

3. vizsga

1. Vektoriális szorzat definíciója. (3 pont)

2. Mit nevezünk generátorrendszernek? (3 pont)

3. Inverz mátrix definíciója. (3 pont)

4. Gyökkritérium kimondása. (3 pont)

5. A $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^a}$ sor pontosan akkor konvergens, ha (3 pont)

(a) $a < 1$.

(b) $a \leq 1$.

(c) $a \geq 1$.

(d) $a > 1$.

6. Számítsuk ki az $\int_1^4 \frac{2}{\sqrt{3x-3}} dx$ improprius integrált. (7 pont)

7. Számoljuk ki az alábbi mátrix rangját. (7 pont)

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 0 & 4 \\ 4 & 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}$$

8. Határozzuk meg az alábbi mátrix sajátértékeit, és adjunk meg egy sajátvektort. (8 pont)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 6 & -4 & 3 \\ 8 & -7 & 7 \end{bmatrix}$$

9. Határozzuk meg az $f(x, y) = xe^{xy^2}$ függvény $\mathbf{v} = (3, -4)$ irányú deriváltját a $P(2, 0)$ pontban. (7 pont)

10. Keressük meg az $f(x, y) = x^3 + 3x^2 + xy^2 - 6xy$ függvény lokális szélsőértékeit, és azok típusát. (10 pont)

11. Határozzuk meg az $a_n = \left(\frac{n+1}{n-1}\right)^{3n}$ sorozat határértékét. (6 pont)