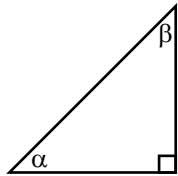


משולש ישר - זווית

משולש ישר - זווית

משולש שאחת מזוויותיו ישרה.

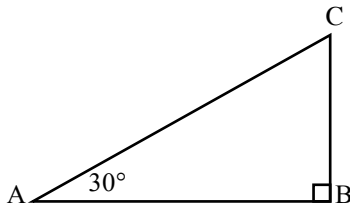


- סכום הזוויות החדות במשולש ישר זווית הוא 90° :

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

- במשולש ישר זווית ושווה שוקיים כל זווית חדה שווה ל- 45° .

$$\alpha = \beta = 45^\circ$$



• משפט

במשולש ישר זווית הניצב מול הזווית בת 30° שווה למחצית היתר:

$$AC = 2 \cdot CB \text{ , כלומר } CB = \frac{AC}{2} \Leftrightarrow \angle A = 30^\circ \text{ , } \angle B = 90^\circ$$

• משפט הפוך

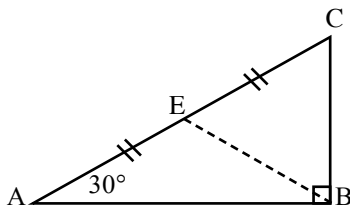
אם במשולש ישר זווית שווה אחד הניצבים למחצית היתר, הזווית שמול ניצב זה שווה ל- 30° .

$$\angle A = 30^\circ \Leftrightarrow CB = \frac{AC}{2} \text{ , } \angle B = 90^\circ$$

• משפט

במשולש ישר זווית שווה התיכון ליתר למחצית היתר:

$$AE = CE = BE \Leftrightarrow AE = EC \text{ , } \angle ABC = 90^\circ$$



• משפט הפוך

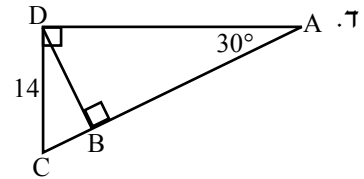
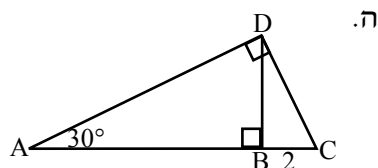
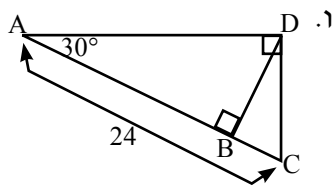
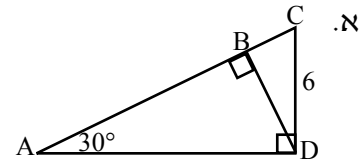
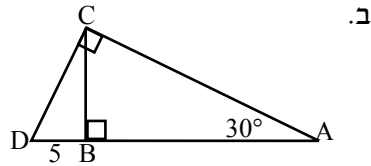
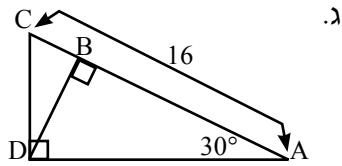
אם במשולש, אחד התיכונים שווה למחצית הצלע שהוא חוצה, המשולש הוא ישר זווית.

(הזווית שממנה יוצא התיכון שווה ל- 90°).

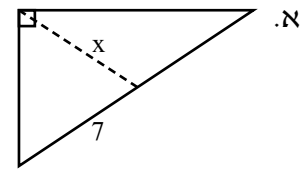
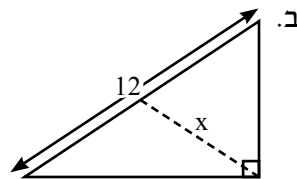
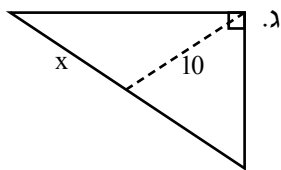
$$\angle ABC = 90^\circ \Leftrightarrow AE = BE = CE$$

