פתרון תרגיל

תרגילים לחזרה – הישר

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'–1

582 , עמ' 210, ת. 6

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין

השאלה

6) שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

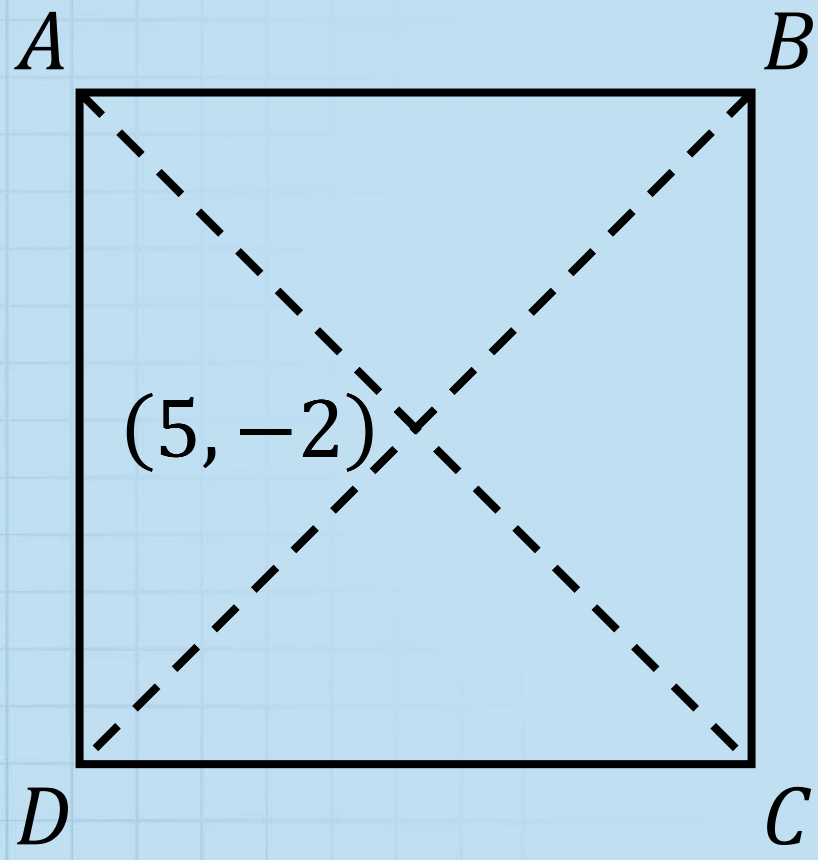
א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

ב. סובבו את הריבוע הנ"ל סביב הנקודה $(5,-2)$ עד שצלעותיו הגיעו למצב שהן היו מאונכות לצירים. מצא את משוואת הישרים עליהם נמצאות צלעות הריבוע לאחר סיבובו.

שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

פתרון



נשרטט את נתוני השאלה:

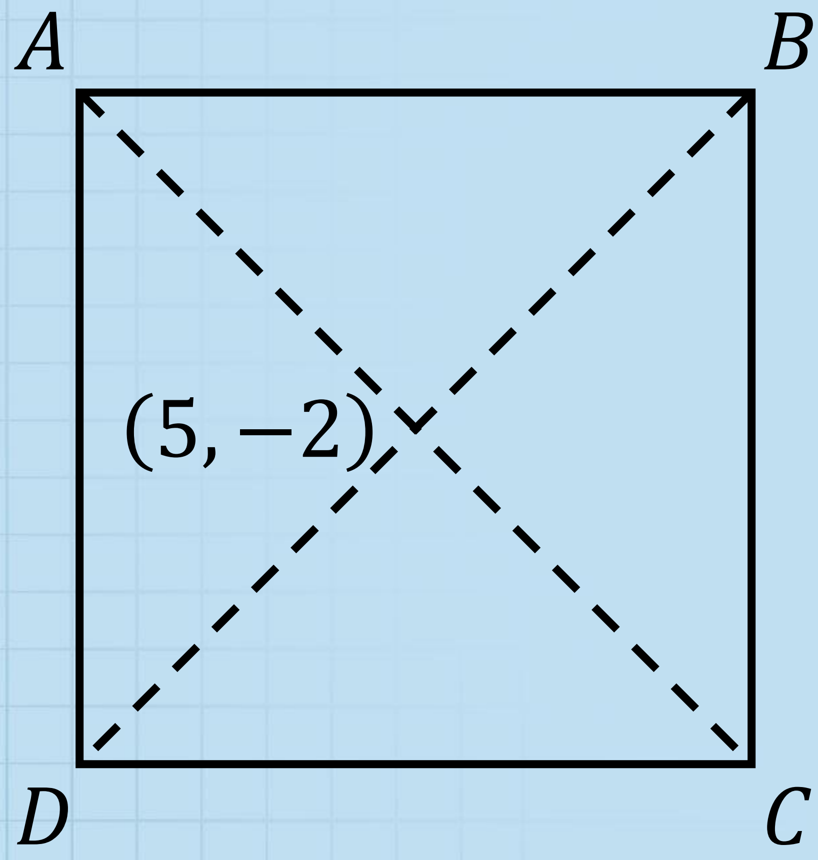
הצלעות AB ו- DC מקבילות לישר הנתון,
מהצורה:

