

MATEMATIKA 2  
Ispitni zadaci

1. • [6 poena] Pokazati da je niz dat rekurentnom vezom  $a_1 = 1$ ,  $a_{n+1} = \frac{3a_n + 4}{2a_n + 1}$  konvergentan, i zatim odrediti njegovu graničnu vrednost.
- [6 poena] Bez primene Lopitalovog pravila izračunati graničnu vrednost

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} (1 - \operatorname{tg} x)^{\frac{\cos x}{x^2}} + \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2019 \sin x^{100}}{x^{100}}.$$

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

$$g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{9-x}-6}{3+\sqrt[3]{x}}, & x \leq 9, x \neq -27, \\ A, & x = -27 \end{cases},$$

bude neprekidna nad svojim domenom.

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

$$f(x) = \operatorname{arctg} \frac{1}{|x|}, \quad |x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}.$$

4. [6 poena] Naći ekstremne vrednosti funkcije  $u(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 10$ .

5. • [6 poena] Izračunati:  $\int \frac{\sqrt{x+2}-1}{\sqrt[3]{x+2}+(x+2)} dx$ .
- [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]  $y' = \frac{2x-5y}{3y+x}$ ,
- [6 poena]  $y'' = 4 \cos 2x$ ,  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 0$ .