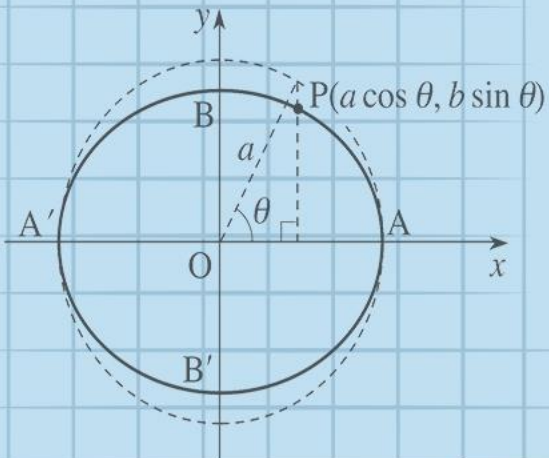


$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x(\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

# הקנייה

## המצב ההדדי של שני מישורים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-1

582, עמ' 502-501

דוגמאות א', ב'

המצגת נערכה ע"י טל מדר  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[ \gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



# הקנייה

הכללים לקביעת המצב ההדדי של שני מישורים:

יהיו נתונים שני מישורים:

$$\pi_2: a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0 \quad , \pi_1: a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$$

(א) אם לא קיים  $t$  עבורו  $(a_2, b_2, c_2) = t(a_1, b_1, c_1)$  אז המישורים נחתכים לאורכו של ישר ולהיפך.

(ב) אם קיים  $t$  עבורו  $(a_2, b_2, c_2) = t(a_1, b_1, c_1)$  ו- $d_2 \neq td_1$  אז המישורים מקבילים ולהיפך.

(ג) אם קיים  $t$  עבורו  $(a_2, b_2, c_2) = t(a_1, b_1, c_1)$  ו- $d_2 = td_1$  אז המישורים מתלכדים ולהיפך.

# הקנייה

דוגמא א':

מצא את המצב ההדדי של המישור  $\pi: 2x-3y+z+5=0$  עם המישורים:

א.  $\pi_1: 6x-9y+3z+6=0$

ב.  $\pi_2: -4x+6y-2z-10=0$

ג.  $\pi_3: -2x+y+z+3=0$

## הקנייה

$$\pi_1 : 6x - 9y + 3z + 6 = 0 \quad \pi : 2x - 3y + z + 5 = 0 \quad (\alpha)$$

ווקטורי המקדמים של המשתנים במישורים הם :

$$(6, -9, 3) \quad (2, -3, 1)$$

$$\text{אם } (6, -9, 3) = t(2, -3, 1) \text{ , אז } 6 = 2t \text{ , } -9 = -3t \text{ , } 3 = t$$

$t = 3$  מקיים את כל המשוואות ולכן המישורים **מקבילים או מתלכדים**.

האיברים הקבועים  $d$  ו- $d_1$  של המישורים הם 5 ו-6

**המישורים מקבילים** ←  $6 \neq 3 \cdot 5$

## הקנייה

$$\pi_2 : -4x + 6y - 2z - 10 = 0 \quad \pi : 2x - 3y + z + 5 = 0 \quad (\text{ב})$$

ווקטורי המקדמים של המשתנים במישורים הם :

$$(-4, 6, -2) \quad (2, -3, 1)$$

$$\text{אם } (-4, 6, -2) = t(2, -3, 1) \text{ , אז } -4 = 2t \text{ , } 6 = -3t \text{ , } -2 = t$$

$t = -2$  מקיים את כל המשוואות וגם האיברים הקבועים

$d$  ו-  $d_2$  של המישורים שהם 5 ו- -10

$$\text{המישורים מתלכדים} \leftarrow -10 = -2 \cdot 5$$

## הקנייה

$$\pi_3 : -2x + y + z + 3 = 0 \quad \pi : 2x - 3y + z + 5 = 0 \quad (ג)$$

ווקטורי המקדמים של המשתנים במישורים הם :

$$(-2, 1, 1) \quad (2, -3, 1)$$

$$1 = t \quad , 1 = -3t \quad , -2 = 2t \quad \text{אז} \quad , (-2, 1, 1) = t(2, -3, 1) \quad \text{אם}$$

$t = 1$  לא מקיים את כל המשוואות לכן המישורים נחתכים

# הקנייה

דוגמא ב':

נתונים המישורים  $\pi_1: 2x+y-3z-1=0$  ,  $\pi_2: x-y+6z-5=0$

מצא הצגה פרמטרית של ישר החיתוך של שני המישורים.

# הקנייה

פתרון:

קל לראות שהמישורים לא מקבילים ולא מתלכדים

לכן יש להם ישר חיתוך משותף.

נתייחס למשוואות שני המישורים כאל

מערכת של שתי משוואות עם שלושה נעלמים.

$$x - y + 6z - 5 = 0 \quad (2)$$

$$2x + y - 3z - 1 = 0 \quad (1)$$



## הקנייה

$$x - y + 6z - 5 = 0 \quad (2)$$

$$x = y - 6z + 5$$

$$2x + y - 3z - 1 = 0 \quad (1)$$

$$2(y - 6z + 5) + y - 3z - 1 = 0$$

$$2y - 12z + 10 + y - 3z - 1 = 0$$

$$3y - 15z + 9 = 0$$

$$y = 5z - 3$$

## הקנייה

$$y = 5z - 3$$

$$y = 5t - 3 \quad \leftarrow \quad z = t \quad \text{נציב:}$$

$$x = 5t - 3 - 6t + 5 \quad \leftarrow \quad x = y - 6z + 5$$

$$x = -t + 2$$

הנקודה האופיינית של ישר החיתוך :  $(-t + 2, 5t - 3, t)$

הצגה פרמטרית של ישר החיתוך היא :  $\underline{x} = (2 - t, -3 + 5t, 0 + t)$

$$\underline{x} = (2, -3, 0) + t(-1, 5, 1)$$

# בהצלחה