

M1101 MATEMATIKA 1

Smer: Softversko inženjerstvo

Ispitni rok: Septembar, 2018. godine

1. a) L'Hôpitalovo pravilo (teorijsko pitanje). (5 poena)

b) Primenom L'Hôpitalovog pravila odrediti sledeću graničnu vrednost

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{x}{\operatorname{ctg} x} - \frac{\pi}{2 \cos x} \right).$$

(5 poena)

2. a) Uzajamni odnos prave i ravni (teorijsko pitanje). (5 poena)

b) Dokazati da prava $p : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{0} = \frac{z+1}{-1}$ prodire ravan $\alpha : x + 2y - 3z = 0$ (2,5 poena). Odrediti tačku A prodora prave p kroz ravan α (1 poen). Odrediti ravan određenu prodornom tačkom A, kao i tačkama B(0, 0, 0) i C(1, 1, 1) (1,5 poena).

3. U zavisnosti od realnog parametra m, diskutovati i kada je to moguće rešiti sledeći sistem linearnih jednačina

$$\begin{aligned}x + y + mz + t &= 0, \\ -x + y + z + t &= 0, \\ mx + y + 5z + 3t &= 0, \\ x + 5y + 11z + 8t &= 0.\end{aligned}$$

(5 poena)

4. Ispitati monotonost, lokalne ekstremne vrednosti, konkavnost i konveksnost, kao i prevojne tačke funkcije

$$f(x) = \frac{1 - \ln x}{1 + \ln x}.$$

(5 poena)

5. Rešiti po X sledeću matričnu jednačinu

$$A(X - 2I) + B = I,$$

gde je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}.$$

(5 poena)

Napomena: Student od zadataka pod rednim brojem 3, 4 i 5 bira dva koja će da radi. Vreme trajanja ispita je 135 minuta.

Predmetni profesor
dr Rale Nikolić