



## Pravila

Pismeni ispit se piše 2 sata. Da bi se pristupilo usmenom dijelu ispita, potrebno je postići barem 40 bodova od 100 mogućih na pismenom ispitu. Rezultati ispita će biti objavljeni na web stranicama kolegija.

---

**Zadatak 1 (20).** Nakon nesreće u nuklearnoj elektrani okolno područje zagađeno je radioaktivnim materijalom. Poznato je da je brzina raspada radioaktivnog materijala u nekom trenutku proporcionalna količini materijala u tom trenutku. Inicialna količina radioaktivnog materijala 15 puta prekoračuje dopustivu razinu koja nije štetna za zdravlje. Ako je nakon 5 mjeseci količina materijala 10 puta veća od dopustive, odredite kada će područje biti naseljivo.

**Zadatak 2 (20).** Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y' = \frac{y+1}{x+1} + \frac{1}{\sin \frac{y-x}{x+1}}.$$

**Zadatak 3 (20).** Odredite opće rješenje jednadžbe

$$(x^2 + y^2 + y)dx = x dy.$$

**Zadatak 4 (20).** Odredite, ako postoji, singularno rješenje diferencijalne jednadžbe

$$xy' = y + \ln \frac{y'}{e}.$$

**Zadatak 5 (20).** Riješite Cauchyjevu zadaću

$$\begin{cases} y'' + 2y' + 2y = s(t-3) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1. \end{cases}$$