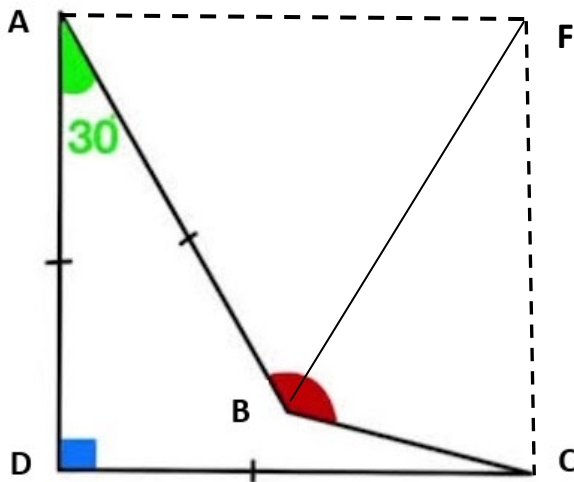


פתרון של אתגר 6



נתון מרובע קעור ABCD.
 $\angle D = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AB=DC=AD$
 מצאו גודל הזווית ABC.

1. נעלה אנך ל AD בנקודה A. ונעלה אנך ל DC בנקודה C.
 נסמן נקודת החיתוך של האנכים ב F.
2. $AD \perp DC$, $FC \perp DC$ לכן $AD \parallel FC$
3. $AF \perp DA$, $DC \perp DA$ לכן $AF \parallel DC$
4. AFCD ריבוע (כי הוא מרובע בעל שתי זוגות צלעות מקבילות, על פי 2 ו 3, זווית ישרה (זווית D, על פי נתון) וזוג צלעות סמוכות שוות ($DC=AD$ על פי נתון)).
5. נעביר קטע FB.
6. $\angle FAB = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ (על פי 4 ונתון)
7. $AF = AD = AB$ (על פי 4 ונתון)
8. לכן $\triangle AFB$ שווה צלעות (משולש שווה שוקיים $AF=AB$ על פי 7 עם זווית הראש שווה ל 60° ($\angle FAB$ על פי 6))
9. $\angle ABF = 60^\circ$ (ע"פ 8, במשולש שווה צלעות כל הזוויות שוות ל 60°)
10. $AF=BF$ (ע"פ 8)
11. $CF=AF$ (ע"פ 4)
12. $CF=BF$ (ע"פ 10, 11)

13. $\angle BFC = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ (ע"פ 4 זוויות של ריבוע שוות ל 90°), 8 (זוויות של משולש שווה צלעות שוות ל 60°)

14. $\angle FCB = \angle FBC = \frac{180^\circ - 30^\circ}{2} = 75^\circ$ (כי במשולש

מול צלעות שוות זוויות שוות 12, 13, סכום זוויות במשולש שווה ל 180°)

$$\angle ABC = \angle FBC + \angle ABF = 75^\circ + 60^\circ = 135^\circ$$