

טאלוגיה אלגוריתם - תרגיל 2

שאלה 1. יהי $X = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{P}^3(\mathbb{C}) : 3x^3y - y^4 = 2z^2w^2\}$ מרחב אלגוריתמי $X^{\text{aff}, i}$ זה $0 \leq i \leq 3$.

שאלה 2. יהי $X = \{(x, y) \in \mathbb{C}^2 : y^2 = 4x^4 + 3x - 1\}$ מרחב אלגוריתמי $\mathbb{P}^2(\mathbb{C})$ כן e . $X = \mathcal{V}^{\text{aff}}$ מרחב אלגוריתמי $\mathcal{V}^{\text{aff}, 1}$ ו- $\mathcal{V}^{\text{aff}, 2}$.

שאלה 3. תהייה $X \subseteq \mathbb{A}^n(F)$, $\mathcal{V} \subseteq \mathbb{A}^m(F)$, $Z \subseteq \mathbb{A}^k(F)$ קבוצות אלגוריתמיות של F שבהם סגור אלגוריתמי יהיו $f: X \rightarrow \mathcal{V}$, $g: \mathcal{V} \rightarrow Z$ מורפיזמים. הוכיחו כי $\text{Im } g$ מורפיזם מ- X ל- Z .

שאלה 4. הראו כי הקבוצה $X = \mathbb{A}^1(\mathbb{C})$ אינה אלגוריתמית ב- $\mathbb{A}^1(\mathbb{C})$ (כמצי: מה אפשר לומר על פולינום שמתאם אל X ?).

שאלה 5. יהי F שדה סגור אלגוריתמי ויהיו $\alpha_0, \dots, \alpha_n \in F$ נוסף איברים כך שכל $\alpha_i \neq 0$.

$$L = \{(x_0, \dots, x_n) \in \mathbb{P}^n(F) : \alpha_0 x_0 + \dots + \alpha_n x_n = 0\}$$

$$L_\infty = \{(x_0, \dots, x_n) \in \mathbb{P}^n(F) : x_0 = 0\}$$

Ⓐ הוכיחו כי קיים איזומורפיזם $f: L \rightarrow L_\infty$ (כמצי: f_A מההצגה של ה-10.10.2)

Ⓑ מצינו איזומורפיזם $f: L_\infty \rightarrow \mathbb{P}^{n-1}$ (עמ' 178).

הסיקו כי כל הא משובץ ב- $\mathbb{P}^n$ איזומורפיזם ל- $\mathbb{P}^{n-1}$.