

УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ (3. година) - октобар 2005.

1. Функција  $f$  је дата табелом:

$x$	0,45	0,46	0,47	0,48
$f(x)$	0,4755	0,4847	0,4937	0,5028

*a*) Приближно решити једначину  $f(x) = 0,5$ .

*b*) Приближно израчунати  $f(0,475)$ .

2. Одредити оптималан корак за нумеричко диференцирање по формули

$$f'(x) \approx \frac{f(x-2h) - 4f(x-h) + 3f(x)}{2h}.$$

3. Итеративном методом приближно решити једначину  $(1+x^2)e^x = 10$ , са тачношћу  $\varepsilon = 10^{-5}$ .

4. Методом Данилевског одредити карактеристични полином матрице

$$A = \begin{pmatrix} 3,0 & 2,1 & 1,3 \\ 1,5 & 3,6 & 1,3 \\ 1,0 & 2,2 & 2,1 \end{pmatrix}.$$

Ако је познато да је  $\lambda_1 = 1,5$  једна сопствена вредност матрице  $A$ , одредити њој одговарајући сопствени вектор, као и преостале две сопствене вредности. Рачунати за 3 значајне цифре.