

Név, szak:
Gyak.vezető:
Neptun kód:

## Numerikus matematika vizsga

2009. január 21.

*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. Határozza meg a  $(-3, 110)$ ,  $(-2, 14)$ ,  $(-1, 0)$ ,  $(0, 2)$ ,  $(2, 30)$  pontokra illeszkedő minimális fokszámú polinomot!

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

2. Legyen  $a = 2$ ,  $t = 4$ ,  $k_+ = 3$ ,  $k_- = -3$ . Adjon meg olyan  $x$  és  $y$  pozitív lebegőpontos számokat, hogy

(a)  $x + y \leq M_\infty$ , de  $x + y$  nem lebegőpontos szám,

(b)  $x \neq y$ , de  $fl(x - y) = 0$ .

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

3. Milyen feladat numerikus megoldására használjuk a hatványmódszert? Írja le a hatványmódszer algoritmusát (definiálja a Rayleigh-hányadost is!) és mondja ki a konvergenciájáról szóló tételt! Röviden vázolja a módszer gyakorlati megvalósítását!

40 pont	
---------	--

4. Írja le a nemlineáris egyenletek gyökeinek közelítésére szolgáló fixpont-iteráció algoritmusát! (Ne csak egy képletet írjon, fogalmazza meg a feladatot is!) Mondja ki az iteráció konvergenciájáról szóló tételt!

17 pont	
---------	--

5. Mondja ki a Gersgorin tételt!

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

6. Írja le az összetett Simpson képletet! (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:**

0–39 elégtelen, 40–54 elégséges, 55–69 közepes, 70–84 jó, 85–100 jeles