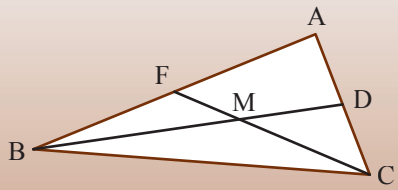
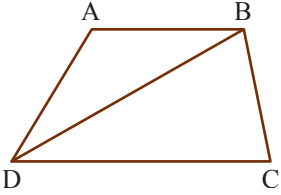


6.3 יחסי שטחים



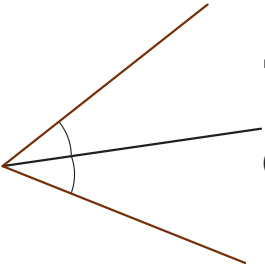
במשולש ABC שרטטו תיכונים לצלעות AB ו- AC
התיכונים נחתכים בנקודה M. (ראו שרטוט).

שערו: פי כמה גדול אורך הקטע BM מאורך הקטע DM.



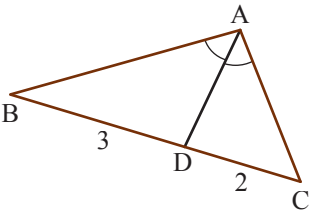
בפעילות זו השרטוטים להדגמה, ומידות האורך נתונות בס"מ.

1. הוכיחו כי אלכסון הטרפז מחלק את הטרפז לשני משולשים, שהיחס בין השטחים שלהם הוא כיחס בין אורכי הבסיסים של הטרפז.



חוצה-זווית במשולש

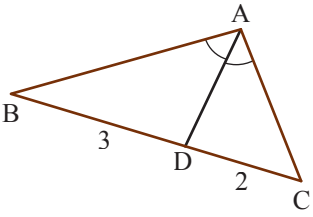
2. הוכיחו: כל נקודה שעל חוצה של זווית נמצאת במרחקים שווים משוקי הזווית.
(בחרו נקודה על חוצה-הזווית, שרטטו את מרחקיה משוקי הזווית, והוכיחו).



3. נתון: AD חוצה את $\angle BAC$.

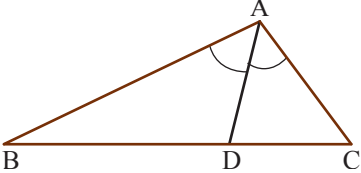
$BD = 3$ ס"מ, $CD = 2$ ס"מ

א. שרטטו גובה מ-A ל-BC וחשבו את יחסי השטחים: $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ACD}}$ באמצעות אורכי BD ו-CD הנתונים.



ב. שרטטו אנכים מ-D לצלעות AB ו- AC ובטאו את יחסי השטחים: $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ACD}}$ באמצעות AB ו- AC.

ג. מצאו את היחס: $\frac{AB}{AC}$



4. נתון: AD חוצה את $\angle BAC$ במשולש ABC.

בטאו את יחסי השטחים: $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ACD}}$ בשני אופנים.

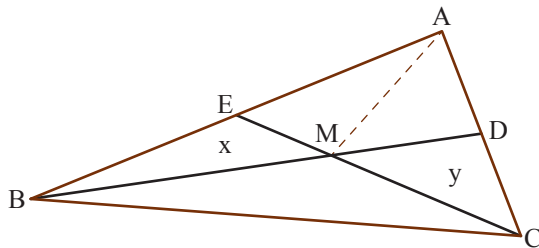
הוכיחו: $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$

הוכחתם את המשפט:

חוצה-זווית במשולש מחלק את הצלע שמול הזווית ביחס הצלעות הכולאות את הזווית.

במשימה זו נחפש מה היחס שבו מחלקת הנקודה M כל אחד משני תיכונים במשולש.

5. הנקודה M היא נקודת המפגש של התיכונים BD ו-CE במשולש ABC. קראו והשלימו.



א. נשרטט קטע AM. נסמן את שטח $\triangle BME$ ב- x .

את שטח $\triangle CMD$ ב- y . (ראו שרטוט).

$$S_{\triangle AMD} = y \text{ ו- } S_{\triangle EMA} = x$$

רשמו בשרטוט.

$$\text{ב. הראו: } S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACE}$$

ג. בטאו את $S_{\triangle ABD}$ ואת $S_{\triangle ACE}$ באמצעות x ו- y , והוכיחו $x = y$.

$$\text{ד. מסקנה: } \frac{S_{\triangle ABM}}{S_{\triangle ADM}} = \frac{2}{1} \text{ נמקו.}$$

$$\text{ה. מסקנה: } \frac{BM}{MD} = \frac{2}{1} \text{ נמקו.}$$



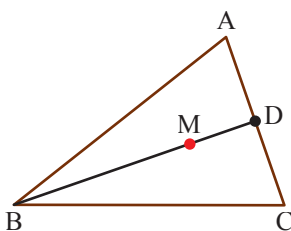
הוכחנו את **המשפט**:

נקודת הפגישה של שני תיכונים במשולש מחלקת כל תיכון ביחס של 2:1. חלק כל תיכון הקרוב לקדקוד הוא הגדול מבין השניים.

