

MATEMATIČKI METODI U RAČUNARSTVU

1. Razložiti u stepeni red funkciju

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{(x + 1)^3}$$

i odrediti oblast konvergencije dobijenog stepenog reda.

2. Rešiti diferencijalnu jednačinu

$$y'' - 3y' + 2y = e^x.$$

3. Neka je $X \sim \mathcal{N}(5, 4)$ slučajna promenljiva sa normalnom raspodelom sa parametrima $\mu = 5$ i $\sigma = 4$. Odrediti:
- a) $P(X \leq 10)$;
 - b) $P(-1 \leq X \leq 1)$;
 - c) x tako da je $P(X \leq x) = 0.99$.
4. Obeležje X ima binomnu raspodelu $\mathcal{B}(k, p)$, gde je $k \in \mathbb{N}$ poznat, a $p \in (0, 1)$ nepoznat parametar. Na osnovu prostog uzorka obima n oceniti nepoznati parametar p metodom maksimalne verodostojnosti.

Usmeni deo

- 1. Formulirati i dokazati Košijev kriterijum za konvergenciju redova sa nenegativnim članovima.
- 2. Objasniti rešavanje Bernulijeve diferencijalne jednačine.
- 3. Definicija i osobine matematičkog očekivanja (bez dokaza).
- 4. Definicija i osobine koeficijenta korelacije (bez dokaza).