

Név:
Neptunkód:

Matematika G2 I. zárthelyi

1.feladat: Tekintsük az $f_n(x) = \frac{6nx-3}{2nx+3}$ függvénysorozatot $x \in [1,3], n \in \mathbb{N}$
a) Határozzuk meg a limeszfüggvényt !
b) Milyen a konvergencia minősége az $[1,3]$ intervallumon ?

2.feladat: Határozzuk meg annak a lineáris leképezés *inverzének* a sajátértékeit és az ezekhez tartozó sajátvektorokat, amelyre

$$A(x, y, z) = (x + y - z, 2y + z, 3z)$$

3.feladat: Tekintsük az alábbi lineáris egyenletrendszert !

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$2x_1 + x_2 - x_3 = 1$$

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

- a) Vizsgáljuk a λ paraméter függvényében az alábbi lineáris egyenletrendszer megoldhatóságának a feltételeit!
b) Ha létezik megoldás, akkor oldjuk is meg az egyenletrendszert !

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

$$\sum \frac{(-1)^n (x-1)^n}{n^2 + 1}$$

5.feladat: Számítsuk ki az alábbi mátrix negyedik hatványának a determinánsát !

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

Pontozás: 5x4 pont

Kidolgozási idő: 90 perc