

XII. דלתון

באמצעות משולשים שווי שוקיים ניתן להרכיב צורה הנדסית חדשה הנקראת **דלתון**.
 לפני הגדרת הדלתון נגדיר את המושגים הבאים:

מרובע

מצולע בעל ארבע צלעות.

⊙ **קודקודים סמוכים**: זוג הקודקודים המונחים על אותה צלע.

לדוגמה: קודקוד B וקודקוד C.

⊙ **אלכסון**: קטע המחבר שני קודקודים שאינם סמוכים.

לדוגמה: קטע BD.

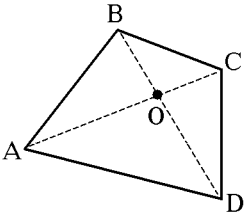
⊙ בכל מרובע יש שני אלכסונים.

לדוגמה: אלכסון BD ואלכסון AC.

⊙ **נקודת מפגש האלכסונים**: נקודה שנוצרת

על-ידי חיתוך של שני האלכסונים.

לדוגמה: נקודה O.



דלתון

מרובע שמורכב משני משולשים

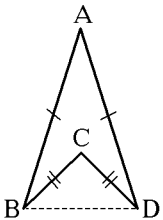
שווי שוקיים בעלי בסיס משותף.

המשולשים הם:

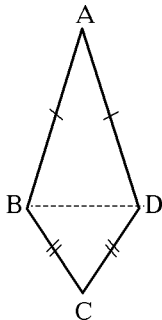
$$.(AB = AD) \triangle ABD$$

$$.(CB = CD) \triangle BCD$$

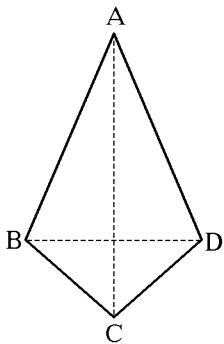
הבסיס המשותף: BD.



דלתון קעור



דלתון קמור



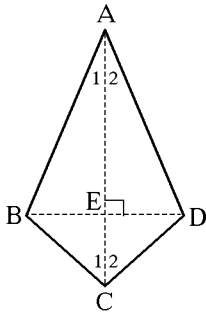
⊙ זוויות הראש של הדלתון: זוויות הראש של שני המשולשים שווי השוקיים: הזוויות: $\sphericalangle BAD$ ו- $\sphericalangle BCD$.

⊙ אלכסון ראשי בדלתון: האלכסון המחבר את קודקודי הראש של הדלתון: אלכסון AC.

⊙ אלכסון משני בדלתון: הבסיס המשותף של המשולשים שווי השוקיים: אלכסון BD.

⊗ משפט

האלכסון הראשי בדלתון:



א. חוצה את זוויות הראש של הדלתון

$$\sphericalangle C_1 = \sphericalangle C_2, \sphericalangle A_1 = \sphericalangle A_2$$

ב. חוצה את האלכסון המשני של הדלתון

$$BE = ED$$

ג. מאונך לאלכסון המשני של הדלתון

$$AC \perp BD$$

(ההוכחה בעמ' 396)

תרגילים

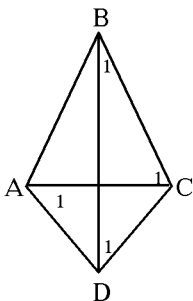
(התשובות לתרגילים בפרק זה - בעמ' 492)

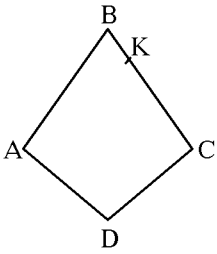
1. המרובע ABCD הוא דלתון ($AB = BC, AD = CD$).

נתון: $\sphericalangle D_1 = 38^\circ, \sphericalangle A_1 = 52^\circ$,

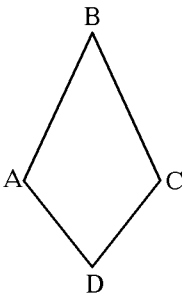
$\sphericalangle B_1 = 26^\circ, \sphericalangle C_1 = 64^\circ$

חשבו את זוויות הדלתון.

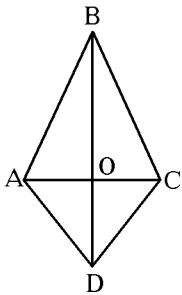




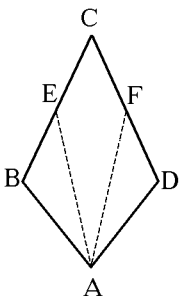
2. המרובע ABCD הוא דלתון ($AB = BC, AD = DC$).
 נתון: $BK = 3$ ס"מ, $AD = 9$ ס"מ, $DC = KC$.
 חשבו את אורך הצלע AB.



