

## Ispit iz MATEMATIČKE ANALIZE

1. [6 poena] Izračunati sledeće granične vrednosti:

(a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n - \sqrt{4n^2 - n})$ ;      (b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 + 3n + 2}{n^2 - 1} \right)^{\frac{x^2}{6x+1}}$ .

2. [6 poena] Za koju vrednost realnog parametra  $A$  je funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos^2 x}{x^3 + 3x^2}, & x \neq 0 \\ e^A, & x = 0 \end{cases}$$

neprekidna u tački  $x = 0$ ?

3. [6 poena] Aproksimirati funkciju  $f(x) = x\sqrt{x}$  Tejlorovim polinomom trećeg stepena u tački  $x = 1$ .

4. (a) [6 poena] Odrediti domen, ispitati parnost i postojanje asimptota funkcije  $f(x) = \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 1}$ .

- (b) [6 poena] Odrediti domen, nule, intervale monotonosti i ekstremne vrednosti funkcije  $g(x) = \ln \frac{x^2}{3x - 2}$ .

5. [6 poena] Naći ekstremne vrednosti funkcije  $z(x, y) = 3x^2y + y^3 + 6xy + 2$ .

6. (a) [6 poena] Izračunati integral  $\int \frac{3x^3 - 2}{\sqrt{x^2 + 4}} dx$ .

- (b) [6 poena] Izračunati površinu oblasti koja je ograničena parabolama  $y = (x - 2)^2$  i  $y = 4 - x^2$ .

7. (a) [6 poena] Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine  $xy' - y = (x + y) \ln \frac{x + y}{x}$ .

- (b) [6 poena] Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine  $y'' - 2y' - 3y = xe^{-x}$ .