

Ime i prezime _____

1.	2.	3.	4.	Σ

- (10 bodova)** Volumen krnjeg stošca definiran je formulom $V = \frac{\pi h}{3}(R^2 + r^2 + Rr)$, gdje je h visina, a R i r radijusi baza. Kolike smiju biti apsolutne pogreške visine i radijusa baza krnjeg stošca volumena $V = 20\pi \pm 0.1$, ukoliko su nam poznate približne vrijednosti radijusa $r^* = 2$ i $R^* = 3$. Broj π uzmite dovoljno točno da njegova pogreška ne utječe na rezultat.
- (10 bodova)** Zadan je sustav:

$$\begin{aligned} 4x_1 + \frac{1}{2}x_2 + x_3 &= 2 \\ \frac{1}{2}x_1 + \frac{17}{16}x_2 + \frac{1}{4}x_3 &= \frac{1}{4} \\ x_1 + \frac{1}{4}x_2 + \frac{33}{64}x_3 &= 1 \end{aligned}$$

Pokažite da je matrica sustava pozitivno definitna te riješite sustav metodom Choleskog. Provjerite da vrijedi $\|A\|_1 \leq \|R^T\|_1 \|R\|_1$.

- (10 bodova)** Odredite interpolacijski polinom stupnja tri funkcije $f(x) = \frac{1}{x}$, $x \in [1, 2]$ na ekvidistantnoj mreži čvorova te ocijenite pogrešku dobivenog polinoma u točki $x = 1.5$.
- (10 bodova)**

Rješenja:

- $\Delta h^* = 1.6753 \times 10^{-3}$
 $\Delta r^* = 1.44 \times 10^{-3}$
 $\Delta R^* = 1.26 \times 10^{-3}$
- $x = \begin{bmatrix} \frac{1}{32} \\ -\frac{1}{4} \\ 2 \end{bmatrix}$
- $p_3(x) = -0.225x^3 + 1.35x^2 - 2.975x + 2.85$
 $|f(1.5) - p_3(1.5)| \leq 0.006944$