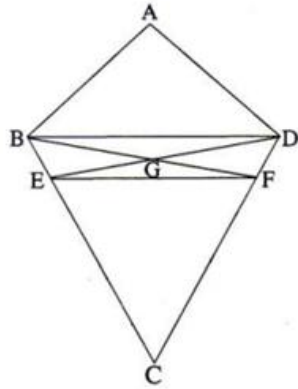


1.



ABCD הוא דלתון שבו $AB = AD$ ו- $BC = DC$.
 E נקודה על הצלע BC, ו- F נקודה על הצלע DC
 כך ש- DE חוצה את הזווית ADC,
 ו- BF חוצה את הזווית ABC.
 BF ו- DE נפגשים בנקודה G (ראה ציור).

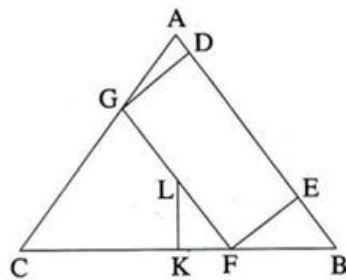
א. הוכח:

(1) $GB = GD$

(2) $\triangle BGE \cong \triangle DGF$

ב. הוכח כי המרובע DBEF הוא טרפז שווה-שוקיים.

2.



במשולש שווה-שוקיים ABC ($AC = AB$)
 חסום מלבן GFED כך שהקדקודים D ו- E
 מונחים על הצלע AB, והקדקודים F ו- G
 מונחים על הצלעות BC ו- CA בהתאמה.
 נקודה L, הנמצאת על צלע המלבן GF,
 היא מפגש התיכונים במשולש ABC.
 דרך הנקודה L העבירו אנך לצלע BC,
 החותך את BC בנקודה K (ראה ציור).

א. הוכח כי $\triangle KAB \sim \triangle KLF \sim \triangle EFB$.

אם $AB = 15$ ס"מ, $BC = 18$ ס"מ, חשב:

ב. את אורך הקטע KF. נמק.

ג. את אורך הקטע FE. נמק.

שאלה באינדוקציה

א. הוכח באינדוקציה או בכל דרך אחרת כי לכל n טבעי מתקיים:

$$2 \cdot 4 + 5 \cdot 4^2 + 8 \cdot 4^3 + 11 \cdot 4^4 + \dots + (6n - 1) \cdot 4^{2n} = \frac{(6n - 2) \cdot 4^{2n+1} + 8}{3}$$