תרגילים

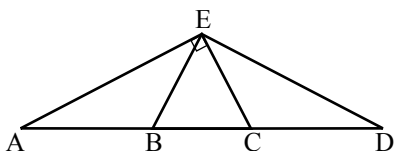
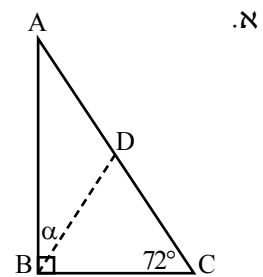
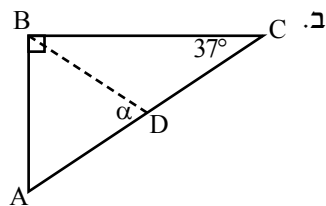
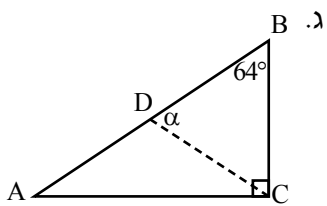
1. מצאו את אורך הקטע AB בכל אחד מהמשולשים הבאים:
(הדרכה: מצאו תחילה את כל הזוויות בתוך המשולשים.)

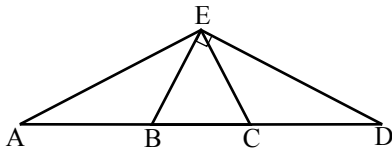


2. הקו המקוקו הוא תיכון ליתר. מצאו את x במשולשים הבאים:

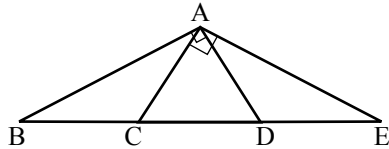


3. הקו המקוקו הוא תיכון ליתר. מצאו את α במשולשים הבאים:

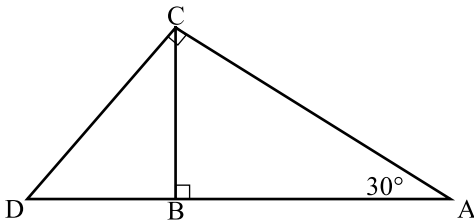




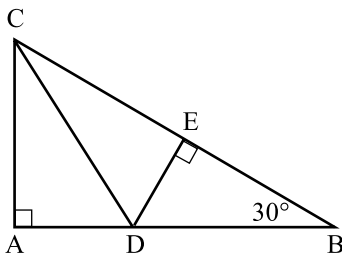
5. נתון: $\angle ECD = 116^\circ$, $AB = BE$, $BC = CD$, $\angle BED = 90^\circ$.
חשבו: א. $\angle D$ ב. $\angle EBC$ ג. $\angle A$



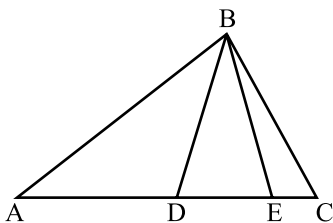
6. נתון: $\angle E = 31^\circ$, $CD = DE$, $\angle CAE = 90^\circ$, $\angle BAD = 90^\circ$.
חשבו את הזווית $\angle B$.



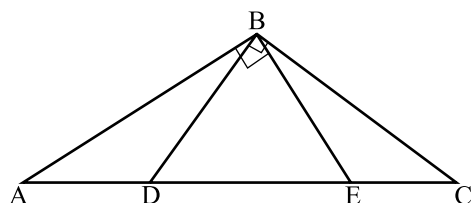
7. נתון משולש ישר זווית $\triangle ABC$ ($\angle ACD = 90^\circ$),
 $\angle CAD = 30^\circ$.
הוכיחו: $DB = \frac{AD}{4}$



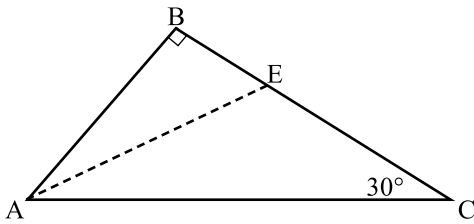
8. נתון: משולש ישר זווית $\triangle ABC$ ($\angle CAD = 90^\circ$),
 $CD = BD$, $DE \perp CB$.
הוכיחו: $AD = DE$



