

## 1. ALGEBROS KONTROLINIS DARBAS NR.1 (1998.10.27)

1.1. Įrodykite teiginį Fibonačio skaičiams:  $f_{mn}$  dalijasi iš  $f_m$ .

1.2. Įrodykite teiginį Fibonačio skaičiams:  $\text{BDD}(f_n, f_{n+1}) = 1$ .

2.1. Parašykite veiksmų lentelę primityviųjų klasių multiplikacinėje grupėje  $U_{11}$ . Ar ciklinė ši grupė? Atsakymą pagrįskite.

2.2. Parašykite veiksmų lentelę primityviųjų klasių multiplikacinėje grupėje  $U_{13}$ . Ar ciklinė ši grupė? Atsakymą pagrįskite.

3.1 Atlikite veiksmus su polinomis, panaudodami redukcijas poromis tarpusavyje pirminiais moduliais:

$$p_1(x)p_2(x) + p_3(x), \text{ kai } p_1(x) = 3x + 5, p_2(x) = 4x^2 + 6x + 2, p_3(x) = 5x^2 + 7x + 3.$$

3.2 Atlikite veiksmus su polinomis, panaudodami redukcijas poromis tarpusavyje pirminiais moduliais:

$$p_1(x)p_2(x) + p_3(x), \text{ kai } p_1(x) = 2x + 6, p_2(x) = 8x^3 + 5x + 3, p_3(x) = 7x^2 + 4x + 5.$$

4.1. Faktorizuokite polinomą  $x^6 + 2x^5 - 12x^4 - 24x^3 + 36x^2 + 60x - 24 \in Q[x]$ .

4.2. Faktorizuokite polinomą  $x^6 + x^5 - 12x^4 - 12x^3 + 36x^2 + 24x - 12 \in Q[x]$ .

5.1. Parašykite visus neredukuojamus 2-ojo laipsnio polinomus virš  $Z_5$ .

5.2. Parašykite visus neredukuojamus 3-ojo laipsnio polinomus virš  $Z_3$ .

6.1. Kūne  $Z_3[x]/(x^3 + 2x^2 + x + 1)$  rasite  $(x^2 + x + 1)^{-1}$ .

6.2. Kūne  $Z_5[x]/(x^3 + x + 1)$  raskite  $(x^2 + x)^{-1}$ .

7.1. Atlikite polinomo  $2x^6 + 6x^5 + 6x^4 + x^3 - 3x^2 - 3x - 1 \in Q[x]$  bekvadratę faktorizaciją.

7.2. Atlikite polinomo  $2x^5 + 3x^4 + 4x^3 + x^2 - 1 \in Q[x]$  bekvadratę faktorizaciją.