

Ime i prezime: _____

1a	1b	2	3	Σ	Ocjena

1. a) **(30 bodova)** Metodom bisekcije nađite nultočku funkcije

$$f(x) = x - \sin x - 0.25$$

s točnošću $\varepsilon = 10^{-2}$. Pronađite dinamičku ocjenu greške. Zaokružujte na pet decimala.

- b) **(15 bodova)** Izvedite Newtonovu formulu za rješavanje nelinearne jednadžbe. Kako iz Newtonove metode slijedi metoda sekante?

2. **(30 bodova)** Produljenom Simpsonovom formulom približno izračunajte integral

$$\int_1^2 [x - \ln(x+1)] dx$$

tako da greška bude manja ili jednaka 10^{-4} . Zaokružujte na pet decimala.

3. **(25 bodova)** Nađite rješenje Cauchyjevog problema

$$y' = xy^2 + 1, \quad y(0) = 0,$$

metodom RK-2 u točki $x = 1$ s korakom 0.5. Zaokružujte na pet decimala.

Rješenja:

- $x \in [1, 2]$, $n = 6$, $\alpha \approx x_6 = 1.171875$,
dinamička ocjena greške $|f(x_n)| \leq m_1 \varepsilon = 0.0045969$ (ispunjena za x_6)
- $n = 4$, $I_S = 0.59046$
- $y = (1) \approx 1.87095$