

3. vizsga

1. Mikor nevezünk vektorokat lineárisan összefüggőnek? (3 pont)
2. Mátrix sajátvektorának definíciója. (3 pont)
3. Algebra alaptétele. (3 pont)
4. Abszolút konvergencia definíciója. (3 pont)
5. A $\int_0^1 \frac{1}{x^p} dx$ integrál pontosan akkor divergens, ha (3 pont)
 - (a) $p < 1$.
 - (b) $p \leq 1$.
 - (c) $p \geq 1$.
 - (d) $p > 1$.
6. Határozzuk meg a $(2, 3, 1)$ pont távolságát attól a síktól, mely párhuzamos az $(1, 2, 0)$ és $(3, 1, 1)$ vektorokkal, és átmegy a $(2, 0, 1)$ ponton. (7 pont)
7. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert. (7 pont)

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 9$$

$$x_1 + 2x_2 + 3x_4 = 1$$

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11$$

8. Legyen $z_1 = 21 + i$ és $z_2 = 5 - 3i$. Mennyi $\frac{z_1}{z_2} + 2\overline{z_1} + |z_2|$? (7 pont)
9. Határozzuk meg az $f(x, y) = (x + 2)ye^x$ függvény $\alpha = 120^\circ$ irányú deriváltját a $(0, 3)$ pontban. (7 pont)
10. Egy felül nyitott 1 m^3 térfogatú téglatest alakú láda belsejét, míg a külsején csak egy párhuzamos oldalpárt festünk be. Mekkora láda esetén kell ehhez a lehető legkevesebb festék? (9 pont)
11. Mennyi a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^{n+2} - 2^{3n+1}}{3^{2n}}$ sorösszeg? (8 pont)