

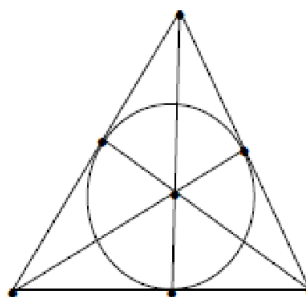
# 88537, תשפ"ד - דף תרגילים 1

08.01.24

## משפט צ'בה ומנלאוס

### תרגיל 1

מעגל  $\gamma$  משיק לצלעות המשולש  $\triangle ABC$  מבפנים. תהי  $D$  נקודת ההשקה על  $BC$ ,  $E$  נקודת ההשקה על  $CA$  ו- $F$  נקודת ההשקה על  $AB$ . הוכיחו כי  $AD, BE, CF$  נפגשים בנקודה אחת.



### תרגיל 2

הוכיחו כי הגבהים במשולש נפגשים בנקודה אחת.

### תרגיל 3

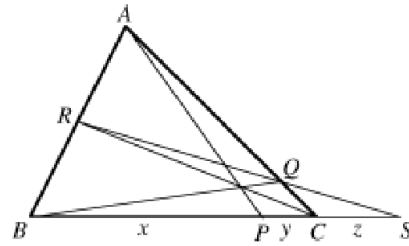
יהיו  $U, V$  נקודות על הצלעות  $AC$  ו- $AB$  בהתאמה, של  $\triangle ABC$  ונניח  $UV \parallel BC$ . הוכיחו כי נקודת החיתוך בין  $CU$  ו- $BV$  נמצאת על התיכון  $AM$ .

### תרגיל 4

נתון  $\triangle ABC$  ו- $AD$  תיכון לצלע  $BC$ . הנקודה  $M$  על  $AD$  כך ש- $AM : MD = p : q$ . כאשר  $p, q > 0$  שלמים. הישר  $CM$  חותך את הצלע  $AB$  בנקודה  $N$ . חשבו את היחס  $AN : NB$ .

### תרגיל 5

נתבונן ב- $\triangle ABC$  ושלושה קטעים (צ'ביאנים)  $BQ, AP, CR$  נפגשים בנקודה אחת (קונקורנטים). המשך הקטע  $RQ$  חותך את המשך  $BC$  בנקודה  $S$ . נסמן  $BP = x, PC = y, CS = z$ . הוכיחו כי  $xz = y(x + y + z)$  באמצעות המשפטים צ'בה ומנלאוס.



**תרגיל 6**

בציור נתון מרובע קמור  $ABCD$ . הישרים  $AD$  ו- $BC$  נחתכים בנקודה  $K$ , הישרים  $AB$  ו- $DC$  נחתכים בנקודה  $L$  והישרים  $BD$  ו- $KL$  נחתכים בנקודה  $F$ . הוכיחו כי  $\frac{KF}{FL} = -\frac{KB}{BL}$ .

