



# נקודות, קטעים וישרים מאונכים ומקבילים לצירים

## דף עבודה - שאלון 471

לאחר שתתחברו לחשבון GOOL שלכם, צפו בסרטון  , היעזרו ביישומון  , וענו על השאלות הבאות:



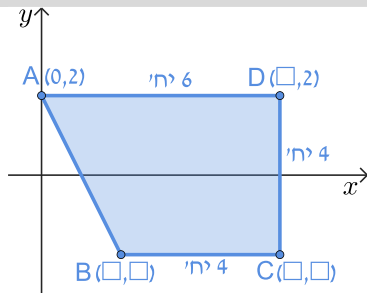
**(1)** ביישומון מופיע מלבן המקביל לצירים. הזיזו את המלבן ושימו לב לשיעורי הנקודות A, B, C, D. השלימו את המשפט:

- א. המשותף לכל הנקודות הנמצאות על ישר המקביל לציר ה- $x$ : \_\_\_\_\_.
- ב. המשותף לכל הנקודות הנמצאות על ישר המקביל לציר ה- $y$ : \_\_\_\_\_.

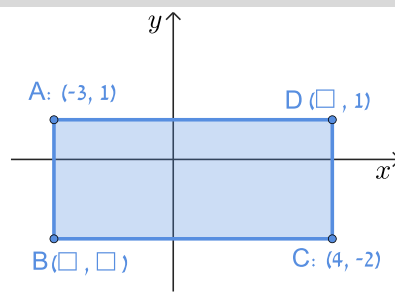
**(2)** צופית התבוננה במרובע שקודקדיו  $A(3,1)$ ,  $B(-2,1)$ ,  $C(-5,-5)$ ,  $D(0,-5)$  וקבעה מיד שמדובר במקבילית, ללא שימוש בנוסחת מציאת שיפוע ישר. כיצד עשתה זאת?

**(3)** לפניכם מצולעים שונים, השלימו את שיעורי הנקודות לפי הנתונים על גבי השרטוטים:

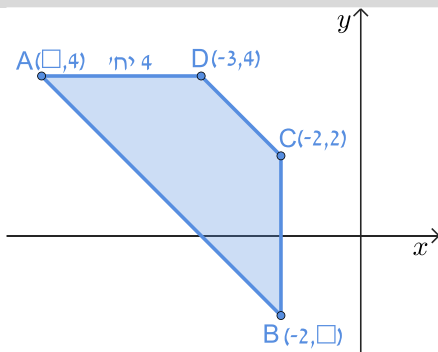
טרפז ישר זווית



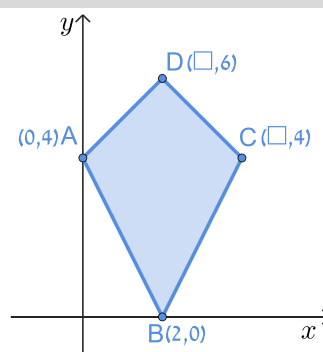
מלבן



טרפז שווה שוקיים



דלתון



4 בסעיפים הבאים נתונים קודקודי משולש. סרטטו את המשולש וחשבו את שטחו.

א.  $(2,5), (3,1), (3,7)$

ב.  $(-4,1), (4,5), (-1,5)$

ג.  $(-2,8), (4,6), (4,1)$

5 אוהד סרטט משולש שקודקודיו  $A(-2,1), B(3,1), C(-2,6)$ .

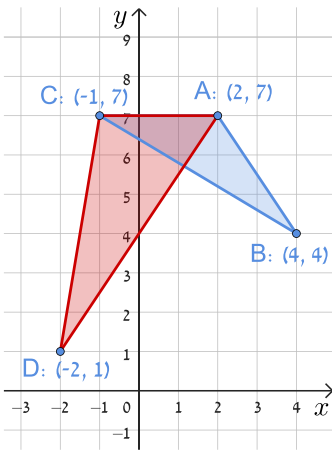
א. הסבירו מדוע המשולש  $\triangle BAC$  ישר זווית וקבעו מי היא הזווית הישרה.

ב. האם המשולש שווה שוקיים?

ג. הציעו נקודה  $D$  כך שהמרובע  $BACD$  יהיה:

(1) ריבוע.

(2) טרפז ישר זווית.




6 לפניהם שני משולשים:  $\triangle ABC$  ו- $\triangle ACD$ .

א. מה היחס בין שטחי המשולשים?

הסבירו מדוע זהו היחס שקיבלתם.

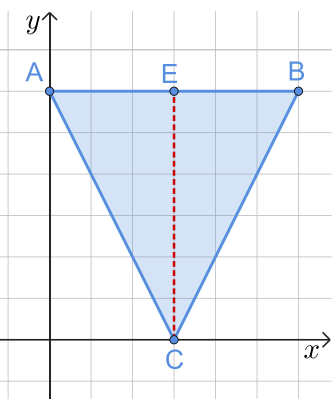
ב. הציעו נקודה  $E$  כן שיתקבל:  $S_{\triangle AEC} = S_{\triangle ABC}$ .

