

## תרגיל בית 4 בשדות ותורת גלואה 88-311 סמסטר א' תשע"ט

**שאלה 1.** יהי  $f(x) \in F[x]$  פולינום אי פריק מדרגה  $n$ , ותהי  $K/F$  הרחבה מממד  $m$ . הראו שאם  $(n, m) = 1$ , אז  $f(x)$  הוא אי פריק גם מעל  $K$ .

**שאלה 2** (אימון נוסף). מצאו את הפולינום המינימלי של האיברים הבאים מעל השדה המצוייך:

א.  $\sqrt[3]{7}$  מעל  $\mathbb{Q}$ .

ב.  $\sqrt[3]{7}$  מעל  $\mathbb{Q}(\sqrt{2}, \sqrt{3})$ . רמז: העזרו בשיקולי ממד.

ג.  $\sqrt[3]{7}$  מעל  $\mathbb{Q}[\sqrt[5]{7}]$ .

ד.  $\sqrt[4]{3}$  מעל  $\mathbb{Q}[\sqrt{3}]$ .

ה.  $\sqrt{x} - 1$  מעל  $\mathbb{Q}(x)$ .

**שאלה 3.** יהי  $f(x)$  פולינום אי פריק ממעלה 7 מעל  $\mathbb{Q}$ , ויהי  $\alpha \in \mathbb{C}$  שורש של  $f$ . חשבו את  $[\mathbb{Q}(\alpha^3 + \alpha) : \mathbb{Q}]$ .

**שאלה 4.** חשבו את שדות הפיצול של הפולינומים הבאים מעל  $\mathbb{Q}$  ואת הממדים שלהם:

א.  $x^4 + 4$

ב.  $x^4 - 4$

ג.  $x^6 - 2x^3 - 3$

ד.  $x^p - 2$  עבור  $p$  ראשוני (בכיתה פתרנו עבור  $p = 5$ )

בהצלחה!