6. **מסקנה**: שלושת התיכונים במשולש נפגשים בנקודה אחת.

הוכחה: M נקודה על התיכון BD במשולש ABC כך ש- $\frac{BM}{MD} = \frac{2}{1}$.

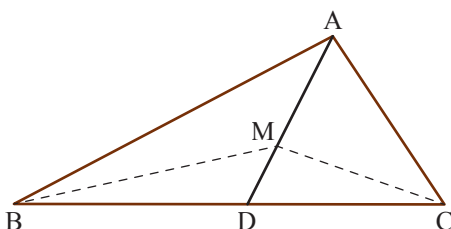
הסבירו מדוע שני התיכונים האחרים במשולש חייבים לעבור דרך M.



7. נתון: AD תיכון לצלע BC במשולש ABC.

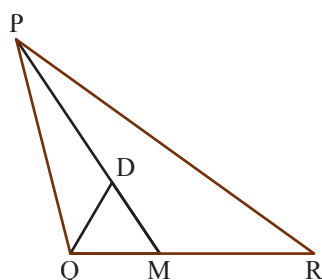
M נקודת הפגישה של התיכונים במשולש.

$$\text{הוכיחו: } \frac{S_{\triangle BMC}}{S_{\triangle BAC}} = \frac{1}{3}$$





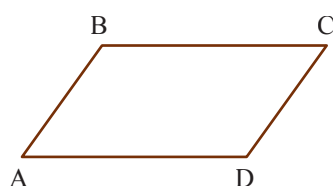
שומרים על כושר



1. נתון: PM חוצה את QPR ו-QD חוצה את PQM.

$$PQ = 4 \text{ ס"מ}, PR = 6 \text{ ס"מ}, RM = 3 \text{ ס"מ}$$

חשבו את היחס: $\frac{PD}{DM}$.

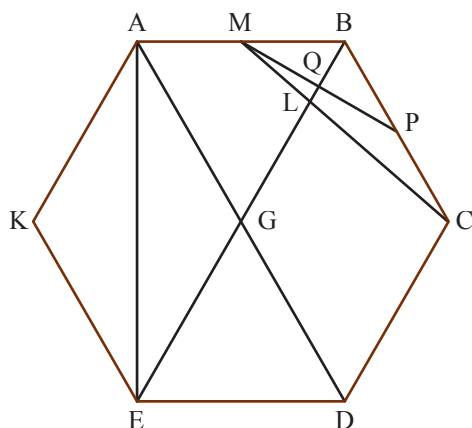


2. נתונה מקבילית ABCD.

מחפשים נקודה E על BC ונקודה K על AD, כך שהקטע EK יחלק את המקבילית לשני חלקים שווים בשטחם.

א. שרטטו שלוש אפשרויות מתאימות.

ב. דרך איזו נקודה יעברו כל הקטעים EK המקיימים את הדרישה?

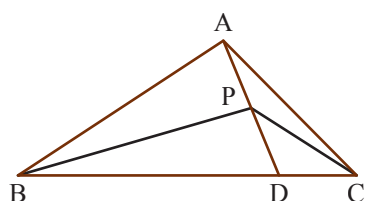


3. המצולע ABCDEK הוא משושה משוכלל.

M אמצע AB ו-P אמצע BC.

חשבו את היחסים הבאים ונמקו את תשובתכם.

$$\text{א. } \frac{MQ}{QP} \quad \text{ב. } \frac{ML}{LC} \quad \text{ג. } \frac{ED}{AD} \quad \text{ד. } \frac{GD}{AB}$$

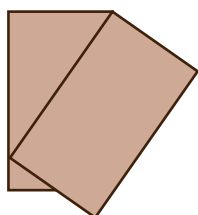


4. D נקודה על הצלע BC של משולש ABC.

P נקודה על AD.

$$\frac{S_{\triangle APB}}{S_{\triangle APC}} = \frac{BD}{DC} \quad \text{הוכיחו:}$$

חידה



דף מלבני (שאינו ריבוע) מונח על דף אחר חופף כבשרטוט.

איזה חלק של הדף התחתון גדול יותר: החלק הגלוי או החלק המכוסה?