5. vizsga

1. Vektorok vegyes szorzatának definíciója. (3 pont)

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

3. Minoráns kritérium kimondása. (3 pont)

4. Jacobi-mátrix definíciója. (3 pont)

5. Az (a_n) sorozat határértéke az $A \in \mathbb{R}$ szám, ha (3 pont)
   (a) minden $\varepsilon > 0$-hoz létezik $N \in \mathbb{N}$ küszöbindex, hogy $|a_n - A| < \varepsilon$, ha $n > N$.
   (b) minden $\varepsilon > 0$-hoz létezik $N \in \mathbb{N}$ küszöbindex, hogy $|a_n - A| < \varepsilon$ esetén $n > N$.
   (c) minden $N \in \mathbb{N}$ küszöbindexhez létezik $\varepsilon > 0$, hogy $|a_n - A| < \varepsilon$, ha $n > N$.
   (d) minden $N \in \mathbb{N}$ küszöbindexhez létezik $\varepsilon > 0$, hogy $|a_n - A| < \varepsilon$ esetén $n > N$.

6. (7 pont)

$$\int_3^\infty \frac{3}{(2-x)^2}\,\mathrm{d}x = ?$$

7. Számoljuk ki az alábbi mátrix determinánsát! (8 pont)

$$\begin{bmatrix} 3 & 5 & 6 & 1 \\ 1 & 3 & 4 & 0 \\ 2 & 0 & 8 & 1 \\ -1 & -9 & -10 & 2 \end{bmatrix}$$

8. (6 pont)

$$\frac{1-4i}{2+3i} = ?$$

9. Írjuk fel az $f(x) = \dfrac{2}{3+2x}$ függvény $x_0 = 0$ körüli Taylor-sorát, és határozzuk meg annak konvergenciaintervallumát! (7 pont)

10. Keressük meg az $f(x,y) = x^3 - xy + y^2 - 7y + 6$ függvény lokális szélsőértékhelyeit, és azok típusát! (10 pont)

11. Számoljuk ki az alábbi egyenlőtlenségek által meghatározott tartomány térfogatát! (7 pont)

$$x^2 + y^2 \le 4, \qquad 0 \le z \le 9 - 2x$$