

## MATEMATIKA 2

### Ispitni zadaci

1. • [6 poena] Pokazati da je niz dat rekurentnom vezom  $a_1 = \sqrt{3}$ ,  $a_{n+1} = \sqrt{6 + a_n}$  konvergentan, i zatim odrediti njegovu graničnu vrednost.
- [6 poena] Bez primene Lopitalovog pravila izračunati graničnu vrednost

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{x-1} - 1}{\ln x} + \lim_{x \rightarrow \pi/2} (x - \pi/2) \operatorname{tg} x$$

2. [6 poena] Odrediti konstante  $A$  i  $B$  ako je moguće, tako da funkcija

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x \cos \frac{x}{2}}{\sin x}, & x \in [\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}] \setminus \{\pi, 2\pi\} \\ A, & x = \pi \\ B, & x = 2\pi \end{cases},$$

bude neprekidna nad svojim domenom.

3. [12 poena] Detaljno ispitati tok i nacrtati grafik funkcije:

$$f(x) = \ln(\ln |x|).$$

4. [6 poena] Odrediti ekstremne vrednosti funkcije  $f(x, y) = x^2 + xy + y^2$  pod uslovom  $x^2 + y^2 = 4$ .

5. • [6 poena] Izračunati:  $\int \left( \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4x+17}} - \frac{\ln \operatorname{tg} x}{1-\sin^2 x} \right) dx$ .

- [6 poena] Odrediti površinu oblasti koja je ograničena parabolom  $y = (x-1)^2$  i pravom  $y = x+1$ , kao i zapreminu tela koje nastaje rotacijom te oblasti oko  $x$ -ose.

6. Rešiti diferencijalne jednačine:

- [6 poena]  $y' - y \sin x = \cos^2 x$ ,
- [6 poena]  $y'' + 3y' + 2y = x^2$ .