

Ispit iz MATEMATIČKE ANALIZE

1. Izračunati sledeće granične vrednosti:

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

2. Za koje vrednosti realnih parametara A i B je funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln \cos x}{x^2}, & x < 0 \\ \frac{1}{A}, & x = 0 \\ e^x - B, & x > 0 \end{cases}$$

neprekidna u tački $x = 0$?

3. Aproksimirati funkciju $f(x) = \ln^2 x$ Tejlorovim polinomom trećeg stepena u tački $x = e$.

4. (a) Odrediti domen i nule, i ispitati postojanje asimptota funkcije $f(x) = \frac{e^x - 1}{x - 2}$.

(b) Odrediti domen, intervale monotonosti i ekstremne vrednosti funkcije $g(x) = \ln \frac{x^2 + 3}{1 - x}$.

5. Naći ekstremne vrednosti funkcije $z(x, y) = 2x^3 + 4x^2 + y^2 - 2xy + 2$.

6. (a) Izračunati integral $\int \left(\frac{2 - 4x - x^3}{x^4 + 2x^2} + e^{\sqrt{x}} \right) dx$.

(b) Izračunati površinu oblasti koja je ograničena parabolom $y = x^2 + 1$ i pravom $y = x + 3$, i zapreminu tela koje nastaje obrtanjem ove oblasti oko x -ose.

7. (a) Rešiti početni problem $x^2 + y^2 - 2xy y' = 0$, $y(1) = 0$.

(b) Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' - 4y' + 4y = (6x - 4)e^{2x}$.