

## Treći kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

1. Koristeći Metodu najmanjih kvadrata, odrediti parametre  $p$  i  $q$  tako da funkcija  $F(x) = p + q \cos x$  što bolje aproksimira funkciju  $f(x) = \frac{x^2}{\pi^2} - 1$  na skupu tačaka  $0, \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \pi$ .
2. Naći pozitivno rešenje jednačine  $\sin \frac{\pi x}{2} = 7x^3 - 1$  tačnošću  $10^{-6}$  (obrazložiti opravdanost odgovarajućeg postupka).
3. Gaus-Seidelovom metodom rešiti sistem

$$\begin{aligned} -0.15x_1 - 0.41x_2 + 1.13x_3 &= 1.555, \\ 1.21x_1 - 0.25x_2 - 0.14x_3 &= 2.780, \\ -0.30x_1 + 1.02x_2 - 0.25x_3 &= 0.515 \end{aligned}$$

sa tačnošću  $10^{-3}$  (obrazložiti opravdanost odgovarajućeg postupka). Proceniti koliko bi iteracija bilo potrebno sprovesti da bi se rešenje dobilo na 8 značajnih cifara.

4. Sa tačnošću  $10^{-4}$  rešiti sistem

$$x^2 + 20x + y^2 = 1, \quad y = 0.5x + \sin xy.$$

5. (Zadatak iz gradiva sa Drugog kolokvijuma) Odrediti vrednosti  $A_0, A_1, A_2$  tako da kvadratura formula

$$\int_{-1}^1 \ln(1-x)f(x)dx = A_0f(-1) + A_1f(0) + A_2f(1)$$

ima maksimalni mogući algebarski stepen tačnosti i odrediti koliko on iznosi.

Predmetni nastavnik: Aleksandar Pejčev  
Predmetni asistent: Jelena Tomanović

### Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

**SREĆNO!!!**

## Treći kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

1. Koristeći Metodu najmanjih kvadrata, odrediti parametre  $a$  i  $b$  tako da funkcija  $F(x) = a + b \cos x$  što bolje aproksimira funkciju  $f(x) = 1 - \frac{x^2}{\pi^2}$  na skupu tačaka  $0, \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \pi$ .
2. Naći negativno rešenje jednačine  $\sin \frac{\pi x}{2} = 7x^3 + 1$  sa tačnošću  $10^{-6}$  (obrazložiti opravdanost odgovarajućeg postupka).
3. Gaus-Seidelovom metodom rešiti sistem

$$\begin{aligned} -0.14x_1 + 1.21x_2 - 0.25x_3 &= 2.780, \\ -0.25x_1 - 0.30x_2 + 1.02x_3 &= 0.515, \\ 1.13x_1 - 0.15x_2 - 0.41x_3 &= 1.555 \end{aligned}$$

sa tačnošću  $10^{-3}$  (obrazložiti opravdanost odgovarajućeg postupka). Proceniti koliko bi iteracija bilo potrebno sprovesti da bi se rešenje dobilo na 8 značajnih cifara.

4. Sa tačnošću  $10^{-4}$  rešiti sistem

$$x^2 + 20y + y^2 = 1, \quad x = 0.5y + \sin xy.$$

5. (Zadatak iz gradiva sa Drugog kolokvijuma) Odrediti vrednosti  $A_0, A_1, A_2$  tako da kvadratura formula

$$\int_{-1}^1 \ln(1+x)f(x) dx = A_0f(-1) + A_1f(0) + A_2f(1)$$

ima maksimalni mogući algebarski stepen tačnosti i odrediti koliko on iznosi.

Predmetni nastavnik: Aleksandar Pejčev  
Predmetni asistent: Jelena Tomanović

### Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

**SREĆNO!!!**