

Izpit iz Numeričnih metod

7. september 2009

1. Sestavite formulo za približno računanje integralov oblike

$$\int_0^1 f(x)dx = w_1 f(0) + w_2 f(\xi) + w_3 f(1)$$

Določite koeficiente, w_1 , w_2 , w_3 in vozlišče, $0 < \xi < 1$ tako, da bo formula točna za polinome $p_0(x) = 1$, $p_1(x) = x$, $p_2(x) = x^2$ in $p_3(x) = x^3$. S pomočjo dobljene formule določi približno vrednost integrala

$$\int_0^1 \frac{\sin^2 x}{\sqrt{x}} dx$$

Rešitev:

$$\int_0^1 f(x)dx \approx \frac{1}{6} \left(f(0) + 4f\left(\frac{1}{2}\right) + f(1) \right) = 0.33472$$

2. Položi premico po metodi najmanjših kvadratov med točke:

$$T_1(1, 1), \quad T_2(2, 3), \quad \text{in} \quad T_3(3, 4)$$

Rešitev:

$$9x - 6y - 2 = 0$$

3. Na intervalu $[0, 2]$ ležita dva korena enačbe

$$x e^{-x^2} - 1/5 = 0$$

Poišči večjega od njiju. Določi ga na 2 decimalni mesti natančno.

Rešitev: Newtonova metoda

```
x=1.5; x=x-(x*exp(-x^2)-1/5)/(exp(-x^2)-2*x^2*exp(-x^2));  
x = 1.3932
```