

Név \_\_\_\_\_

Neptun kód \_\_\_\_\_

Pontszám \_\_\_\_\_

## 1. Elméleti kérdések:

- a. Írja fel az  $n$ -edfokú Csebisev-polinomok gyökeit! (1 pont)
- b. Definiálja általánosan azonos alappontok esetén az osztott differenciákat! (2 pont)
- c. Adja meg az  $(x - x_k)_+^l$ -el jelölt függvény definícióját! (2 pont)

2. Legyen az  $f(x) = \sqrt{x} + 1$  függvény adott és tekintsük az 1; 4; 9 alappontokat.

- a. Határozza meg az  $f$ -et interpoláló Lagrange interpolációs polinomot! (5 pont)
- b. Adja meg a hibabecslését az  $[1; 9]$  intervallumon! (4 pont)

3. Legyen az  $f(x) = \cos(\pi \cdot x)$  függvény adott és tekintsük a  $0, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1$  alappontokat.

- a. Határozza meg az  $f$ -et interpoláló Newton interpolációs polinomot. (6 pont)
- b. Becsülje a hibát a megadott  $x = \frac{1}{6}$  pontban (hibaformulával)! (4 pont)

4. Tekintsük az  $f(x) = \frac{1}{x+2}$  függvényt és a 0; 1 alappontokat.

- a. Írja fel az  $f$ -et interpoláló Fejér-Hermite polinomot! (6 pont)
- b. Becsülje a polinom hibáját az  $\frac{1}{3}$  pontban! (4 pont)

5. Írja fel az  $f$ -et interpoláló Hermite-féle peremfeltételű harmadfokú spline-t, amelyre

$$f(-1) = -1$$

$$f(0) = 1$$

$$f(1) = 3$$

$$f'(-1) = f'(1) = 4$$

6. Határozza meg az  $S(-1) = -1, S'(-1) = 0, S(0) = 0$  és  $S(1) = 1$  feltételeknek eleget tevő másodfokú spline-t globális bázisban! (7 pont)