

Név:
Szak:
EHA kód:

Numerikus matematika vizsga

2008. június 5.

Csak íróeszköz és a kiosztott papír használható, egyéb segédeszköz nem! Gondosan olvassa el a kérdéseket, és csak azokra válaszoljon! Írjon áttekinthetően, olvashatóan, adja meg a részletszámításokat is! Ha egy feladat megoldásával többféleképpen próbálkozik egyértelműen jelölje melyik próbálkozását vegyük figyelembe, ellenkező esetben a feladatra nem kap pontot!

1. Oldja meg LU-felbontással az $Ax = b$ egyenletrendszert! Határozza meg az A mátrix determinánsát!

10 pont	
---------	--

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 4 \\ 2 & 3 & -1 \\ -4 & -10 & -5 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -12 \end{pmatrix}$$

2. Határozza meg a $(-3, -6)$, $(-2, -17)$, $(-1, -8)$, $(1, -2)$, $(2, 19)$ pontokra illeszkedő minimális fokszámú polinomot!

10 pont	
---------	--

3. Adott a, t, k_-, k_+ számábrázolási jellemzők mellett számítsa ki a legnagyobb ábrázolható számot, a legkisebb pozitív ábrázolható számot! Definiálja ε_1 -et és számítsa ki mivel egyenlő! (Válaszként ne csak 1-1 képletet írjon, indokolja azokat!)

15 pont	
---------	--

4. Definiálja a mátrix kondíciós számát! Sorolja fel és bizonyítsa a kondíciós szám tulajdonságait!

15 pont	
---------	--

5. Fogalmazza meg a legkisebb négyzetes közelítés feladatát! Írja le a megoldás algoritmusát!

25 pont	
---------	--

6. Definiálja a Rayleigh-hányadost! (Ne csak egy képletet írjon: nevezze meg a képletben szereplő mennyiségeket!) Milyen célt szolgál a Rayleigh-hányados?

10 pont	
---------	--

7. Írja le az összetett Simpson kvadratúrát! (Ne csak egy képletet írjon: fogalmazza meg pontosan a feladatot is, és nevezze meg a képletben szereplő mennyiségeket!) Mondja ki az összetett kvadratúra képletek konvergenciájáról szóló tételt!

15 pont	
---------	--

Értékelés: 0-45 elégtelen, 46-58 elégséges, 59-71 közepes, 72-84 jó, 85-100 jeles