

Контрольная работа № 2. Вариант 1

1. Решите уравнение $x^5 = 0$ в \mathbb{F}_{3^5}
2. Найдите количество элементов в поле разложения $x^2 + 2x - 4 \in \mathbb{F}_7[x]$
3. Найдите количество делителей нуля в кольце $\mathbb{F}_2[x]/((x^3 + x + 1)(x^2 + x + 1))$
4. Перечислите все идеалы \mathbb{F}_{5^3}
5. Найдите некоторое решение уравнения $(x - 2)P(x) + (x^3 + x + 1)Q(x) = 1$ в $\mathbb{F}_5[x]$
6. Найдите $[x - 2]^{-1}$ в $\mathbb{F}_5[x]/(x^3 + x + 1)$ воспользовавшись решением предыдущей задачи
7. Сколько есть неприводимых многочленов 4 степени в $\mathbb{F}_3[x]$?
8. В коммутативном кольце с единицей уравнение $x^2 = 2$ имеет ровно 3 различных решения. Докажите, что в нём есть делители нуля
9. Докажите, что $\mathbb{F}_3[x]/(x^4 + x - 1)$ – поле

Контрольная работа № 2. Вариант 2

1. Решите уравнение $x^4 = 0$ в \mathbb{F}_{2^4}
2. Найдите количество элементов в поле разложения $x^2 + 3x - 2 \in \mathbb{F}_7[x]$
3. Найдите количество делителей нуля в кольце $\mathbb{F}_2[x]/((x^3 + x^2 + 1)(x^2 + x + 1))$
4. Перечислите все идеалы \mathbb{F}_{61}
5. Найдите некоторое решение уравнения $(x - 3)P(x) + (x^3 + x^2 + 1)Q(x) = 1$ в $\mathbb{F}_5[x]$
6. Найдите $[x - 3]^{-1}$ в $\mathbb{F}_5[x]/(x^3 + x^2 + 1)$ воспользовавшись решением предыдущей задачи
7. Сколько есть неприводимых многочленов 3 степени в $\mathbb{F}_5[x]$?
8. В коммутативном кольце с единицей уравнение $x^2 = 3$ имеет ровно 3 различных решения. Докажите, что в нём есть делители нуля
9. Докажите, что $\mathbb{F}_3[x]/(x^4 - x - 1)$ – поле