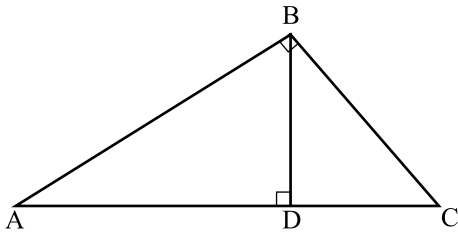
9. נתון: משולש ישר זווית $\triangle ABC$ ($\angle ABC = 90^\circ$),
BD תיכון לצלע AC, ו- $EB = AD$.
הוכיחו: $\angle BDE = \angle BED$



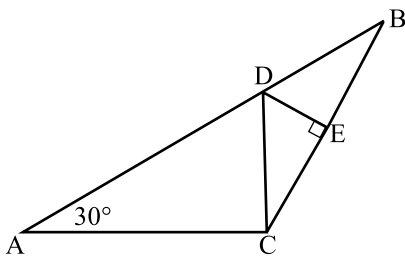
10. המשולשים $\triangle DBC$ ו- $\triangle EBA$ ישרי זווית.
 $\angle EBA = 90^\circ$, $\angle DBC = 90^\circ$. נתון: $BD = BE$.
הוכיחו: משולש $\triangle ABC$ שווה שוקיים.



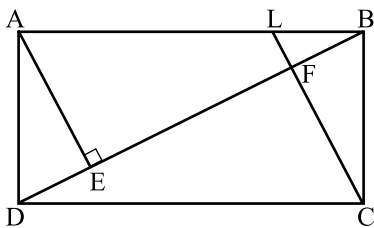
- 11.** המשולש $\triangle ABC$ הוא ישר זווית ($\angle B = 90^\circ$).
 AE הוא חוצה זווית $\angle BAC$. נתון: $\angle C = 30^\circ$.
 הוכיחו: $BE = \frac{1}{3} \cdot BC$.



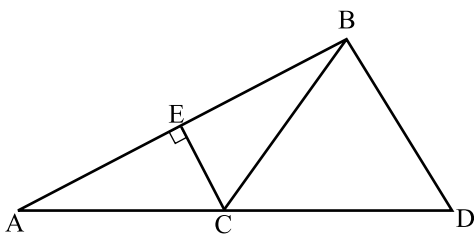
- 12.** נתון: $\angle ABC = 90^\circ$, $BD \perp AC$,
 $\angle A = 30^\circ$.
 הוכיחו: $DC = \frac{1}{4} \cdot AC$.



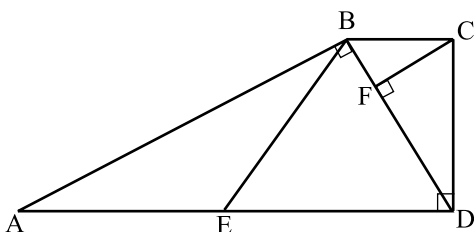
- 13.** המשולש $\triangle ABC$ הוא שווה שוקיים ($AC = BC$).
 נתון: $\angle A = 30^\circ$, $DE \perp CB$, $DC \perp AC$.
 הוכיחו: $AB = 6 \cdot DE$.



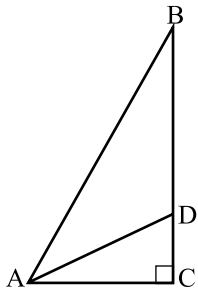
- 14.** נתון: $AB = DC$, $AB \parallel DC$,
 $\angle BAE = \angle BLC$, $AE \perp DB$, $\angle ABD = 30^\circ$.
 הוכיחו: $2 \cdot FC = AB$.



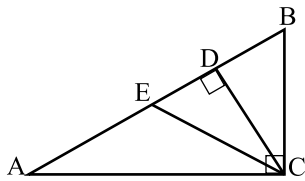
- 15.** המשולש $\triangle BCD$ הוא שווה צלעות.
 נתון: BC הוא תיכון לצלע AD במשולש $\triangle ABD$.
 הוכיחו: $2 \cdot CE = BD$.



