

# УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ - септембар 2008.

I група

- Нека је функција  $y = f(x)$  дата таблицом: 

|        |          |          |          |          |          |          |          |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $x$    | 3.1      | 3.2      | 3.3      | 3.4      | 3.5      | 3.6      | 3.7      |
| $f(x)$ | 0.901951 | 0.978432 | 1.052661 | 1.124724 | 1.194703 | 1.262688 | 1.328751 |

.  
Инверзном интерполацијом приближно одредити решење једначине  $f(x) = 1$ .
- Са тачношћу  $\varepsilon = 10^{-4}$  приближно одредити вредност интеграла:  $\int_{-2}^1 \frac{\ln(1+x^2)}{\sqrt[3]{1+x+x^2}} dx$ .
- Њутновом методом тангенте, са тачношћу  $\varepsilon = 10^{-5}$ , одредити сва позитивна решења једначине:  $6 \sin x - x^3 - 0.2 = 0$ .

# УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ - септембар 2008.

II група

- Нека је функција  $y = f(x)$  дата таблицом: 

|        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $x$    | -2     | 0      | 2      | 4      | 6      |
| $f(x)$ | 2.1272 | 1.5167 | 1.7044 | 3.3285 | 5.0229 |

. Инверзном интерполацијом приближно одредити тачку екстрема функције  $f(x)$ .
- Одредити  $A, B, C$  и  $x_1$  тако да квадратурна формула:  $\int_0^1 e^{-x} f(x) dx = Af(0) + Bf(x_1) + Cf(1) + R(f)$  буде тачна за полиноме што је могуће већег степена и проценити грешку  $R(f)$ . Применом добијене формуле приближно израчунати вредност интеграла:  $\int_0^1 e^{-x} \arctan x dx$ .
- Методом ЛУ декомпозиције, рачунајући са 5 децимала, приближно израчунати детерминанту матрице:  $\begin{pmatrix} 1.46 & 1.41 & 1.29 & 1.43 \\ 1.21 & 2.40 & 2.18 & 2.48 \\ 0.29 & 1.19 & 2.14 & 2.33 \\ 1.19 & 1.61 & 2.70 & 5.46 \end{pmatrix}$

# УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ - септембар 2008.

I група

- Нека је функција  $y = f(x)$  дата таблицом: 

|        |          |          |          |          |          |          |          |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $x$    | 3.1      | 3.2      | 3.3      | 3.4      | 3.5      | 3.6      | 3.7      |
| $f(x)$ | 0.901951 | 0.978432 | 1.052661 | 1.124724 | 1.194703 | 1.262688 | 1.328751 |

.  
Инверзном интерполацијом приближно одредити решење једначине  $f(x) = 1$ .
- Са тачношћу  $\varepsilon = 10^{-4}$  приближно одредити вредност интеграла:  $\int_{-2}^1 \frac{\ln(1+x^2)}{\sqrt[3]{1+x+x^2}} dx$ .
- Њутновом методом тангенте, са тачношћу  $\varepsilon = 10^{-5}$ , одредити сва позитивна решења једначине:  $6 \sin x - x^3 - 0.2 = 0$ .

# УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ - септембар 2008.

II група

- Нека је функција  $y = f(x)$  дата таблицом: 

|        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $x$    | -2     | 0      | 2      | 4      | 6      |
| $f(x)$ | 2.1272 | 1.5167 | 1.7044 | 3.3285 | 5.0229 |

. Инверзном интерполацијом приближно одредити тачку екстрема функције  $f(x)$ .
- Одредити  $A, B, C$  и  $x_1$  тако да квадратурна формула:  $\int_0^1 e^{-x} f(x) dx = Af(0) + Bf(x_1) + Cf(1) + R(f)$  буде тачна за полиноме што је могуће већег степена и проценити грешку  $R(f)$ . Применом добијене формуле приближно израчунати вредност интеграла:  $\int_0^1 e^{-x} \arctan x dx$ .
- Методом ЛУ декомпозиције, рачунајући са 5 децимала, приближно израчунати детерминанту матрице:  $\begin{pmatrix} 1.46 & 1.41 & 1.29 & 1.43 \\ 1.21 & 2.40 & 2.18 & 2.48 \\ 0.29 & 1.19 & 2.14 & 2.33 \\ 1.19 & 1.61 & 2.70 & 5.46 \end{pmatrix}$