

Numerikus módszerek vizsga

2011. január 13.

1. Oldja meg LU -felbontással az $Ax = b$ egyenletrendszert, ha

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 1 \\ 6 & -3 & -4 \\ -4 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 0 \\ -8 \\ 4 \end{pmatrix}.$$

(10 pont)

2. Mondja ki a racionális zérushelyek tételét és a tétel illetve Horner-táblázat segítségével adja meg a $P: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $P(x) = x^4 - x^3 - 7x^2 + x + 6$ polinom összes zérushelyét! (9 pont)

3. Ismertesse a Newton–Cotes formulák általános alakját és hibáját! Ne csak képletet írjon, fogalmazza meg pontosan a feladatot és definiálja az előforduló mennyiségeket! (12 pont)

4. Definiálja egy A mátrix kondíciós számát és sorolja fel a tulajdonságait! Milyen becslés adható a hibás jobboldali vektorral adott lineáris egyenletrendszer megoldásának relatív hibájára? (10 pont)

5. Mondja ki a Gersgorin-tételt! (10 pont)

6. Írja fel az összetett Simpson-formulát és hibáját! Ne csak képletet írjon, fogalmazza meg a feladatot és definiálja a képletben szereplő mennyiségeket! (9 pont)

Értékelés: 0-29 elégtelen, 30-36 elégséges, 37-44 közepes, 45-52 jó, 53-60 jeles.