

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] $y'' + 3y' + 2y = x^2$.