

תרגיל בית 7, גיאומטריה אוקלידית ואנליטית, מתרגלת: זהבית צבי

עבור כל אחת מהתבניות הבאות ענו על הסעיפים הבאים:

א. כתבו את התבנית הנתונה בעזרת מטריצה סימטרית מתאימה.

ב. מצאו ע"ע וו"ע של המטריצה.

ג. לכסנו אורתוגונלית את המטריצה מסעיף ב'.

ד. השתמשו בהחלפת משתנים $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = P \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$, כאשר P היא המלכסנת האורתוגונלית שמצאתם בסעיף

ג', על מנת להגיע לצורה של התבנית שבה לא מופיע הגורם xy .

ו. כתבו את התבנית בצורה קנונית.

ז. צינו איזו צורה קנונית קבלתם ושרטטו את הצורה הקנונית על גבי הצירים.

$$1. \quad x^2 - 2xy + y^2 + x + y = 0$$

$$2. \quad 52x^2 + 73y^2 + 72xy + 120x + 160y + 75 = 0$$

$$3. \quad 5x^2 + 8xy + 5y^2 + x + 3y = 0$$

$$4. \quad 9x^2 + 24xy + 16y^2 + 5x - 15y - 8 = 0$$

$$5. \quad 2x^2 + 2xy + 2y^2 + 2x + 2y - 2 = 0$$

בהצלחה ☺