

УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ (смер Л) - октобар 2004.

1. Дата је таблица

x	-3	-1	1	2
$f(x)$	$-2,28$	$-1,68$	$3,68$	$4,82$

Користећи Лагранжов интерполациони полином и рачунајући са 4 децимале, приближно одредити $f'(-1)$, $f(0)$, $f'(0)$ и $f^{-1}(0)$.

2. Користећи трапезну квадратурну формулу, рачунајућса 4 децимале, приближно израчунати

$$\int_0^1 x^2 \sin(x+1) dx.$$

делећи дати интервал на 10 једнаких подинтервала. Одредити Рунгеову оцену грешке.

3. Лоцирати сва решења једначине $x^3 - 2x - 2 = 2 \sin x$, а затим одредити највеће од њих коришћењем Њутнове методе, са тачношћу 10^{-3} .

4. Методом Данилевског одредити карактеристични полином матрице

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

Користећи исту методу, одредити сопствене векторе који одговарају сопственим вредностима λ_3 и λ_4 , ако је познато да су преостале две сопствене вредности $\lambda_1 = -1$ и $\lambda_2 = 2$.

УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ (смер Л) - октобар 2004.

1. Дата је таблица

x	-3	-1	1	2
$f(x)$	$-2,28$	$-1,68$	$3,68$	$4,82$

Користећи Лагранжов интерполациони полином и рачунајући са 4 децимале, приближно одредити $f'(-1)$, $f(0)$, $f'(0)$ и $f^{-1}(0)$.

2. Користећи трапезну квадратурну формулу, рачунајућса 4 децимале, приближно израчунати

$$\int_0^1 x^2 \sin(x+1) dx.$$

делећи дати интервал на 10 једнаких подинтервала. Одредити Рунгеову оцену грешке.

3. Лоцирати сва решења једначине $x^3 - 2x - 2 = 2 \sin x$, а затим одредити највеће од њих коришћењем Њутнове методе, са тачношћу 10^{-3} .

4. Методом Данилевског одредити карактеристични полином матрице

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

Користећи исту методу, одредити сопствене векторе који одговарају сопственим вредностима λ_3 и λ_4 , ако је познато да су преостале две сопствене вредности $\lambda_1 = -1$ и $\lambda_2 = 2$.