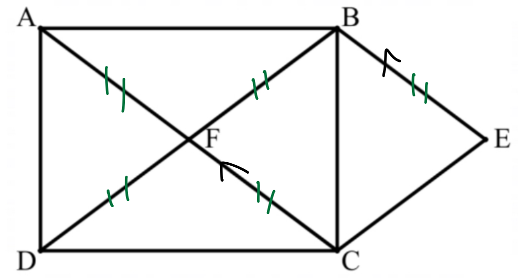


4. המרובע $ABCD$ הוא מלבן, $BE = AF$.

$BE \parallel AC$.

**הוכח:** $FBEC$ מעויין

| טענה | נימוק |
|---|---|
| $AF = FC = DF = BF$ | אלכסוני מלבן שווים זה לזה וחוצים זה את זה. |
| $FC = BE$ | נתון |
| $FC \parallel BE$ | $FC$ חלק מ- $AC$ + נתון. |
| $FBEC$ - מקבילית | מרובע בעל זוג צלעות נגדיות, שוות ומקבילות הוא מקבילית. |
| $FB = FC$ | הוכח למעלה. |
| $FBEC$ - מעוין | מקבילית בעלת זוג צלעות סמוכות שוות הוא מעוין. |

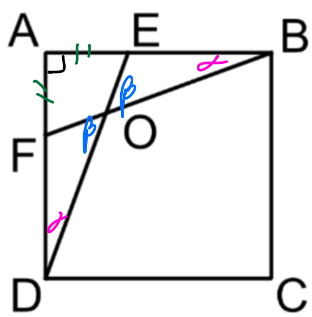
מ.ש.ל

5. המרובע $ABCD$ הוא ריבוע.

הנקודה E נמצאת על הצלע AB והנקודה F נמצאת על הצלע AD. **נתון**: AE=AF

**הוכח**: א. $DE = BF$.

ב. המרובע $DOBC$ דלתון




| טענה | נימוק |
|---|---|
| $AE = AF$ | נתון |
| $\angle A = \angle A = 90^\circ$ | זוית משותפת + זווית ריבוע שוות $90^\circ$ |
| $AD = AB$ | צלעות הריבוע שוות זו לזו. |
| $\Downarrow$ | |
| $\triangle ADE \cong \triangle ABF$ | צ.ז.צ. |
| $\Downarrow$ | |
| $DE = BF$ | צלעות מתאימות לפי החפיפה. |
| מ.ש.ל א' | |
| $\angle ABF = \angle ADE$ | זוויות מתאימות לפי החפיפה. |
| $\angle FOD = \angle EOB$ | זוויות קודקודיות שוות. |
| $\angle DFO = \angle BEO$ | אם זוג זוויות במשולש שווה לזוג זוויות במשולש אחר אז הזווית הנותרת בהכרח שווה בשני המשולשים. |
| $FD = EB$ | חיסור קטעים שווים מקטעים שווים. |
| $\Downarrow$ | |
| $\triangle DFO \cong \triangle BEO$ | ז.צ.ז |

| נימוק | טענה |
|---|---|
| צלעות מתאימות לפי החפיפה. | $DO = OB$ <br> ⇓ <br> משו"ש - $\triangle DOB$ |
| צלעות הריבוע שוות זו לזו. | $DC = BC$ <br> ⇓ <br> משו"ש - $\triangle DBC$ <br> ⇓ |
| מרובע המורכב משני משולשים שווי שוקיים הוא דלתון. | $DOBC$ - דלתון |
| | מ.ש.ל ב' |

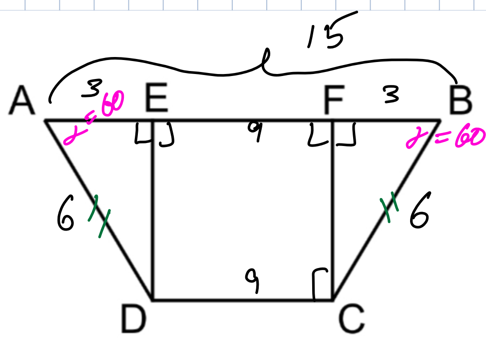
3. המרובע $ABCD$ הוא טרפז שווה שוקיים.

$DE$ ו- $FC$ הם גבהים במשולש.

א. הוכח $AE = BF$.

ב. **נתון**: $DC$ = 9 ס"מ, $AB$ = 15 ס"מ,

$\measuredangle FBC = 60°$. חשב את היקף הטרפז.




| טענה | נימוק |
|---|---|
| $AD = BC$ | נתון $ABCD$ טרפז שו"ש. |
| $\measuredangle DAE = \measuredangle FBC = \alpha$ | זוויות הבסיס בטרפז שו"ש שוות. סימון |
| $\measuredangle AED = \measuredangle BFC = 90°$ | נתון $DE$, $FC$ גבהים. |
| $\measuredangle ADE = 90 - \alpha$<br>$\measuredangle BCF = 90 - \alpha$ | סכום זוויות במשולש $180°$ |
| $\Downarrow$<br>$\measuredangle ADE = \measuredangle BCF$ | |
| $\Downarrow$<br>$\triangle AED \cong BFC$ | ז.צ.ז |
| $\Downarrow$<br>$AE = BF$ | צלעות מתאימות לפי החפיפה. |
| מ.ש.ל | |

| טענה | נימוק |
| --- | --- |
| $\angle DCF = 90° = \angle CDE$ | סכום זוויות סמוכות בין ישרים מקבילים 180° |
| EDCF – מלבן | מרובע בעל 4 זוויות בנות 90° הוא מלבן. |
| $EF = DC = 9$ ס"מ | צלעות נגדיות במלבן שוות. |
| $\angle ADE = \angle BCF = 30°$ | הצבה |
| $BF = AE = 3$ ס"מ | הוכחה למעלה + חישוב |
| $\angle ADE = \angle BCF = 30°$ | הצבה |
| $BC = 6$ ס"מ | במשולש 30,60,90 היתר שווה פי 2 מהצלע שמול ה-30°. |
| $P_{\text{טרפז}} = DC+BC+BF+EF+AE+AD$ | נוסחת היקף. |
| $P_{\text{טרפז}} = 9+6+3+9+3+6$ | חישוב + הצבה. |
| $P_{\text{טרפז}} = 36$ ס"מ | |

מ.ש.ל. א'