

אינפי 4 - תרגיל 5

תרגיל 5.1. לאילו ערכי $a \in \mathbb{R}$, קבוצות הפתרונות של המערכות הללו ב- \mathbb{R}^4 הן

$$1. \quad \begin{cases} 3x_1 + x_2^3 + 2x_3 + x_4^2 = a \\ 3x_1 + 3x_2 - x_3 - 4x_4 = 1 \end{cases} \quad \text{משטח ממימד } ?2$$

$$2. \quad \begin{cases} 2x^2 + y^3 + z = 1 \\ x + 3y + z = a \end{cases} \quad \text{משטח ממימד } ?1$$

תרגיל 5.2. כזכור $\mathbb{R}^4 \cong \left\{ \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \mid a_{ij} \in \mathbb{R} \right\} = M_2(\mathbb{R})$ הוא מונואיד המטריצות 2×2 עם רכיבים ממשיים. האם תתי הקבוצות מטה הם משטחים? אם קבעת כי אכן מדובר במשטח, מהו מימדו?

$$1. \quad SL_2(\mathbb{R}) = \{m \in M_2(\mathbb{R}) \mid \det m = 1\}$$

$$2. \quad GL_2(\mathbb{R}) = \{m \in M_2(\mathbb{R}) \mid \det m \neq 0\}$$

$$3. \quad M_2(\mathbb{R}) \setminus GL_2(\mathbb{R})$$