

תרגיל בית 1 – להגשה ב-20/03/14

1. מצאו את ה-gcd מעל F_5 של –

$$\begin{aligned} f(x) &= x^3 + x + 1 \\ g(x) &= 2x + 3 \end{aligned} \quad .a$$

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 2x - 2 \\ g(x) &= 2x^2 + 5x + 3 \end{aligned} \quad .b$$

2. מצאו את כל הפולינומים (ההפיכים) בקבוצה $\left(\frac{A}{fA}\right)^*$ כאשר –

$$A = F_5[x] \quad f(x) = x + 1 \quad .a$$

$$A = F_5[x] \quad f(x) = x^2 + 2x \quad .b$$

3. עבור הפולינומים $f(x) = x^3 + 4$ ו- $g(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ מצאו פולינומים u, v מתאימים כך ש- $uf + vg = 1$ בחוג $F_5[x]$

4.

a. פרקו לראשוניים את הפולינום $x^3 + x^2 + x + 1$ מעל F_5 .

b. מצאו פירוק לגורמים אי-פריקים ב- $\mathbb{Z}[x]/p\mathbb{Z}[x]$ של $x^3 - 2$ עבור $p = 5, 7$

5.

a. מצאו את המקיים את- $\begin{cases} f \equiv a \pmod{x^2 + 3} \\ f \equiv b \pmod{x + 2} \end{cases}$ מעל F_5 .

b. מצאו את המקיים את- $\begin{cases} f \equiv g_1 \pmod{x} \\ f \equiv g_2 \pmod{x + 1} \\ f \equiv g_3 \pmod{x + 2} \end{cases}$ מעל F_3 כאשר $\begin{cases} g_1 = 2 \\ g_2 = x^2 \\ g_3 = 3x^7 \end{cases}$