.

Uvod u numeričku matematiku, GRUPA I, 3.07.2015.

1. Neka je $M_n = \max_{[a,b]} |f^{(n)}(x)|$ i neka se vrednosti funkcije mogu izračunati sa tačnošću ε. Odrediti optimalan korak za numeričko diferenciranje po formuli:

$$f'(x_0) \approx \frac{3f(x_0 + h/3) - 3f(x_0 - h/3)}{2h}.$$

2. Odrediti koeficijente $c_i, i = 0, 1, 2, 3$ kvadraturne formule

$$\int_{-1}^{1} |x|f(x)dx = c_0 f(-1) + c_1 f(-1/2) + c_2 f(1/2) + c_3 f(1) + R(f)$$

tako da ona bude tačna za polinome što je moguće višeg stepena. Oceniti grešku.

3. Neka je data funkcija $f(x) = e^x - x(\ln x - 1)$. Njutnovom metodom sa tačnošću $\varepsilon = 10^{-3}$ naći x za koje je $f'(x) = f''(x)$.

Uvod u numeričku matematiku, GRUPA II, 3.07.2015.

1. Neka je $M_n = \max_{[a,b]} |f^{(n)}(x)|$ i neka se vrednosti funkcije mogu izračunati sa tačnošću ε. Odrediti optimalan korak za numeričko diferenciranje po formuli:

$$f'\left(x_0 + h/3\right) \approx \frac{f(x_1) - f(x_0)}{h}.$$

2. Odrediti koeficijente $c_i, i = 0, 1, 2$ kvadraturne formule

$$\int_{-1}^{1} |x|f(x)dx = c_0 f(-1/2) + c_1 f(0) + c_2 f(1/2) + R(f)$$

tako da ona bude tačna za polinome što je moguće višeg stepena. Oceniti grešku.

3. Neka je data funkcija $f(x) = x(e^x - \ln x)$. Njutnovom metodom sa tačnošću $\varepsilon = 10^{-3}$ naći x za koje je $f'(x) + \ln x = f''(x)$.