3. vizsga

1. Vektoriális szorzat definíciója. (3 pont)

2. Mikor nevezünk vektorokat lineárisan függetlennek? (3 pont)

3. A diagonalizálható mátrix definíciója. (3 pont)

4. A többváltozós függvény lokális minimumának definíciója. (3 pont)

5. Fejezzük be a tanult tételt! (3 pont)
   A $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ Leibniz-sor összege A, akkor tetszőleges $N \in \mathbb{N}$-re
   (a) $\left|A - \sum_{n=1}^{N} a_n\right| \leq |a_N|$.
   (b) $\left|A - \sum_{n=1}^{N} a_n\right| \leq |a_{N+1}|$.
   (c) $\left|A - \sum_{n=1}^{N} a_n\right| \leq |a_n|$.
   (d) $\left|A - \sum_{n=1}^{N} a_n\right| \leq |a_{n+1}|$.

6. (8 pont)
$$\int_2^{18} \frac{3}{\sqrt[4]{x-2}}\,\mathrm{d}x = ?$$

7. Milyen p esetén oldható meg az alábbi egyenletrendszer? Ekkor hány megoldás van? (8 pont)
$$\begin{aligned} 3x + 8y + 10z &= 4 \\ x + 2y + 3z &= 4 \\ x + 4y + 4z &= p \end{aligned}$$

8. Határozzuk meg a $\begin{bmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & -3 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ mátrix sajátértékeit, és az egyik sajátértékéhez adjunk meg egy sajátvektort! (8 pont)

9. Konvergens vagy divergens a $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$ sor? (5 pont)

10. Határozzuk meg az $f(x, y) = \ln(xy) - x\cos(y)$ függvény $\mathbf{v} = (-2, 1)$ irányú deriváltját a $P(2, \pi)$ pontban. Mely irányban minimális az iránymenti derivált ebben a P pontban? (8 pont)

11. Számítsuk ki a következő egyenlőtlenségek által meghatátozott tartomány térfogatát! (8 pont)
$$x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, \qquad 0 \leq y, \qquad 0 \leq z \leq \sqrt{x^2 + y^2}$$