$$5x + 12y + C = 0$$

שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

פתרון



מרחק בין ישרים מקבילים:

$$\frac{|C+1|}{\sqrt{5^2+12^2}}=5$$

$$|C+1|=65$$

שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

פתרון

$$C+1=-65$$

$$\boldsymbol{C=-66}$$

$$\boldsymbol{5x+12y-66=0}$$

$$C+1=65$$

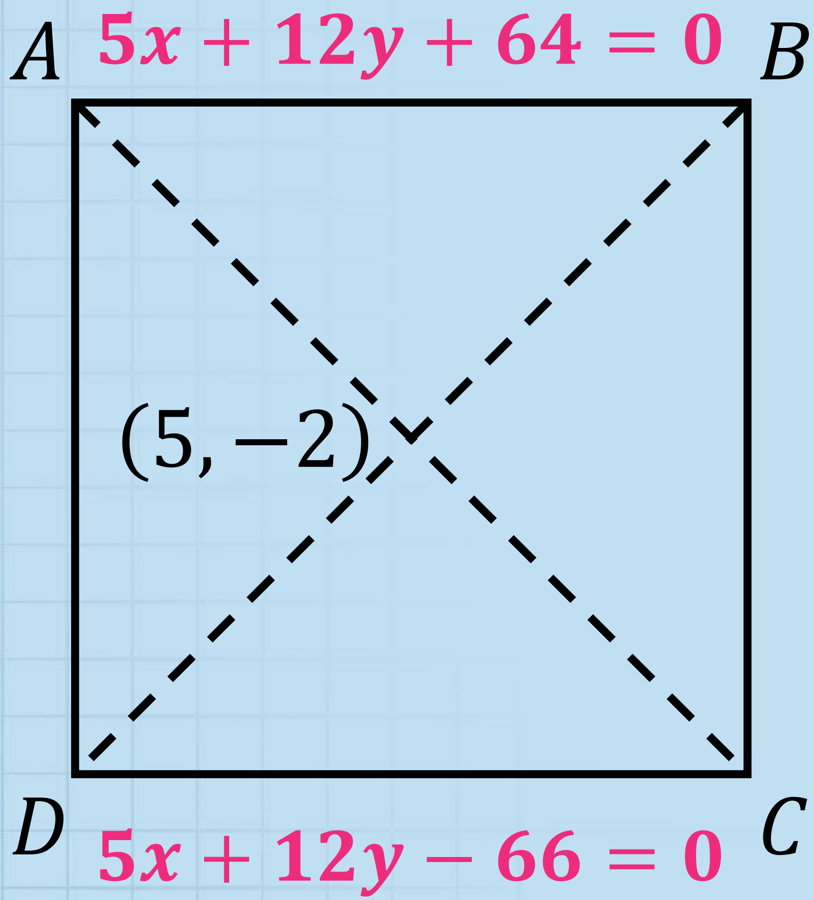
$$\boldsymbol{C=64}$$

$$\boldsymbol{5x+12y+64=0}$$

שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

פתרון



צלעות סמוכות בריבוע מאונכות:

