

1. vizsga

1. Első típusú improprius integrál definíciója. (3 pont)
2. Mit nevezünk egy mátrix sajátértékének? (3 pont)
3. Jacobi-mátrix definíciója (3 pont)
4. Minoráns kritérium kimondása. (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. Számítsuk ki a $(2, 3, 5)$ pont távolságát a $(3, 2, 4)$ ponton átmenő, $(2, 0, -1)$, $(3, -2, 1)$ vektorokkal párhuzamos síktól. (7 pont)
7. Mennyi az alábbi mátrix determinánsa? (7 pont)

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 & 7 \\ 3 & 5 & 7 & 2 \\ 5 & 7 & 2 & 3 \\ 7 & 2 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

8. Keressük meg az $f(x, y) = -x^3 + xy^2 - 2y^2 + 3x - 4$ függvény lokális szélsőértékeit. (9 pont)
9. Számítsuk ki annak a testnek a térfogatát, melyet az alábbi egyenlőtlenségek határoznak meg. (8 pont)
$$0 \leq z \leq 9 + 2xy, \quad x^2 + y^2 \leq 9$$
10. Számoljuk ki a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n - 2^{2n}}{3^{2n-1}}$ sor összegét. (7 pont)
11. Határozzuk meg az $f(x) = 2x \sin(2x)$ függvény $x_0 = 0$ körüli Taylor-sorát, és a sor első három nemnulla tagját is írjuk fel. Mennyi a sor konvergenciasugara? (7 pont)