

### תרגיל 3

מתרגלת: אורפז תורג'מן [orpaz.biu@gmail.com](mailto:orpaz.biu@gmail.com)

תאריך הגשה: 30/04/2012

- (1) יהי משולש  $ABC$  חסום בתוך מעגל  $M$ . יהי  $A'B'C'$  משולש כאשר צלע  $A'B'$  משיק ל- $M$  בנקודה  $C$ , צלע  $B'C'$  הוא משיק ל- $M$  בנקודה  $A$ , וצלע  $C'A'$  משיק ל- $M$  בנקודה  $B$ .  
 א. ערוך שרטוט מתאים כאשר המשולש  $ABC$  הוא חד זווית.  
 ב. ערוך שרטוט במקרה כאשר  $ABC$  הוא קהה זווית.  
 ג. הוכח שישירים  $AA', BB', CC'$  הם קונקורנטיים במקרה א.  
 ד. הוכח שישירים  $AA', BB', CC'$  הם קונקורנטיים במקרה ב.

(2) יהי  $R(A, B, C, D_k)$  יחס הכפול של נקודות על ישר מרוכב פרואקטיבי,

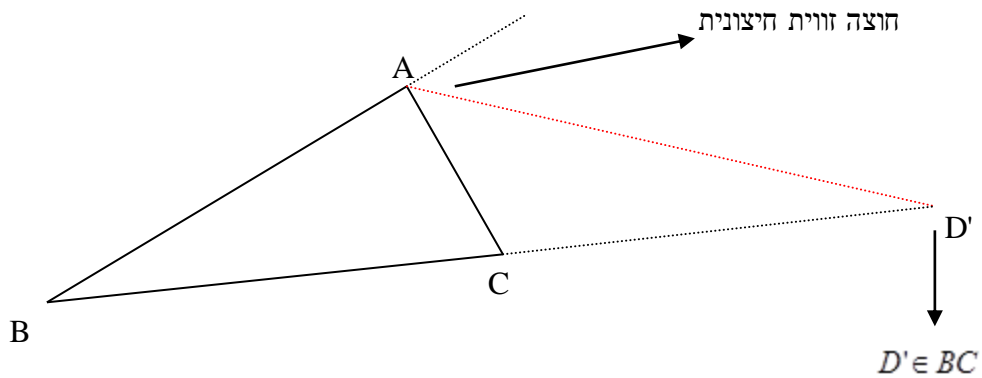
$$\text{כאשר } C = 1, B = 0, A = \infty$$

תהי נקודה  $D_k = e^{\frac{ik\pi}{6}}$ , כאשר  $k=1,2,3,4,5,6$ .

- א. מהם הערכים האפשריים של היחס הכפול (המתקבלים ע"י שינוי סדר הנקודות) כאשר  $k=1$ ?  
 ב. תהי  $f(k)$  מספר טוטאלי של ערכים שונים זה מזה של היחס הכפול תחת כל התמורות של רבעיה  $(A, B, C, D_k)$ . חשב  $f(k)$  כפונקציה מפורשת של אינדקס  $k=1, \dots, 5, 6$ .

- (3) משפט דז'רג אומר ששני משולשים  $ABC$ ,  $A'B'C'$  נמצאים בפרספקטיבה מנקודה אמ"מ הם נמצאים בפרספקטיבה מישר. קבעו אם המקרים הבאים יכולים להתרחש, ואם כן ציירו מקרים מתאימים הממחישים מה קורה עבור משפט דז'רג:  
 א. יש זוג אחד (בלבד) של צלעות מקבילות (ז"א:  $AB$  מקביל ל- $A'B'$ ).  
 ב. יש שני זוגות (בלבד) של צלעות מקבילות.  
 ג. יש 3 זוגות צלעות מקבילות.

(4) יהי  $ABC$  משולש ויהיו  $AD', BE', CF'$  חוצי הזווית החיצוניות כש-  $D' \in BC, E' \in CA, F' \in AB$  (למשל):



וכן הלאה)

הוכיחו:  $D', E', F'$  קולינאריות.

תזכורת:

משפט: במשולש שונה צלעות חוצה זווית חיצונית חותך את המשך הצלע הנגדית בנקודה המחלקת את הבסיס ביחס שבין הצלעות הכולאות את זווית המשולש.

$$\text{בשרטוט: } \frac{BD'}{CD'} = \frac{AB}{CA}$$