

Teoretični del izpitov iz analize 2 za IŠRM, 19. 6. 2020

1. Izračunajte gradient funkcije $u = x^2 + 2xy + xz^2$ v točki $a = (1, 2, 1)$ in odvod te funkcije v točki a glede na vektor $(0, 1, 2)$.

2. Pokažite, da je funkcija $y_1 = 1 - x$ rešitev enačbe $(x^2 - 2x)y'' + 2(1 - x)y' + 2y = 0$ in nato poiščite splošno rešitev te enačbe.

3. (i) Kdaj pravimo, da funkcijska vrsta $\sum_{k=1}^{\infty} f_k$ konvergira enakomerno na $\mathbb{R}$?

(ii) Ali funkcijska vrsta $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin(kx)}{k^2}$ konvergira enakomerno na $\mathbb{R}$? (Odgovor utemeljite.)

4. (i) Kako so definirane odprte podmnožice v $\mathbb{R}^n$?

(ii) Katera od naslednjih dveh množic je odprta: $A = \mathbb{R}^n \setminus \{0\}$, $B = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 : x_2 \geq 0\}$? Odgovora utemeljite!