

- 1 Формулирайте интерполационната задача на Лагранж. Докажете единствеността. Изведете интерполационната формула на Лагранж.
- 2 Формулирайте и докажете теоремата за оценка на грешката при интерполация на Лагранж.
- 3 Дайте определение за полином на Чебишов. Напишете рекурентната връзка. Намерете нулите на полинома на Чебишов от n -та степен.
- 4 Напишете и докажете интерполационната формула на Нютон с разделени разлики. Напишете задачата, която се решава с тази формула.
- 5 Напишете и докажете формулата на Нютон с крайни разлики за интерполация напред. Напишете задачата, която се решава с тази формула.
- 6 Формулирайте интерполационната задача на Ермит. Докажете, че задачата има единствено решение.
- 7 Формулирайте и докажете рекурентната връзка за разделени разлики с кратни възли. Включително случая, в който всички възли съвпадат.
- 8 Напишете и докажете, формулата за интерполационния тригонометричен полином при произволно разположени интерполационни възли в $[0, 2\pi)$. Напишете задачата, която се решава с тази формула.

- 9 Формулирайте и докажете теоремата за представяне на сплайн функция, като линейна комбинация на полиноми и отсечени степенни функции.
- 10 Напишете и докажете рекуретната връзка за В-сплайните
- 11 Формулирайте теоремата на Чебишов за алтернанса. Докажете достатъчността.
- 12 Формулирайте теоремата на Вайерщрас. Докажете я като използвате полиномите на Бернщайн.
- 13 Напишете и докажете тричленната рекуретната връзка за редица от ортогонални полиноми.
- 14 Формулирайте и докажете теоремата за характеристикация на елемента на най-добро ориближение в хилбуртово пространство. (НДУ)
- 15 Изведете формулата от вида $f'(a) \approx C_0 f(a - h) + C_1 f(a + h)$ и грешката $O(h^2)$ при положение, че f е достатъчно гладка. Обосновете порядъка на грешката.
- 16 Изведете елементарната квадратурна формула на трапеца и оценката на грешката при подходящи предположения за подинтегралната функция.
- 17 Формулирайте и докажете теоремата за квадратурната формула на Гаус.
- 18 Формулирайте и докажете теоремата за приближено решаване на нелинейно изображение по метода свиващото изображение.