

Név:

Neptun:

E1.	E2.	E3.	E4.	E5.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	$\Sigma$

E1. Hogyan definiáljuk egy komplex szám konjugáltját és hosszát? Mondja ki a két művelet közötti algebrai összefüggést. (3 pont)

E2. Mondja ki a vektortér definícióját. (3 pont)

E3. Ismertesse a Gauss-elimináció menetét. Hogyan függ az együttható mátrix és a kibővített mátrix rangjától az egyenletrendszer megoldhatósága? (3 pont)

E4. Mit nevezünk egy vektorfüggvény Jacobi-mátrixának? (3 pont)

E5. Mit nevezünk hatványsornak? (3 pont)

1. Számítsa ki az  $\int_1^{\infty} x e^{-x} dx$  integrált. (7 pont)

2. Határozza meg az  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -2 \\ -4 & -2 & 4 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$  mátrix inverzét. (7 pont)

3. Írja fel az  $f(x, y) = x^2 + 3xy + y^2$  függvény  $P(1, -2)$  pontbeli érintősíkjának egyenletét. (7 pont)

4. Számítsa ki az  $a_n = \frac{\sqrt{n^2 + 4} - n}{\sqrt{n + 6} - \sqrt{n}}$  sorozat határértékét. (8 pont)

5. Határozza meg a  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{15}{n+3} x^n$  hatványsor konvergenciatartományát. (8 pont)

6. Integrálja az  $f(x, y) = e^y$  függvényt a  $0 \leq y \leq 2$ ,  $-1 \leq x \leq y$  egyenlőtlenségek által meghatározott tartományon. (8 pont)