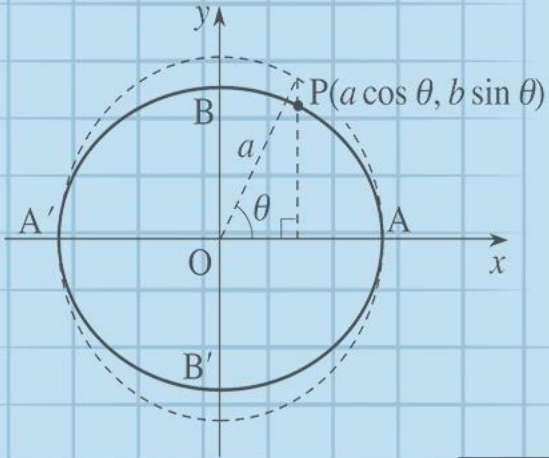


$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

המרחק בין נקודה לישר

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-1

582, עמ' 59, דוגמה ה'

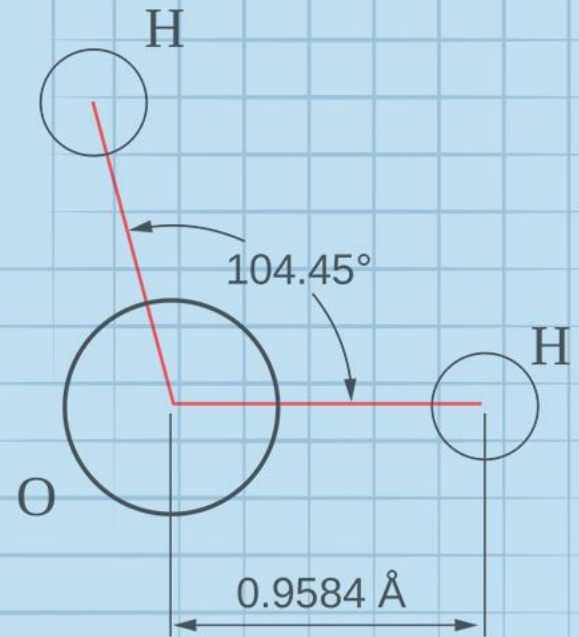
המצגת נערכה ע"י שירי דוברין
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה:

א. $(5, 9)$ ב. $(-1, 12)$ ג. $(1, 6)$ ד. $(9, 2)$ ה. $(2, 3)$.

פתרון:

נניח שהמשוואה הכללית של הישר היא $Ax + By + C = 0$. עפ"י הנתון למרחק נקבל

את המשוואה $\frac{|4A + 2B + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} = 5$. משוואה שנייה תתקבל ע"י הצבת שיעורי הנקודה

שהישר עובר דרכה במשוואתו. (למשל במקרה א' נקבל את המשוואה $5A + 9B + C = 0$).

