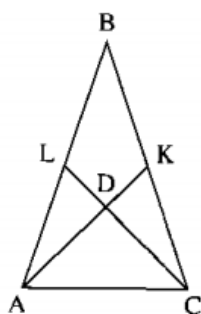


תרגיל בית מספר 7

מתמטיקה תיכונית מנקודת מבט אקדמית

מתמטיקה, קיץ תשע"ח, מועד ב, מס' 035581 + נספח



1. ABC הוא משולש שווה שוקיים ($AB = BC$).

AK ו-CL הם תיכונים במשולש, החותכים זה את זה בנקודה D.

נתון: $AK \perp CL$.

א. הוכח: $BD = AC$.

ב. חשב את היחס $\frac{S_{\triangle BLDK}}{S_{\triangle ABC}}$.

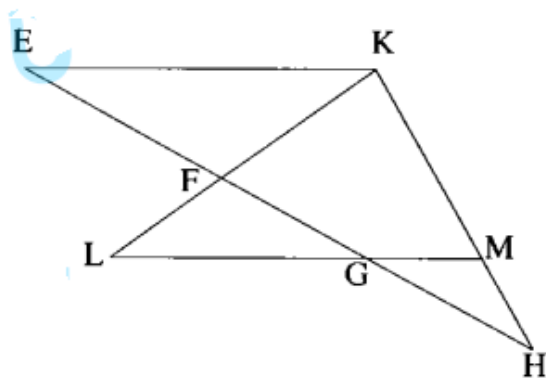
ג. M הוא מרכז המעגל החוסם את המרובע ALKC.

(1) הוכח: $\angle AML = 90^\circ$.

(2) מצא את היחס $\frac{AM}{AD}$.

תוכל להשאיר שורש בתשובתך.

מתמטיקה, חורף תשע"ג,



2. נתון משולש KHE. נקודות M ו-G נמצאות

על הצלעות KH ו-EH בהתאמה

כך ש- $GM \parallel EK$.

נקודה F נמצאת על הצלע EH.

המשכי הקטעים GM ו-FK נפגשים

בנקודה L (ראה ציור).

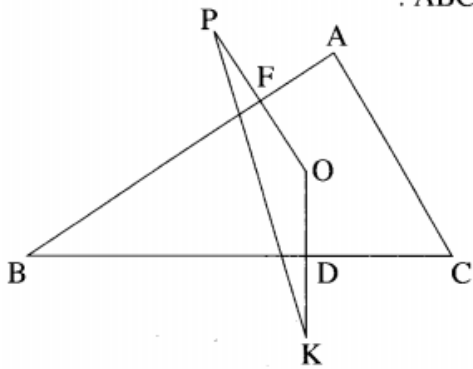
נתון: $\angle KML = \angle KFH$.

א. הוכח כי $\triangle KHE \sim \triangle FLG$.

ב. נתון גם: $\frac{EF}{GE} = \frac{3}{5}$, $EH = 12.5$ ס"מ, $LG = 5$ ס"מ.

(1) מצא את האורך של EK.

(2) מצא את היחס $\frac{MH}{KH}$.



3. הנקודה O היא מרכז המעגל החסום במשולש ABC.

המעגל משיק לצלע BC בנקודה D

ולצלע AB בנקודה F.

המשיכו את OD עד K ואת OF עד P

כך ש- $OD = DK$ ו- $OF = FP$.

א. הוכח כי $FD \perp BO$.

ב. הוכח כי $BO \perp PK$.

ג. נסמן: רדיוס המעגל החסום הוא r ,

$$\angle ABC = 2\beta, \quad \angle BAC = 2\alpha$$

הבע באמצעות α, β ו- r את שטח המשולש BOC.