

Задачи 20

Многочлены: интерполяция и границы корней

Теоретический материал: гл. 5, § 3,5 из [ВМ], гл. 4, § 3 из [ДМ - АН7], гл. 3, § 2,4 из [ВИН].

К 25.11.2019:

1. Найти интерполяционный многочлен Лагранжа $f(x)$ двумя способами, если $f(1) = 1$, $f(i) = 2$, $f(-1) = 3$ и $f(-i) = 4$.
2. Найти интерполяционный многочлен Лагранжа-Сильвестра $f(x)$ двумя способами, если $f(1) = 1$, $f^{(1)}(1) = 3$, $f^{(2)}(1) = 6$ и $f(-1) = -1$.
3. Найти многочлен $f(x)$ над конечным полем \mathbb{Z}_p наименьшей степени, для которого $f(k) = k^{-1}$, для всех $k \in \mathbb{Z}_p^*$.
4. Найти границы вещественных корней для многочлена $f(x)$, если
 - а) $f(x) = x^5 - 10x^3 - 20x^2 - 15x - 4$;
 - б) $f(x) = x^7 - 108x^5 - 445x^3 + 900x^2 + 801$.

На месяц:

5. Найти многочлен степени $2n$, дающий при делении на $x(x-2) \cdots (x-2n)$ остаток 1, а при делении на $(x-1)(x-3) \cdots (x-(2n-1))$ остаток -1 .