



(c) Izračunati:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + 5 + 7 + \dots + (2n + 3)}{(n^2 - 1)\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{4^n}\right)}$

(d) Izračunati:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos n + 2 \sin n}{n^2 + 4}$

3. (a) Košijeva definicija granične vrijednosti funkcije. Lijeva i desna granična vrijednost funkcije.

(b) Izračunati:  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2^x + e^x + 2}{4} \right)^{\frac{1}{3x}}$

4. (a) Definicija neprekidnosti u tački. Definicija neprekidnosti na skupu. Teorema o ekstremnim vrijednostima na zatvorenom intervalu.

(b) Da li postoji neograničena neprekidna funkcija na intervalu  $[-1, 0)$ ? Da li postoji neograničena neprekidna funkcija na intervalu  $[-1, 0]$ ? Obrazložiti.

(c) Ispitati neprekidnost funkcije  $f$  u tački  $x = 0$ . Ukoliko funkcija nije neprekidna, odrediti karakter tačke prekida.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{x^2} - \cos 6x}{4x^2}, & x < 0 \\ 0, & x = 0. \\ \frac{\ln(1-x)}{\operatorname{tg} 3x}, & x > 0 \end{cases}$$

5. (a) Definicija diferencijala funkcije.

(b) Teorema o izvodu inverzne funkcije.

(c) Odrediti jednačinu normale na krivu  $y = \ln^2(x-1)$  u tački  $A(e^2 + 1, y_0)$ .

(d) Koristeći Lopitalovo pravilo izračunati.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (4x - \pi) \operatorname{tg} 2x$

6. (a) Definicija konveksne i konkavne funkcije. Konveksnost, konkavnost i prevojne tačke diferencijabilnih funkcija.

(b) Ispitati konveksnost i konkavnost i odrediti tačke prevoja funkcije  $f(x) = (x^2 + 1)e^{x-1}$

(c) Odrediti asimptote na grafik funkcije:  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 9}$

7. Data je parabola  $y^2 = 6x$  i prava  $x = 10$ . Odrediti dimenzije pravougaonika maksimalne površine čija su dva tjemena na pravoj  $x = 4$ , a preostala dva tjemena leže na datoj paraboli.