

Ime i prezime: _____

1	2	3	Σ

1. (**8 bodova**) Grafičkom metodom odredite intervale u kojima se nalaze rješenja jednadžbe

$$-x^4 + e^{-x} + 2x = 0 ,$$

a potom metodom bisekcije s točnošću $\varepsilon = 5 \cdot 10^{-2}$ odredite pozitivno rješenje te jednadžbe.

2. (**9 bodova**) Generaliziranom trapeznom formulom s 5 podintervala približno izračunajte integral

$$\int_1^3 (3 \ln x + 2x^2 - 2) dx .$$

Izračunajte M_2 i ocijenite pogrešku aproksimacije. Izračunajte i točnu vrijednost integrala i grešku, te provjerite točnost ocjene greške.

Pomoć: Formula za parcijalno integriranje glasi

$$\int u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) - \int v(x)u'(x)dx.$$

3. (**8 bodova**) Primjenom RK-2 metode riješite inicijalni problem

$$x + yy' = 0 , \quad y(0) = 2$$

na intervalu $[0, 1.5]$ u tri koraka.

Rješenja:

- $x_1 \in [-9, -8], x_2 \in [-1, 0], x_3 \in [1, 2], x_3 \approx 1.28125$
- $I_T = 17.301040, M_2 = 3.666667, |E_5| \leq 0.097778$
 $I = 17.220844, |I - I_T| = 0.080196$
- $y(0.5) \approx 1.9375, y(1) \approx 1.734746, y(1.5) \approx 1.331390$