

2. vizsga

1. Első típusú improprius integrál definíciója. (3 pont)
2. Mikor nevezünk vektorokat lineárisan függetlennek? (3 pont)
3. Diagonális mátrix definíciója. (3 pont)
4. Mikor nevezünk egy sort feltételesen konvergensnek? (3 pont)
5. Az $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ egyenletrendszernek pontosan akkor nincs megoldása, ha (3 pont)
 - (a) $r(\mathbf{A}) < r(\mathbf{A}|\mathbf{b})$.
 - (b) $r(\mathbf{A}) = r(\mathbf{A}|\mathbf{b})$, és ez kisebb, mint az ismeretlenek száma.
 - (c) $r(\mathbf{A}) = r(\mathbf{A}|\mathbf{b})$, és ez megegyezik az ismeretlenek számával.
 - (d) $r(\mathbf{A}) = r(\mathbf{A}|\mathbf{b})$, és ez nagyobb, mint az ismeretlenek száma.
6. Számítsuk ki az $A(2, 1, 2)$, $B(5, 0, 2)$, $C(0, 4, 3)$ csúcspontú háromszög területét. (7 pont)
7. Számoljuk ki az alábbi mátrix determinánsát. (7 pont)

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

8. Határozzuk meg a $z^5 + z^3 - 12z$ polinom gyökeit a komplex számok körében. (7 pont)
9. Határozzuk meg az $f(x, y) = y\sqrt{2x + y}$ függvény $\alpha = 120^\circ$ irányú deriváltját a $P(2, -3)$ pontban. (7 pont)
10. Keressük meg az $f(x, y) = x^2 + xy + y^2$ függvény $x - y = 2$ feltétel melletti feltételes szélsőértékeit, és azok típusát. (9 pont)
11. Számoljuk ki a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^{n-1} - 2^{2n+1}}{2^{3n}}$ sor összegét. (8 pont)