

---

Практика № 7  
22.10.21

---

### 1 Лемма из лекции

Докажите, что

$$S(X) = \sum_{j \in T} e_j \alpha^j \left( \frac{1 - (\alpha^j X)^{n-k}}{1 - \alpha^j X} \right).$$

### 2 Формула Форней

Для упрощения Шага 4 алгоритма декодирования Петерсона используют формулу Форней (Forney's formula):

$$e_\ell = -\frac{\Gamma(\alpha^{-\ell})}{E'(\alpha^{-\ell})} \quad \text{для } \ell \in T,$$

где  $E'(X)$  – производная  $E(X)$  по  $x$ . Докажите формулу.

### 3 Пример алгоритма декодирования кода Рида-Соломона алгоритмом Петерсона

Код Рида-Соломона задан над  $\mathbb{F}_5$  множеством  $S = \{1, 2, 4, 3\}$  с параметрами  $n = 4, k = 2, d = 3, \tau = 1$  (как в лекции). Получено слово  $y = [2, 4, 1, 0]$

1. Напишите проверочную матрицу кода и найдите синдром для  $y$
2. Напишите ключевое уравнение и найдите многочлен  $E(x)$
3. Найдите исходное кодовое слово