



## Pravila

Studenti mogu pristupiti polaganju 2 kolokvija koji pokrivaju cijelo gradivo. Svaki kolokvij piše se 120 minuta, a uspješno položeni kolokviji zamjenjuju pismeni dio ispita. Da bi uspješno položio kolokvije, student mora skupiti minimalno 55 bodova, pri čemu na kolokvijima može ostvariti maksimalno 100 bodova (1 postotak od ukupnog broja bodova na kolokvijima = 1 bod), a na zadaćama maksimalno 20 bodova (od toga maksimalno 10 bodova na zadaćama s predavanja i maksimalno 10 bodova na zadaćama s vježbi). Na svakom pojedinom kolokviju student mora ostvariti barem 20% od ukupnog broja bodova s tog kolokvija. Rezultati kolokvija bit će objavljeni na web stranicama kolegija.

---

**Zadatak 1 (20).** Provjerite jesu li  $y_1 = \frac{1}{\sin x}$  i  $y_2 = \frac{1}{\cos x}$  rješenja diferencijalne jednadžbe

$$y' + y^2 \sin x - 2 \frac{\sin x}{\cos^2 x} = 0,$$

a potom odredite sva rješenja te jednadžbe.

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

$$xy'' - \frac{1}{4}y'^2 - y' = 0.$$

**Zadatak 3 (20).** Riješite sustav diferencijalnih jednadžbi

$$y' = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -1 \\ 5 & -2 & -2 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix} y.$$

**Zadatak 4 (20).** Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y''' - 3y'' + 3y' = (2x - 3)e^{-x}.$$

**Zadatak 5 (20).** Koristeći Laplaceovu transformaciju, riješite Cauchyjevu zadaću

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

pri čemu je  $s$  step funkcija u nuli.