

Miskolci Egyetem

Alkalmazott Matematikai Tanszék

Miskolc, 2021. március 16.

Név:.....

Neptun kód:.....

I.Zárthelyi dolgozat NUMERIKUS ANALÍZIS című tantárgyból.

1. Newton-módszer segítségével határozza meg a $\sqrt[3]{6}$ értékét $\varepsilon = 10^{-1}$ pontossággal!
2. Adott az alábbi táblázat:

x	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0
$f(x)$	1.25	1.43	1.68	1.57	1.15

Sámítsa ki továbbá a $\int_{-1}^1 f(x)dx$ értékét az összetett Simpson-formula segítségével!

3. Az $y = f(x)$ -ről az alábbi táblázatot ismerjük:

x	0	1	2	3
$f(x)$	2.3	2.1	1.7	1.4
$f'(x)$	0.3	1.2	1.6	2.2

Adja meg a második derivált leggyakrabban alkalmazott képleteit, majd határozza meg az x_2 ponthoz tartozó értéket!

4. Határozza meg az A^2 mátrix összes sajátértékét és sajátvektorát, ahol $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$.
5. Írjon MATLAB programot a következő feladatok megoldására!

Kérjen be egy pozitív egész számot (n), majd egy $n \times n$ -es (A) felsőháromszög mátrixot! Majd határozza meg az A^5 mátrix sajátértékeit!

PONTOZÁS: 1. feladat 5 pont; 2. feladat 4 pont; 3. feladat 3; 4. feladat 4 pont, 5. feladat 4 pont.

ÉRTÉKELÉS: 0–9 pont: elégtelen; 10–20 pont: megfelelt.