$$m_{AB}=m_{CD}=-\frac{5}{12}$$

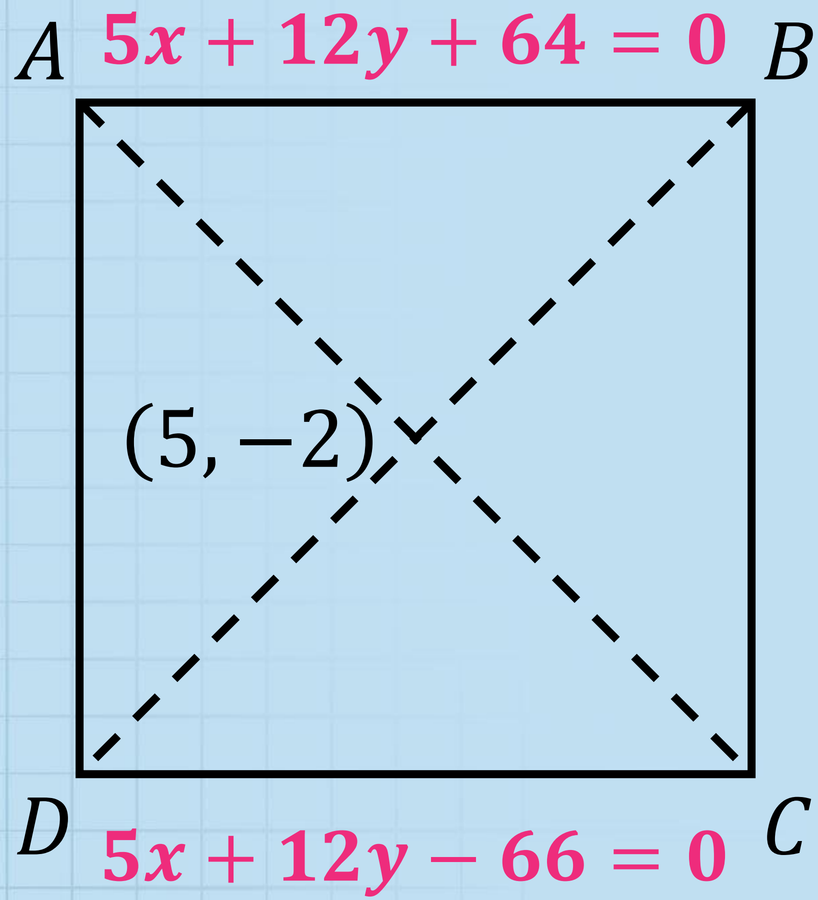
$$\Downarrow$$

$$m_{AD}=m_{BC}=\frac{12}{5}$$

שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

פתרון



הצלעות AD ו- BC מהצורה:

$$-12x+5y+C=0$$

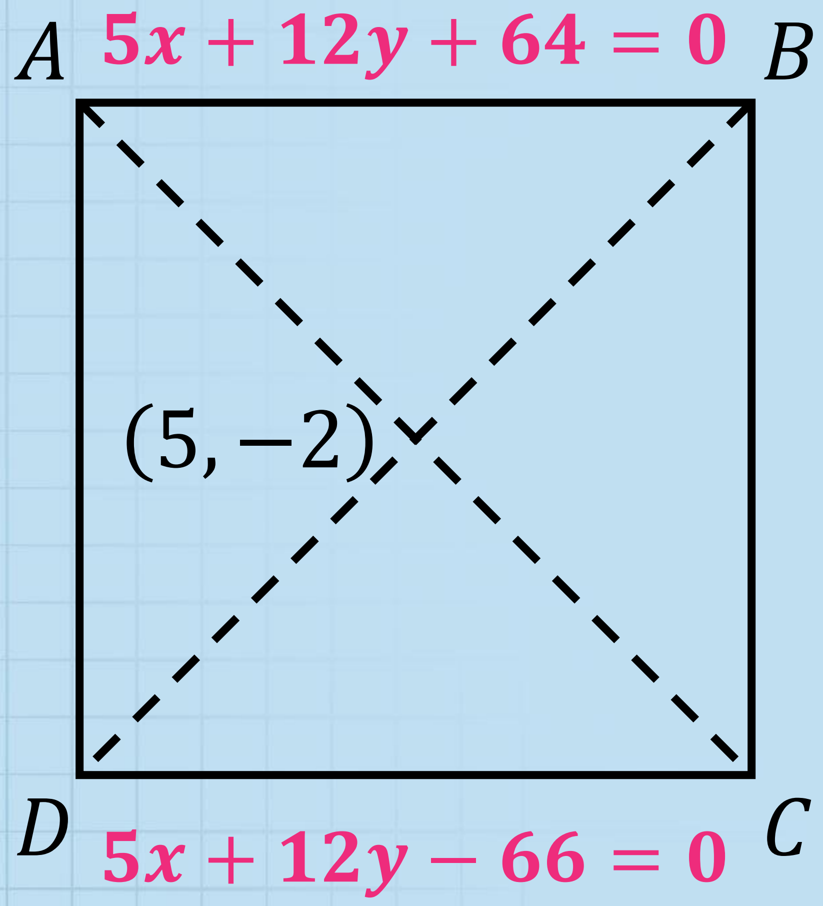
הישר הנתון יעבור במפגש האלכסונים של הריבוע (מקביל אמצעי)