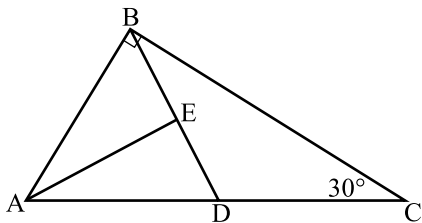
- 16.** המשולש $\triangle EBD$ הוא שווה צלעות.
 נתון: $BC \parallel AD$, $CD \perp AD$, $CF \perp BD$, $BD \perp AB$.
 הוכיחו: $AD = 8 \cdot BF$.



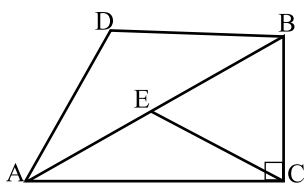
17. המשולש $\triangle ABC$ הוא ישר זווית ($\angle C = 90^\circ$).
 נתון: AD הוא חוצה זווית $\angle BAC$.
 $\frac{1}{2} \cdot AB = AC$
 הוכיחו: $2 \cdot DC = AD$.



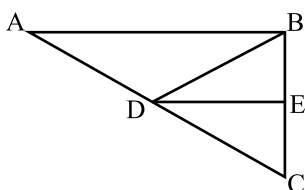
18. המשולש $\triangle ABC$ הוא ישר זווית ($\angle BCA = 90^\circ$).
 נתון: $BC = EC, DC \perp AB, DC = \frac{1}{2} \cdot AC$
 הוכיחו:
 א. $BE = BC$
 ב. CE הוא תיכון לצלע AB .



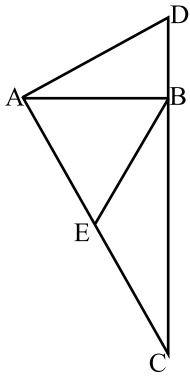
19. המשולש $\triangle ABC$ הוא ישר זווית ($\angle ABC = 90^\circ$).
 נתון: $\angle C = 30^\circ$.
 BD הוא תיכון לצלע AC , AE הוא חוצה זווית $\angle BAD$.
 הוכיחו: $AC = 4 \cdot BE$.



20. המשולש $\triangle ABC$ הוא ישר זווית ($\angle BCA = 90^\circ$).
 CE הוא תיכון לצלע AB .
 נתון: $\angle ECA = \angle DAB, DB \parallel AC$
 הוכיחו: $AD = BD$.



21. במשולש $\triangle ABC$ נתון:
 $DE \parallel AB, AD = DB = DC$
 הוכיחו: $BE = CE$.

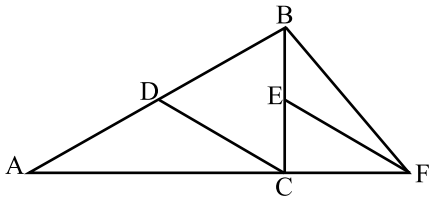


22. במשולש $\triangle ABC$ הנקודה D נמצאת על המשך BC, כך שמתקיים:

$$2 \cdot DB = AD$$

$$\text{נתון: } BE = AE = EC$$

$$\text{הוכיחו: } \angle ADB = 60^\circ$$



23. DC הוא תיכון לצלע AB ב- $\triangle ABC$.

הנקודה F נמצאת על המשך AC, כך שמתקיים: $CF = CB$.

$$\text{נתון: } DC = \frac{AB}{2}, \angle BFE = \frac{1}{3} \cdot \angle BFC$$

$$\text{הוכיחו: } 2 \cdot EC = EF$$

תשובות

- | | | | | | | |
|--------|-------|--------|---------|---------|---------|--------|
| 18 (ו) | 6 (ה) | 21 (ד) | 12 (ג) | 15 (ב) | 9 (א) | 1. (א) |
| | | | 10 (ג) | 6 (ב) | 7 (א) | 2. (א) |
| | | | 52° (ג) | 74° (ב) | 18° (א) | 3. (א) |
| | | | 40° (ג) | 80° (ב) | 50° (א) | 4. (א) |
| | | | 29° (ג) | 58° (ב) | 32° (א) | 5. (א) |
| | | | | | 28° | 6. (א) |