

Név:
Szak:
EHA kód:

## Numerikus matematika vizsga

2008. május 30.

*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. A  $\frac{t_i}{f_i} \begin{array}{c|c|c|c|c} 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ \hline -2 & 0 & 0 & 2 & 3 \end{array}$  adatokat négyzetesen legjobban közelítő

$$\sum_{i=0}^m c_i t^i$$

alakú függvényt keresünk. Milyen  $m$  értéket érdemes választani? Határozza meg az ehhez tartozó polinomot!

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

2. Becsülje meg a közelítés hibáját, ha az

$$\int_1^2 \ln(x^2) dx$$

integrált összetett trapéz képlettel közelítjük úgy, hogy az  $[1, 2]$  intervallumot 5 részintervallumra osztjuk!

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

3. Tegyük fel, hogy egy lineáris egyenletrendszer jobboldala hibával terhelt ismert. Milyen becslés adható az egyenletrendszer megoldásának relatív hibájára? Bizonyítsa a becslést!

14 pont	
---------	--

4. Mondja ki a perturbációs lemmát!

8 pont	
--------	--

5. Fogalmazza meg a Lagrange interpolációs feladatot! Mondja ki és bizonyítsa be a feladat megoldhatóságáról szóló tételt!

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

6. Milyen feladat numerikus megoldására használjuk az inverz iterációt? Írja le az inverz iteráció algoritmusát és mondja ki a konvergenciájáról szóló tételt!

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

7. Legyen  $a > 0$ . Írja fel  $\sqrt{a}$  közelítésére a Newton-módszert!

8 pont	
--------	--

**Értékelés:**

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