שתי הצלעות AD ו- BC מרוחקות מנקודת מפגש אלכסונים מרחק 5

שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

פתרון



מרחק בין נקודה וישר:

$$\frac{|-12\cdot 5+5\cdot(-2)+C|}{\sqrt{12^2+5^2}}=5$$

$$|C-70|=65$$

שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

פתרון

$$C-70=-65$$

$$\mathbf{C=5}$$

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

$$C-70=65$$

$$\mathbf{C=135}$$

$$\mathbf{-12x+5y+135=0}$$

שתיים מצלעות ריבוע מקבילות לישר $5x+12y-1=0$ ונמצאות כל אחת במרחק 5 ממנו. מפגש אלכסוני הריבוע הוא בנקודה $(5,-2)$.

א. מצא את משוואות הישרים שעליהם נמצאות צלעות הריבוע.

פתרון

משוואות צלעות הריבוע:

$$5x+12y+64=0$$

$$5x+12y-66=0$$

$$-12x+5y+135=0$$

$$-12x+5y+5=0$$

ב. סובבו את הריבוע הנ״ל סביב הנקודה $(5,-2)$ עד שצלעותיו הגיעו למצב שהן היו מאונכות לצירים. מצא את משוואת הישרים עליהם נמצאות צלעות הריבוע לאחר סיבובו.

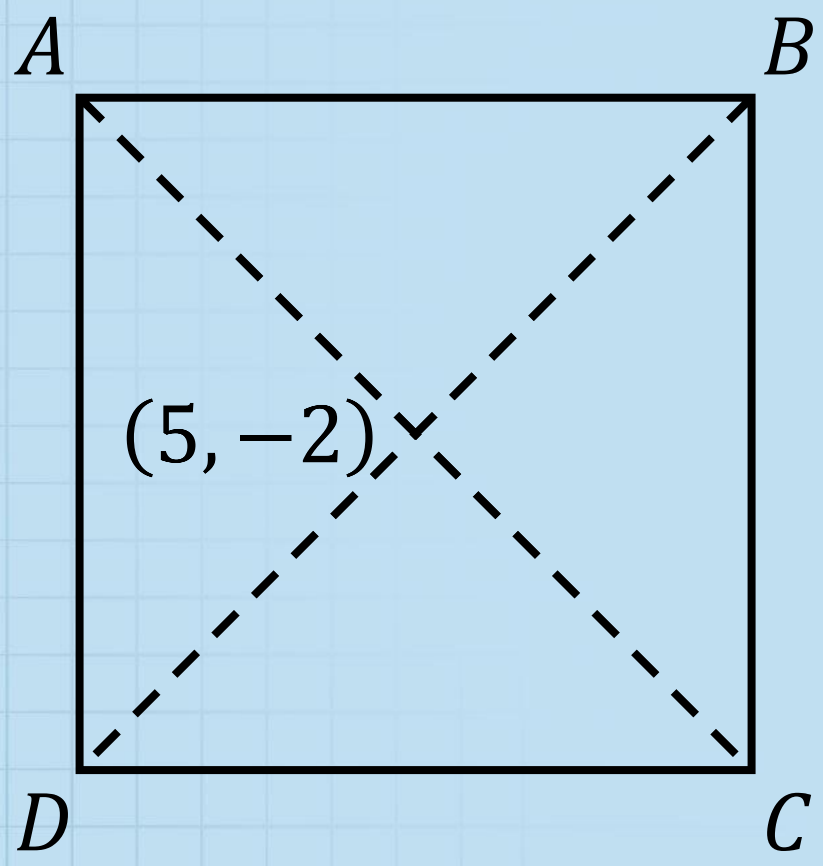
פתרון

נקודת מפגש האלכסונים נשארת זהה ועדיין מרחקה מכל אחת מצלעות הריבוע היא 5

צלעות הריבוע מאונכות לצירים:
לשתיים מהצלעות (מעל ומתחת לנקודת מפגש תיכונים) שיפוע $m=0$
השתיים האחרות ישרים המאונכים לציר x

ב. סובבו את הריבוע הנ״ל סביב הנקודה $(5,-2)$ עד שצלעותיו הגיעו למצב שהן היו מאונכות לצירים. מצא את משוואת הישרים עליהם נמצאות צלעות הריבוע לאחר סיבובו.

פתרון



$$AB:\ \ y=-2+5=3$$

$$CD:\ \ y=-2-5=-7$$

$$BC:\ \ x=5+5=10$$

$$AD:\ \ x=5-5=0$$

בהצלחה