

## Matematika G2 I. mintazárthelyi

- 1.feladat:** Tekintsük az  $f_n = \frac{nx^2-2}{nx+1}$  függvénysorozatot. ( $n \in \mathbb{N}, x \in [1,5]$ )
- Határozzuk meg a limeszfüggvényt !
  - Milyen a konvergencia minősége az  $[1,5]$  intervallumon?

- 2.feladat:** Határozzuk meg az annak a lineáris leképezés *inverzének* a sajátértékeit és az ezekhez tartozó sajátvektorokat, amelynek a mátrixa a természetes bázisban

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

- 3.feladat:** Tekintsük az alábbi lineáris egyenletrendszert !

$$x_1 + x_2 + x_3 = 4$$

$$x_1 + 2x_2 - x_3 = 4$$

$$3x_1 - x_2 + \lambda x_3 = 12$$

- Vizsgáljuk a  $\lambda$  paraméter függvényében az alábbi lineáris egyenletrendszer megoldhatóságának a feltételeit!
- Ha létezik megoldás, akkor oldjuk is meg az egyenletrendszert !

- 4.feladat:** Határozzuk meg az alábbi hatványsor konvergencia tartományát !

$$\sum \frac{(-1)^n x^n}{n^3}$$

- 5.feladat:** Számítsuk ki az alábbi mátrix harmadik hatványának a determinánsát !

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Pontozás: 5x4 pont

Kidolgozási idő: 90 perc