

Vpisna številka: _____

Ime in priimek: _____

Zgled teoretičnega testa
FKKT - Kemijsko inženirstvo

- (1) (a) Zapiši lastnosti mešanega produkta.
(b) Izračunaj mešani produkt $((1, -1, 2), (-3, 1, 1), (-4, 4, -8))$.

- (2) (a) Kaj po definiciji pomeni, da zaporedje realnih števil $\{a_n\}$ konvergira proti realnemu številu a (oziroma, da je a limita zaporedja $\{a_n\}$)? Pri katerem pogoju naraščajoče zaporedje $\{a_n\}$ konvergira? Kaj je tedaj njegova limita?
(b) Naj bo

$$a_n = \frac{2n - 1}{n + 2} \quad \text{in} \quad \epsilon = \frac{1}{100}.$$

Določi, kateri členi zaporedja ležijo v ϵ -okolici limite zaporedja in kateri ne.

- (3) (a) Kdaj pravimo, da je $f: A \rightarrow B$ funkcija? Kaj je njena inverzna funkcija in kdaj obstaja?
- (b) Funkcija f je dana s predpisom $f(x) = \ln(x^4 + 1)$. Določi njeno definicijsko območje D_f . Ali ima $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$ inverzno funkcijo? (Odgovor utemelji.)

- (4) (a) Naj bo I interval in naj bo $f: I \rightarrow \mathbb{R}$ zvezna funkcija, ki je odvedljiva v vsaki notranji točki. Kaj velja za funkcijo f , če je $f'(x) > 0$ za vsako notranjo točko x ? Odgovor dokaži.
- (b) Skiciraj graf funkcije $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ v majhni okolici točke 0, če je $f(0) = -1$, $f'(0) = 0$ in $f''(0) = 2$!

- (5) (a) Zapiši in dokaži formulo za integracijo po delih (per partes) v primeru nedoločenega in v primeru določenega integrala.
(b) Izračunaj integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin 5x \, dx .$$