

תרגיל בפולינומים

1. חשב את המחלק המשותף הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = x^4 + x^3 + 3x^2 - x + 1 \in \mathbb{Z}_7[x], \quad b(x) = x^3 - x^2 + x + 4 \in \mathbb{Z}_7[x]$$

2. חשב את המחלק המשותף הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = 2x^4 + 4x^3 + 3x^2 - x + 1 \in \mathbb{Z}_5[x], \quad b(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 4 \in \mathbb{Z}_5[x]$$

3. חשב את המחלק המשותף הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = x^4 - x^3 - 3x^2 + x - 2 \in \mathbb{Z}_7[x], \quad b(x) = x^3 - 3x^2 + 5x + 6 \in \mathbb{Z}_7[x]$$

4. חשב את המחלק המשותף הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = x^4 - 3x^3 + x + 4 \in \mathbb{Z}_7[x], \quad b(x) = -x^3 + x^2 - x \in \mathbb{Z}_7[x]$$

5. המקיימים חשב את המחלק המשותף $d(x)$ הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = x^4 - 3x^3 - x + 2 \in \mathbb{Z}_5[x], \quad b(x) = x^3 + x^2 - 2 \in \mathbb{Z}_5[x]$$

$$. \gcd(a(x), b(x)) = a(x)u(x) + b(x)v(x) \quad u(x), v(x) \in \mathbb{Z}_5[x]$$

6. חשב את המחלק המשותף הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = x^4 + x^3 + 3x^2 - x + 1 \in \mathbb{Q}[x], \quad b(x) = x^3 - x^2 + x + 4 \in \mathbb{Q}[x]$$

7. א. חשב את המחלק המשותף $d(x)$ הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 2x + 2 \in \mathbb{Q}[x], \quad b(x) = x^3 - x^2 + x + 4 \in \mathbb{Q}[x]$$

ב. מצא שני פולינומים $u(x), v(x) \in \mathbb{Q}[x]$ שמקיימים $d(x) = u(x)a(x) + v(x)b(x)$.

8. חשב את המחלק המשותף $d(x)$ הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = x^4 + 3x^3 + 2x^2 + 4x + 4 \in \mathbb{Z}_5[x], \quad b(x) = 2x^3 + 4x^2 - x + 2 \in \mathbb{Z}_5[x]$$

$$. d(x) = \gcd(a(x), b(x)) = a(x)u(x) + b(x)v(x) \quad u(x), v(x) \in \mathbb{Z}_5[x]$$

9. חשב את המחלק המשותף $d(x)$ הגדול ביותר של הפולינומים הבאים:

$$a(x) = 2x^4 + 3x^3 + 2x^2 + 5x + 4 \in \mathbb{Z}_7[x], \quad b(x) = 2x^3 + 4x^2 - 3x + 2 \in \mathbb{Z}_7[x]$$

פולינומים

$$. d(x) = \gcd(a(x), b(x)) = a(x)u(x) + b(x)v(x) \quad u(x), v(x) \in \mathbb{Z}_7[x]$$