

---

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljen je A4 list s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena. **Naloge naj bodo na polah vidno označene.** Vsi odgovori morajo biti dobro utemeljeni.

---

**Naloga 1** (20 točk). Izračunajte nedoločeni integral

$$\int \frac{1}{(1 + \sin x) \tan\left(\frac{x}{2}\right)} dx$$

**Naloga 2** (20 točk). Izračunajte volumen vrtenine, ki jo dobite, če graf funkcije

$$f(x) = xe^x$$

zavrtimo okoli  $x$  osi na intervalu  $[0, 2]$ .

**Naloga 3** (20 točk). Za katere vrednosti realnih parametrov  $a$  in  $b$  je sistem enačb

$$\begin{aligned}x + y + z &= 6a \\ -x + y - az &= b \\ x - 3y + az &= 0\end{aligned}$$

enolično rešljiv, nedoločen oziroma protisloven? Zapišite rešitev v primeru, ko je sistem nedoločen.

**Naloga 4** (20 točk). Zapišite lastne vrednosti in lastne vektorje matrike

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

**Naloga 5** (20 točk). Izračunajte splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y'' - 4y' + 3y = 2e^x$$

in določite tisto rešitev, ki ustreza začetnima pogojema  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = -2$ .

*Veliko uspeha pri reševanju!*