

Numeričke metode – januar 2019. smene: 2, 4 i 5

1. Ispitati običnu, apsolutnu i uniformnu konvergenciju funkcijskog reda $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos nx}{n^2}$, a zatim izračunati njegovu sumu za $x = \pi$ sa tačnošću 10^{-2} .
2. Naći ono pozitivno rešenje jednačine $e^x |2 + x - x^2|^{-\frac{1}{4}} = 10$ koje ima najmanju apsolutnu vrednost sa tačnošću 10^{-8} (obrazložiti opravdanost odgovarajućeg postupka).
3. Odrediti vrednosti A_0, A_1, A_2 tako da kvadratura formula

$$\int_0^1 2^{-x} f(x) dx = A_0 f(0) + A_1 f(1/2) + A_2 f(1)$$

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

4. Funkcija $f : x \rightarrow y$ zadata je skupom eksperimentalno dobijenih podataka:

x	-0.10	0.10	0.30	0.50	0.70
$f(x)$	0.3000	0.1400	-0.3000	-0.4135	-0.4529

Približno izračunati vrednost x za koju je $f(x) = -0.1$.

5. Ojlerovom metodom sa tačnošću $\epsilon = 10^{-3}$ izračunati $y(0.15)$, ako je $y(x)$ rešenje diferencijalne jednačine:

$$y' + y + xy^2 = 0, \quad y(0) = 1.$$

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Numeričke metode – januar 2019. smene: 2, 4 i 5

1. Ispitati običnu, apsolutnu i uniformnu konvergenciju funkcijskog reda $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos(n+1)x}{n^2}$, a zatim izračunati njegovu sumu za $x = \pi$ sa tačnošću 10^{-2} .
2. Naći ono negativno rešenje jednačine $e^{-x}|2 - x - x^2|^{-\frac{1}{4}} = 10$ koje ima najmanju apsolutnu vrednost sa tačnošću 10^{-8} (obrazložiti opravdanost odgovarajućeg postupka).
3. Odrediti vrednosti A_0, A_1, A_2 tako da kvadratura formula

$$\int_0^1 3^{-x} f(x) dx = A_0 f(0) + A_1 f(1/2) + A_2 f(1)$$

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

4. Funkcija $f : x \rightarrow y$ zadata je skupom eksperimentalno dobijenih podataka:

x	-0.70	-0.50	-0.30	-0.10	0.10
$f(x)$	0.3000	0.1400	-0.3000	-0.4135	-0.4529

Približno izračunati vrednost x za koju je $f(x) = 0.1$.

5. Ojlerovom metodom sa tačnošću $\epsilon = 10^{-3}$ izračunati $y(0.15)$, ako je $y(x)$ rešenje diferencijalne jednačine:

$$y' - y - xy^2 = 0, \quad y(0) = 1.$$

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!