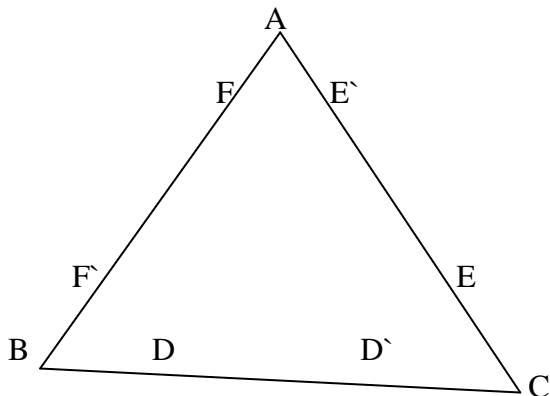


תרגיל 1

מתרגלת: אורפז תורג'מן orpaz.biu@gmail.com

תאריך הגשה: 19/03/2012

1. נתון: $AF=AE', BD=BF', CE=CD', FF'=DD'=EE'$. הוכיחו ש- CF, BE, AD הם קונקורנטיים אם ורק אם AD', BE', CF' .



2. הוכיחו כי התיכונים במשולש קונקורנטיים.

3. יהי R שדה המספרים הממשיים ו $R^* = R - \{0\}$.

תהי $G = (R^*, \cdot)$ ו- $X = R^2 - \{(0,0)\}$ ונגדיר:

$$\forall (g, (x, y)) \in R^* \times X \quad g * (x, y) = (g \cdot x, g \cdot y)$$

א. היזכרו מקורס באלגברה מופשטת מהי פעולה על קבוצה והראו ש $*$ מגדיר פעולה של החבורה G על הקבוצה X .

הערה: מרחב המנה נקרא RP^1 .

ב. יהי F שדה סופי בעל p איברים, יהי $F^* = F - \{0\}$ ונגדיר:

$$\forall (a, (x, y)) \in F^* \times (F^2 - \{(0,0)\}) \quad (a, (x, y)) \mapsto (ax, ay) \in F^2 - \{(0,0)\}$$

הראו שבכך הגדרנו פעולה של החבורה F^* על $F^2 - (0,0)$.

ג. נגדיר את מרחב המנה $FP^1 = (F^2 - (0,0)) / F^*$. כמה איברים יש בו?

ד. באותו אופן נגדיר את מרחב המנה $FP^n = (F^{n+1} - (0, \dots, 0)) / F^*$. כמה איברים יש בו?

4. נתונות 3 נקודות $A, B, C \in m$ בנו נקודה $D \in m$ כך ש- $AC/BC \cdot BD/AD = -1$