

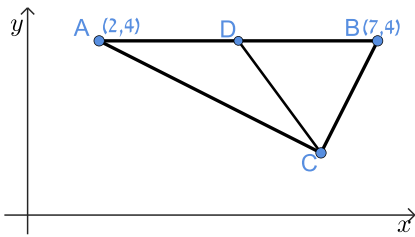
משולש ישר זווית

דף עבודה - שאלון 471

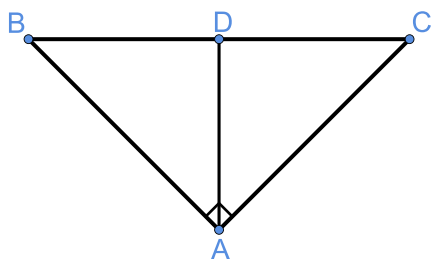
לאחר שתתחברו לחשבון GOOL שלכם, צפו בסרטון , היעזרו ביישומון וענו על השאלות הבאות:



המשפט: במשולש ישר זווית התיכון ליתר שווה למחצית היתר.
המשפט ההפוך: אם במשולש תיכון שווה למחצית הצלע אותה הוא חוצה, אז המשולש ישר זווית (כאשר הזווית שממנה יוצא התיכון היא הזווית הישרה).
 * הערה חשובה - במשפט ההפוך לא ניתן להשתמש במינוח "התיכון ליתר" כי המשולש אינו ישר זווית, זה מה שאנו מוכיחים.



- (1)** נתון משולש ישר זווית ABC ($\angle C = 90^\circ$).
 נתון כי D היא אמצע AB וכי: $A(2,4)$, $B(7,4)$.
- מצאו את שיעורי נקודה D .
 - מה אורכו של DC ?
 - נתון כי נקודה C נמצאת על הפונקציה הקבועה $y = 2$ מצאו את משוואת CD .
 - חשבו את שטח משולש ACD .



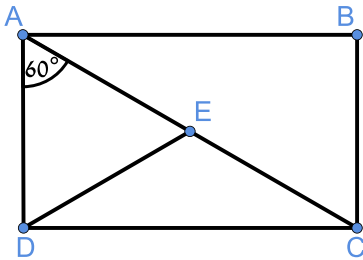
- (2)** במשולש ABC ידוע כי $\angle DCA = \angle DAC$, נקודה D היא אמצע BC .
- הוכיחו כי: $\angle A = 90^\circ$.
 - הוסף נתון כך שהמשולש BAC יהיה שווה שוקיים.
 - ללא קשר לסעיף ב'.
- נתון: $AD = 2$ ס"מ, $AC = 2.83$ ס"מ.
- חשבו את היקף משולש ABC .
 - חשבו את שטח משולש ABC **בשתי דרכים**.

צפו בסרטון , היעזרו ביישומון וענו על השאלות הבאות:



המשפט: במשולש שזוויותיו 90° , 60° , 30° , הניצב שמול הזווית של ה- 30° שווה למחצית היתר.

המשפט ההפוך: אם במשולש ישר זווית אחד הניצבים שווה למחצית היתר, אז הזווית שמול ניצב זה היא בת 30° .



(3) במלבן ABCD הנקודה E היא אמצע AC וכן: $\angle DAC = 60^\circ$.

א. נסמן ב- a את הקטע DE.

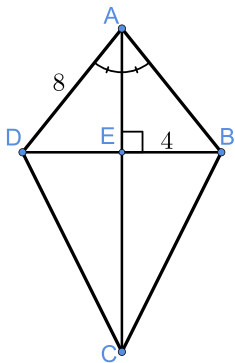
(1) הביעו באמצעות a את הקטע AC.

(2) מצאו את a אם נתון: $AD = 6$ ס"מ.

ב. הסבירו באופן מילולי (ללא חישוב) מדוע: $S_{ADE} = S_{DEC}$?

ג. הסבירו בשתי דרכים מדוע $BC = 6$ ס"מ. השתמשו במשפטים גיאומטריים מתאימים.

ד. חשבו את שטח המלבן ABCD.



