
Проверочная работа №1 (24.09.20)

1. Найти неприводимые многочлены степени 2 над \mathbb{F}_3 , используя $I_{n,q}(X)$.
2. Определить, является ли многочлен $X^{18} + X^{17} + X^7 + 2 \in \mathbb{F}_3[X]$ неприводимым в:

1. $\mathbb{F}_{3^{14}}[X]$?

2. $\mathbb{F}_{3^{45}}[X]$?

В случае приводимости указать число множителей, на которые раскладывается исходный многочлен в указанных расширениях.

3. Для $q = 3$ и $n = 7$ найти наименьшее поле разложения многочлена $\Phi_n(X)$ и множители, на которые раскладывается указанный многочлен в найденном поле разложения.

4. Построить поле $\mathbb{F}_{16} = \mathbb{F}_2[\alpha]$ и найти нормы и следы элементов: α^2 , $\alpha^3 + 1$ и $\alpha^3 + \alpha$.

5. Образуют ли базис следующие элементы поля $\mathbb{F}_{32} = \mathbb{F}_2[\alpha]$:

1. $1, \alpha, \alpha^2 + \alpha + 1, \alpha^3, \alpha^4 + \alpha^2 + 1$?

2. $1, 2\alpha, \alpha^2, \alpha^3, 2\alpha^4$?

Ответ обосновать.