ג. היעזרו ביישומון  ורשמו:

(1) האם קיימות נק'  $E$  ששיעור ה- $y$  שלהן שונה מ-4?

והן מתאימות לתנאי בסעיף ב'?

(2) מהן משוואות הישרים עליהן מונחות כל הנקודות הללו?



7 במשולש  $ABC$  הקטע  $AB$  מקביל לציר ה- $x$  ואורכו 6 יחידות אורך.

נק'  $C$  נמצאת על ציר ה- $x$  ומרחקה 3 יחידות מימין לראשית הצירים.

נקודה  $A$  נמצאת על ציר ה- $y$  כך שמתקיים:  $AE = BE, AO = 2 \cdot CO$ .

א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C, E$ .

ב. הראו כי מתקיים  $CE \perp AB$ .

ג. היעזרו במשפט גיאומטרי מתאים

וקבעו האם  $\triangle ABC$  שווה שוקיים?

ד. מצאו את היקף  $\triangle ABC$  ללא שימוש בנוסחת מרחק.



8 שאלות לתרגול נוסף עם פתרונות מלאים מתוך גול: [שאלה 2](#), [שאלה 4](#).



## תשובות סופיות:

- (1) א. יש להן אותו שיעור  $y$  ב. יש להן אותו שיעור  $x$ .
- (2) צופית מצאה את אמצע הקטע  $BD$  ואת אמצע הקטע  $AC$  וראתה שמדובר באותה הנקודה  $(-1, -2)$ .  
מרובע שבו האלכסונים חוצים זה את זה הוא מקבילית.
- (3) מלבן:  $B(-3, -2)$ ,  $D(4, 1)$  טרפז ישר זווית:  $B(2, -2)$ ,  $C(6, -2)$ ,  $D(6, 2)$   
דלתון:  $D(2, 6)$ ,  $C(4, 4)$  טרפז שווה שוקיים:  $A(-7, 4)$ ,  $B(-2, -2)$ .
- (4) א. 3 יח"ר ב. 10 יח"ר ג. 15 יח"ר.
- (5) א. שיעור ה- $x$  של נקודה  $B$  שווה לשיעור ה- $x$  של נקודה  $C$  ולכן הקטע  $BC$  מקביל לציר ה- $y$ .  
באופן דומה, שיעור ה- $y$  של נקודה  $A$  שווה לשיעור ה- $y$  של נקודה  $B$  ולכן הקטע  $AB$  מקביל לציר ה- $x$ . מכיוון שהצירים מאונכים זה לזה – כך גם הקטעים  $AB$  ו- $BC$ .  
הזווית הישרה היא  $\sphericalangle ABC$ . ב. כן.  $AB = BC$  ג.  $D(3, 6)$  (1)  
ג. (2) כל נקודה  $D$  ששיעור ה- $y$  שלה 6 ושיעור ה- $x$  שלה גדול מ- $(-2)$  ושונה מ-3, למשל  $D(-1, 6)$ , או  $D(7, 6)$ .
- (6) א.  $\frac{1}{2}$  ההסבר ליחס: לשני המשולשים צלע משותפת  $AC$ , הגובה של המשולש  $\triangle ACD$  לצלע המשותפת גדול פי 2 מהגובה של המשולש  $\triangle ABC$ .  
ב. כל נקודה  $E$  ששיעור ה- $y$  שלה 4 תתאים, למשל  $E(-2, 4)$ .  
ג. (1) כן. כל נקודה  $E$  ששיעור ה- $y$  שלה 11, למשל  $E(3, 11)$  או  $E(-2, 11)$ .  
ג. (2)  $y = 4$  או  $y = 10$ .
- (7) א.  $A(0, 6)$ ,  $C(6, 6)$ ,  $C(3, 0)$ ,  $E(3, 6)$ .  
ב. שיעור ה- $x$  של נקודה  $C$  שווה לשיעור ה- $x$  של נקודה  $E$  ולכן הקטע  $CE$  מקביל לציר ה- $y$ .  
באופן דומה, שיעור ה- $y$  של נקודה  $A$  שווה לשיעור ה- $y$  של נקודה  $B$  ולכן הקטע  $AB$  מקביל לציר ה- $x$ . מכיוון שהצירים מאונכים זה לזה – כך גם הקטעים  $AB$  ו- $CE$ .  
ג. המשולש שווה שוקיים. משולש שבו הגובה והתיכון מתלכדים הוא משולש שווה שוקיים.  
ד. לפי משפט פיתגורס נקבל  $AC = BC = 3\sqrt{5}$   
ולכן היקף המשולש:  $P_{\triangle ABC} = 6 + 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 6 + 6\sqrt{5}$ .