הבעיה היא, שבכל מקרה נקבל רק שתי משוואות עם שלושה נעלמים ולכן לא רצוי לפתור

את הבעיה בדרך זו, למרות שזה אפשרי. לכן, בסוג כזה של בעיות ניעזר במשוואה המפורשת

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: א. $(5, 9)$

א. נניח שמשוואת הישר היא $y = mx + b$ כלומר $-mx + y - b = 0$

$$\frac{|-4m + 2 - b|}{\sqrt{m^2 + 1}} = 5$$

מהנתון על המרחק

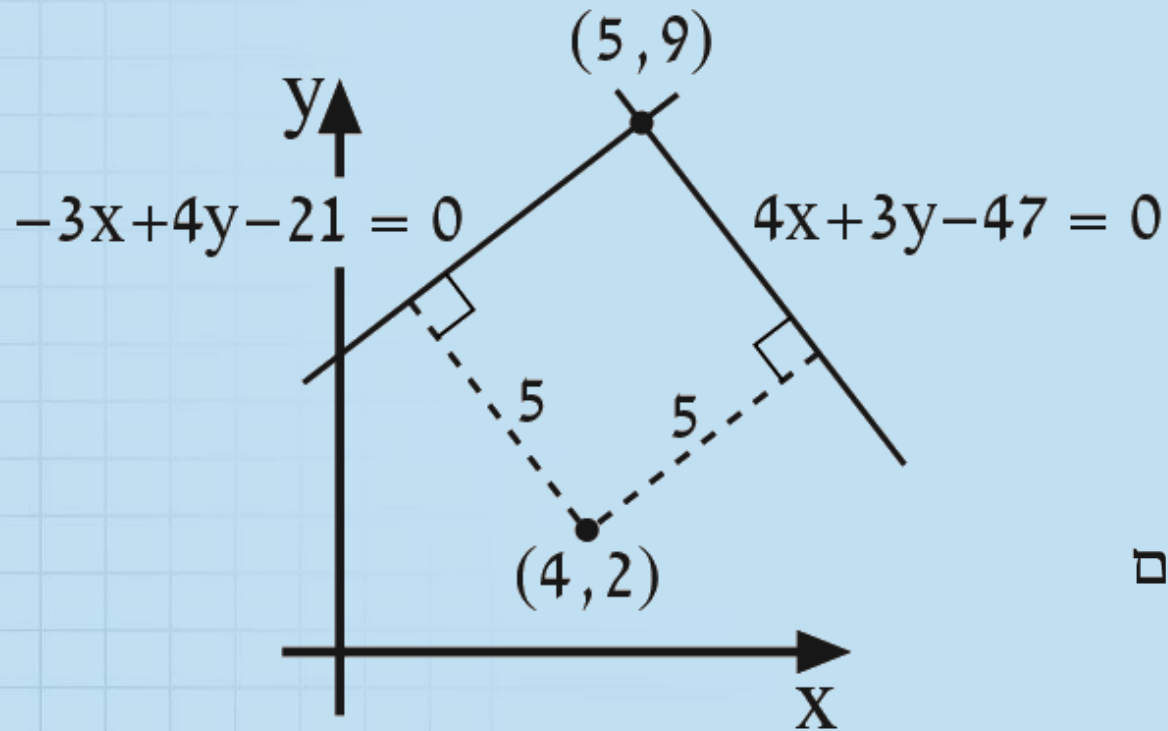
$$-5m + 9 - b = 0$$

'הישר עובר דרך הנקודה $(5, 9)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: א. $(5, 9)$



$$.12m^2 + 7m - 12 = 0$$

$$.m_2 = -\frac{4}{3} - 1 \quad m_1 = \frac{3}{4}$$

מכאן (לאחר חישוב b) נקבל שמשוואות הישרים
הן: $-3x + 4y - 21 = 0$ ו- $4x + 3y - 47 = 0$.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: א. $(5, 9)$

צריך לבדוק אם קיים ישר המאונך לציר ה- x שעובר דרך הנקודה הנתונה $(5, 9)$ ומרחקו 5 מהנקודה $(4, 2)$. הישר היחידי הוא, כמובן, $x = 5$ ומרחקו מהנקודה הנ"ל הוא 1 ולא 5.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ב. $(-1, 12)$

$$\frac{|-4m+2-b|}{\sqrt{m^2+1}} = 5$$

מהנתון על המרחק

$$.m+12-b = 0$$

מהנתון על הנקודה $(-1, 12)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ב. $(-1, 12)$

$$25m^2 + 100m + 100 = 25m^2 + 25$$

$$100m = -75$$

$$m = -\frac{3}{4}$$

$$.3x + 4y - 45 = 0$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

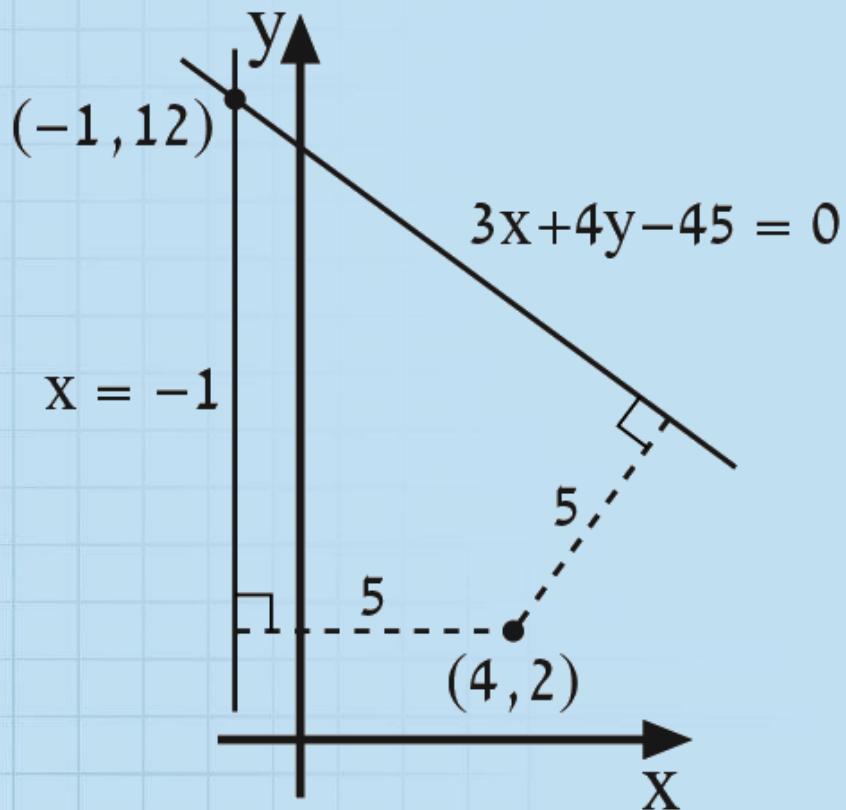
מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ב. $(-1, 12)$

בדיקת ישר המאונך לציר ה- x מראה שיש פתרון נוסף והוא $x = -1$ היות וישר זה עובר בנקודה $(-1, 12)$ ומרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5. $(4 - (-1) = 5)$. לסיכום – ישנם שני ישרים, אחד בעל שיפוע מוגדר ואחד המאונך לציר ה- x , המקיימים את התנאי של סעיף ב'.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: **ב.** $(-1, 12)$



תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ג. $(1, 6)$

$$\frac{|-4m+2-b|}{\sqrt{m^2+1}} = 5$$

$$-m+6-b = 0$$

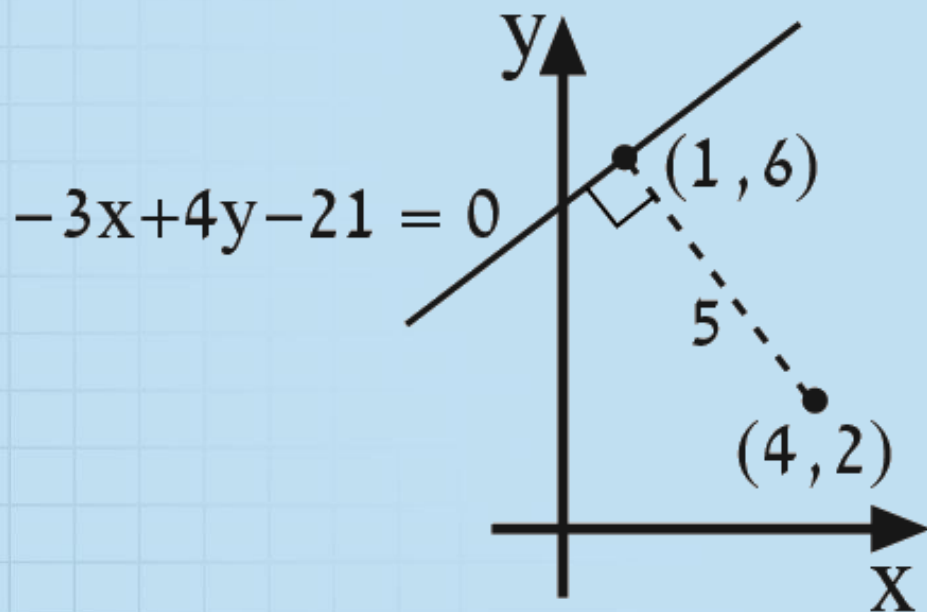
מהנתון על המרחק

עפ"י הנקודה $(1, 6)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ג. $(1, 6)$



$$.16m^2 - 24m + 9 = 0$$

$$.m = \frac{3}{4}$$

$$.-3x + 4y - 21 = 0$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ג. $(1, 6)$

של ישר המאונך לציר ה- x מראה שמרחקו של הישר

$x = 1$ (העובר בנקודה $(1, 6)$) מהנקודה $(4, 2)$

איננו 5.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: $D(9, 2)$.

$$\frac{|-4m+2-b|}{\sqrt{m^2+1}} = 5$$

מהנתון על המרחק

$$-9m+2-b = 0$$

עפ"י הנקודה $(9, 2)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: $D(9, 2)$.

$$,25m^2 = 25m^2 + 25$$

אינן לה פתרונות.

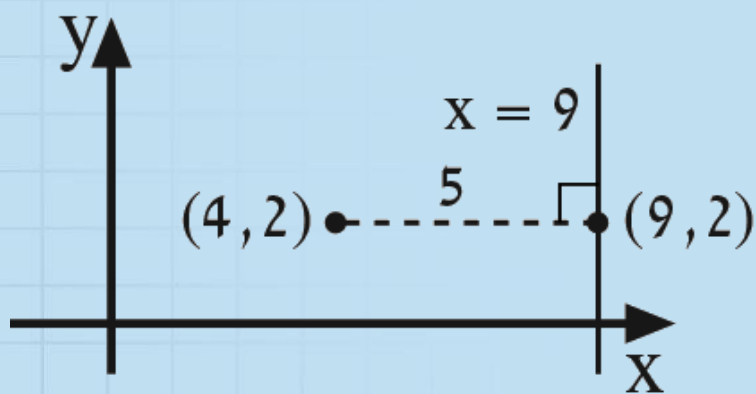
כלומר, לא קיים

ישר בעל שיפוע מוגדר העובר בנקודה $(9, 2)$ ומרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: $(9, 2)$. ד.



בדיקת המקרה של ישר המאונך לציר ה-x
מראה שמרחק הישר $x = 9$ (העובר בנקודה
 $(9, 2)$) מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ה. $(2, 3)$.

$$\frac{|-4m+2-b|}{\sqrt{m^2+1}} = 5$$

מהנתון על המרחק

$$-2m+3-b = 0$$

עפ"י הנקודה $(2, 3)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ה. $(2, 3)$.

$$.21m^2 - 4m + 24 = 0$$

אין לה פתרון.

כלומר, לא קיים ישר בעל שיפוע מוגדר כנדרש.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':

מצא את משוואתו של ישר (או ישרים) שמרחקו מהנקודה $(4, 2)$ הוא 5 אם נתון שהישר עובר דרך הנקודה: ה. $(2, 3)$.

בדיקת הישר $x = 2$ המאונך לציר ה- x (העובר בנקודה $(2, 3)$) מראה שגם מרחקו מהנקודה $(4, 2)$ איננו 5.
לסיכום – אף ישר לא מקיים את התנאי של סעיף ה'.

בהצלחה