

Név:

Neptun:

E1.	E2.	E3.	E4.	E5.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ

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

E2. Mit nevezünk két mátrix összegének? Sorolja fel a művelet három tulajdonságát. (3 pont)

E3. Milyen megoldási módszereket választhatunk lineáris egyenletrendszer esetén, ha az egyenletrendszer mátrixa reguláris? Ismertesse ezeket. (3 pont)

E4. Mit nevezünk egy kétváltozós függvény Hesse mátrixának? Mit mond ki a Young-tétel? (3 pont)

E5. Mit nevezünk numerikus sornak? Mikor lesz egy sor konvergens illetve divergens? (3 pont)

1. Írja fel az $\frac{2(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}) + 1}{1 + 3i}$ komplex számot algebrai alakban. (7 pont)

2. Mekkora az $ABC\triangle$ területe, ha $A = (3, -1, 1)$, $B = (4, -2, 1)$ és $C = (3, -2, 3)$? (7 pont)

3. Határozza meg az A mátrix rangját.

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -3 \\ 1 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & -8 \\ -3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

(7 pont)

4. Hol vannak és milyen típusúak az $f(x, y) = x^2 + 4xy + 2y^4$ függvény lokális szélsőértékei? (8 pont)

5. Határozza meg a $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(-1)^n n^2}{2^n n^4 + 1} x^n$ hatványsor konvergenciatartományát. (8 pont)

6. Számítsa ki az $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$, $z \geq \sqrt{x^2 + y^2}$ egyenlőtlenség-rendszer által meghatározott tartomány térfogatát. (8 pont)