

KI/(K)NUM: zadání zápočtových úloh

Jiří Škvor

16. a 18. února 2024

1 16. února 2024

Určete p , pro které platí:

$$\int_0^p \left(\int_0^{2\pi} e^{-\alpha x} \sin x \, dx \right) d\alpha = 1.31848 \quad (1)$$

2 18. února 2024

Nechť A je čtvercová matice řádu n a \vec{y} je vektor délky n , kde $n = 10$. Prvky matice A a vektoru \vec{y} jsou definovány následovně:

$$A[i, j] = \cos((i-1)j) - j, \quad (2)$$

$$y[i] = \sin(i), \quad (3)$$

kde i a j jsou celá čísla od 1 do n .

Zadání dílčích úloh je následující.

1. Řešte soustavu lineárních rovnic $A\vec{x} = \vec{y}$, kde A je matice definovaná výše, \vec{x} je neznámý vektor a \vec{y} je vektor definovaný výše.
2. Interpolujte polynomem $p(x)$ množinu bodů danou vektory \vec{x} a \vec{y} .
 - (a) Vykreslete $p(x)$ a určete, kde se graf $p(x)$ protíná s osou y .
 - (b) Určete

$$\int_{x_{\text{MIN}}}^{x_{\text{MAX}}} p(x) dx, \quad (4)$$

kde x_{MIN} je nejmenší prvek vektoru \vec{x} a x_{MAX} je jeho největší prvek.