$$-\frac{1}{2} = -t\alpha - \frac{2}{3}\beta \rightarrow -3 = -6t - 4\beta$$

$$-3 = -2\beta - 4\beta$$

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

$\alpha = \frac{1}{2}$ ו/או $\alpha + \beta = 1$ ולכן $\frac{1}{2} = 3t\alpha$ (אם $\beta = \frac{1}{2}$)

$$\boxed{t = \frac{1}{3}} \leftarrow \frac{1}{2} = 3t \cdot \frac{1}{2}$$

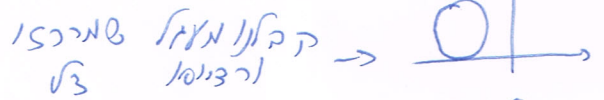
$$\sqrt{3} = |x + i(y + 3 - \sqrt{3}i)| = |(x+3) + i(y - \sqrt{3})|$$

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

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

$z = x + iy$ (אם $\sqrt{3}$)

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



$$3 = (x+3)^2 + 3$$

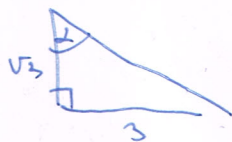
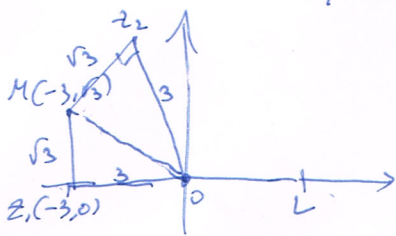
$$\boxed{x = -3}$$

$\leftarrow y = 0 : z_1, z_2$

$z_1 = (-3, 0)$

$\angle M z_2 O = 90^\circ$ ו/או $\angle M z_1 O = 90^\circ$

$z_2 = 3 \rightarrow z_2 O = 3$



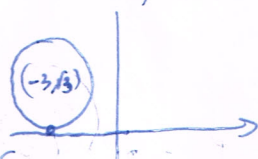
$\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow \alpha = 60^\circ$

$\angle z_2 M z_1 = 120^\circ$

$\boxed{\angle z_2 O z_1 = 60^\circ}$

(1) (2) האקספוננט של z_2 הוא הנורמל $\perp z_2 O L$ ולכן הוא 120°

(2) סימני \angle מתקיים היתרון



כל ה- z הם זווית תלמי ולכן האקספוננט שלהם הוא $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

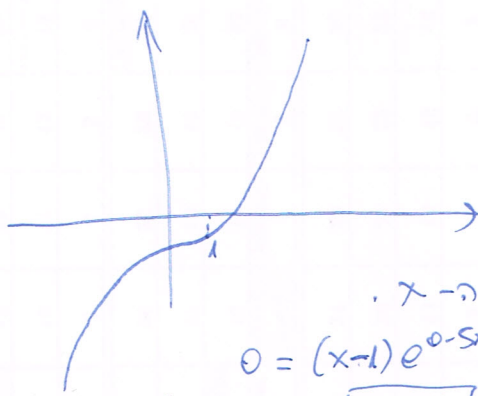
$z = -\sqrt{3}$ ויש זווית של 180° ולכן הוא האקספוננט של z_1 הוא 180°

$$\boxed{z_1 = -3}$$

$\arg z_1 = 180^\circ$

4. $f'' > 0$ הפונקציה קוצרת כלפי מעלה

הנקודות הקיצוניות תלויות באזור הנזכר. היא גבוהה יותר או נמוכה יותר.
 $f'' < 0$ הפונקציה קוצרת כלפי מטה לכן אם קורה באזור הנזכר (היא גבוהה) ונכרת ונמוכה אז קורה $x < 1$.



(8) $f'(x) = e^{0.5x^2-x} + (x-1)e^{0.5x^2-x}(x-1)$

$f'(0) = 2 = 1 + (-1)(-1) \rightarrow |a=1|$

נחשב את האינטגרל של f' תלוי באזור x .

$0 = (x-1)e^{0.5x^2-x}$

$x=1$

$\int_0^1 -(x+1)e^{0.5x^2-x} dx = \int -dt = -t = -e^{0.5x^2-x} \Big|_0^1 = -e^{0.5-1} + 1 = 1 - \frac{1}{e} = 0.3934$

הפונקציה גבוהה יותר או נמוכה יותר

$t = e^{0.5x^2-x}$
 $dt = (x-1)e^{0.5x^2-x}$

אם $x < -2$ או $x > 2$ אז הפונקציה גבוהה יותר או נמוכה יותר

$x^2 + 4x + c = 0$

$x = -2$ נקודת קיצון

$4 - 8 + c = 0$

$c = 4$

$x < -2$ או $x > 2$ אז $x^2 + 4x + 4 > 0$

$f' = \frac{x+2}{(x+2)^2 \ln 4}$

(3) הנקודה תלויה באזור x
 הנקודה גבוהה יותר או נמוכה יותר $x < -2$ או $x > 2$
 הנקודה נמוכה יותר או גבוהה יותר $x < -2$ או $x > 2$

$0 = \log_4(x+2)^2 \rightarrow (x+2)^2 = 1$

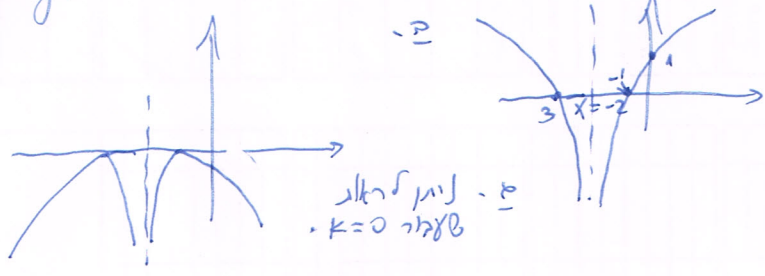
$x^2 + 4x + 3 = 0$

$x = -3 \rightarrow (-3, 0)$
 $x = -1 \rightarrow (-1, 0)$

$\log_4 2^2 = 1$

$(0, 1)$

תלוי באזור y



הפונקציה גבוהה יותר או נמוכה יותר $k=0$