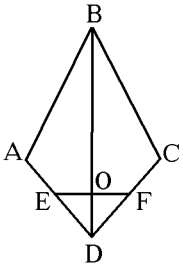
3. נתון: $BA = BC$, $\angle DAB = \angle DCB$.
 הוכיחו: ABCD הוא דלתון.
 (הדרכה: חברו את הנקודות A ו-C).



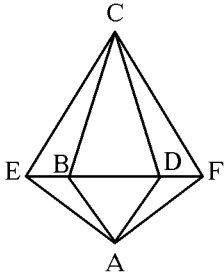
4. נתון: $AO = OC$, $AC \perp BD$.
 הוכיחו: ABCD הוא דלתון.



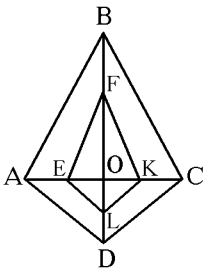
5. ABCD הוא דלתון.
 הנקודות E ו-F הן אמצעי הקטעים
 CB ו-CD בהתאמה.
 הוכיחו: ECFA דלתון.



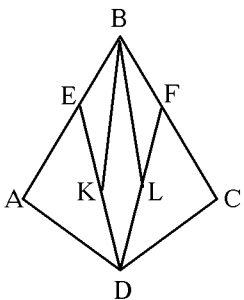
6. ABCD הוא דלתון.
נתון: $DE = DF$.
הוכיחו: א. $BD \perp EF$.
ב. $EO = FO$.



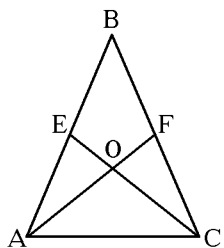
7. ABCD הוא דלתון.
נתון: $EB = FD$.
הוכיחו: ECFA הוא דלתון.



8. ABCD הוא דלתון.
הנקודה K היא אמצע הקטע OC,
הנקודה E היא אמצע הקטע OA.
הוכיחו: EFKL הוא דלתון.



9. ABCD הוא דלתון.
הנקודה L היא אמצע הקטע FD,
הנקודה K היא אמצע הקטע ED.
נתון: $CF = AE$.
הוכיחו: DKBL הוא דלתון.

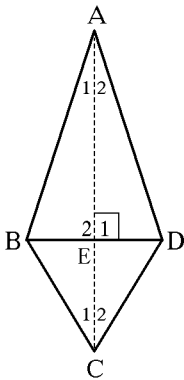


10. המשולש $\triangle ABC$ הוא שווה שוקיים ($AB = CB$).
הקטעים AF ו-CE הם תיכונים לשוקיים.
הוכיחו: OEBF הוא דלתון.

XII. דלתון

(התרגילים בעמ' 62)

⊗ משפט



האלכסון הראשי בדלתון:

- חוצה את זוויות הראש של הדלתון.
- חוצה את האלכסון המשני של הדלתון.
- מאונך לאלכסון המשני של הדלתון.

נתון: $AB = AD$, $CB = CD$.

צ"ל: א. $\sphericalangle A_1 = \sphericalangle A_2$, $\sphericalangle C_1 = \sphericalangle C_2$.

ב. $BE = ED$.

ג. $AC \perp BD$.

הוכחה:

א. נתבונן במשולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle ADC$.

ב. $AB = AD$ (נתון)

ב. $CB = CD$ (נתון)

ב. $AC = AC$ (צלע משותפת)

↓

(לפי המשפט צ.צ.צ.) $\triangle ABC \cong \triangle ADC$

↓

(זמב"ח) $\sphericalangle A_1 = \sphericalangle A_2$

(זמב"ח) $\sphericalangle C_1 = \sphericalangle C_2$

מש"ל

ב. $AB = AD$ (נתון)

(הוכחנו ב- א')

↓

(במשולש שוו"ש חוצה זווית הראש הוא גם תיכון) $BE = ED$

מש"ל

ג. $AB = AD$ (נתון)

(הוכחנו ב- א')

↓

(במשולש שוו"ש חוצה זווית הראש הוא גם גובה) $AC \perp BD$

מש"ל