

Miskolci Egyetem

Alkalmazott Matematikai Tanszék

Miskolc, 2021. ....

Név:.....

Neptun kód:.....

I.Pótzárthelyi dolgozat NUMERIKUS ANALÍZIS című tantárgyból.

1. Newton-módszer segítségével határozza meg a  $\sqrt[4]{5}$  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 trapéz-formula segítségével!

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

$x$	0	1	2	3
$f(x)$	1.3	1.1	1.5	1.4
$f'(x)$	0.3	1.2	0.6	1.2

Adja meg a második derivált leggyakrabban alkalmazott képleteit, majd határozza meg az  $x = 2$  ponthoz tartozó értéket!

4. Határozza meg az  $A$  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  $A^2$  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.