3. vizsga

1. Vektoriális szorzat definíciója (nem a koordinátás kiszámítása). (3 pont)
2. Diagonális mátrix definíciója. (3 pont)
3. Jacobi mátrix definíciója. (3 pont)
4. Minoráns kritérium. (3 pont)
5. Egy n dimenziós térben ha k darab vektor generátorendszert alkot, akkor (3 pont)
   (a) $k < n$.
   (b) $k \leq n$.
   (c) $k = n$.
   (d) $k \geq n$.
   (e) $k > n$.
6. Bontsuk fel a $(3, 2, 5)$ vektort az $(1, -1, 1)$ vektorral párhuzamos, és arra merőleges összetevőkre. (7 pont)
7. Számítsuk ki az alábbi mátrix inverzét. (7 pont)
$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 3 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$
8. Legyen $z_1 = 3 + 4i$ és $z_2 = 2 - i$. Mennyi $|z_1| - \overline{z_2} - \dfrac{z_1}{z_2}$? (7 pont)
9. Tudjuk, hogy az $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ mátrix egyik sajátvektora $\mathbf{v}_1 = (3, 2)$. Határozzuk meg az a paraméter értékét, és adjunk meg egy $\mathbf{v}_1$-től lineárisan független sajátvektort. (7 pont)
10. Keressük meg az $f(x, y) = x^2 + 3xy + 3y^2$ függvény $x + y = 2$ feltétel melletti feltételes szélsőértékeit. (9 pont)
11. Számoljuk ki a $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-3} + 5^{n+1}}{3^{2n}}$ sor összegét. (8 pont)