(4) לפניכם מרובע ABCD. ידוע כי AE חוצה זווית A וכי $AE \perp BD$.

התבוננו בנתונים על גבי הסרטוט ופתרו את הסעיפים הבאים:

א. הוכיחו $\angle EAB = 30^\circ$.

ב. נניח ש- $BC = 10$ ס"מ. מיתר טענה: "ניתן להוכיח ש-ABCD דלתון".

האם מיתר צודקת? אם כן הוכיחו, אם לא הסבירו.

(ללא קשר לסעיף ב')

ג. שירן טענה: "אם נוסיף נתון אחד לסרטוט, נוכל להוכיח ש-ABCD הוא מעוין".

תנו דוגמה לשני נתונים שונים שניתן להוסיף לסרטוט כדי שהטענה של שירן תהיה נכונה.

השתמשו במשפט גיאומטרי מתאים.

(ללא קשר לסעיף ג')

ד. נתון: ABCD דלתון.

חשבו את שטח ABCD אם נתון: $AC = 12$ ס"מ.

(5) שאלות לתרגול נוסף עם פתרונות מלאים מתוך גול: [שאלה 1](#), [שאלה 2](#), [שאלה 3](#), [שאלה 4](#).



תשובות סופיות:

- (1) א. $D(4.5, 4)$ ב. 2.5 יחידות אורך $DC =$
 המשפט הגיאומטרי המתאים: במשולש ישר זווית התיכון ליתר שווה למחצית היתר.
 ג. $CD: y = -1\frac{1}{3}x + 10$ ד. 2.5 יחידות שטח $S_{\Delta ACD} =$
 (ניתן לחשב על ידי הורדת גובה חיצוני למשולש או על פי תכונת התיכון שמחלק את המשולש לשני משולשים שווים שטח ובעזרת חישוב שטח משולש ABC וחלוקתו ב-2).
 א. הוכחה. (2)
- ב. $AD \perp BC$ מבטיח כי $\sphericalangle B = \sphericalangle C = 45^\circ$ ובכך המשולש BAC יהיה שווה שוקיים.
 ג. $P_{\Delta ABC} = 9.66$ ס"מ $S_{\Delta ABC} =$ (1) 4 סמ"ר (2) א. $2a$ (1) א. (2) 6 ס"מ.
 ב. DE תיכון לצלע AC ותיכון מחלק את המשולש לשני משולשים שווים שטח.
 ג. דרך 1- צלעות נגדיות במלבן שוות לכן: $AD = BC = 6$ ס"מ.
 דרך 2- על ידי חישוב זוויות ניתן להוכיח $\sphericalangle BAC = 30^\circ$ וכי: $AC = 12$ ס"מ.
 כמו כן, $\sphericalangle B = 90^\circ$. לכן במשולש ABC שזוויותיו $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$, הניצב שמול הזווית של ה- 30° שווה למחצית היתר, ומכאן: $BC = 6$ ס"מ. ד. $S_{ABCD} = 36\sqrt{3}$ סמ"ר.
 א. הוכחה. (4) ב. מיתר צודקת. ההוכחה מתבססת על העובדה ש-CE הוא תיכון וגם גובה ל-BD ולכן $CD = BC$ ולפי סעיף א' $AD = AB$ ולכן ABCD דלתון על פי הגדרה: מרובע בעל שני זוגות זרים של צלעות סמוכות שוות הוא דלתון.
 ג. דוגמאות לנתונים שניתן להוסיף:
 - $AD = DC$ ואז מקבלים שכל הצלעות שוות מכלל מעבר ועל פי הגדרת מעוין: מרובע שכל צלעותיו שוות הוא מעוין.
 - $AD \parallel BC, AB \parallel CD$ ואז ניתן להוכיח תחילה ש-ABCD מקבילית ולפי אחד המשפטים:
 - "אם במקבילית אלכסון הוא חוצה זווית אז המקבילית היא מעוין".
 - "אם במקבילית האלכסונים מאונכים זה לזה אז היא מעוין".
 ד. $S_{ABCD} = 48$ סמ"ר.