

Név:

Neptun:

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

E1. Hogyan számítjuk ki két algebrai alakban megadott komplex szám hányadosát? (3 pont)

E2. Mit értünk k darab vektor lineáris függetlensége és összefüggősége alatt? (3 pont)

E3. Definiálja az inverzmátrixot. Ismertesse az inverz egyik kiszámítási módszerét. (3 pont)

E4. Mit nevezünk egy kétváltozós függvény pontbeli adott irány menti deriváltjának? (3 pont)

E5. Mit nevezünk Leibniz-sornak? Mit tudunk a Leibniz-sorok konvergenciájáról? (3 pont)

1. Integrálja az $f(x) = \frac{1}{x^2-1}$ függvényt 1 és 2 között. (7 pont)

2. Az s sík áthalad a $P(2, 2, -1)$ ponton és párhuzamos az $\mathbf{u} = (1, 1, 0)$ és $\mathbf{v} = (0, 1, 1)$ vektorokkal. Milyen távol van az s sík az origótól? (7 pont)

3. Határozza meg az A mátrix sajátértékeit és sajátvektorait.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \\ -1 & -1 & -3 \end{bmatrix}$$

(7 pont)

4. Egy egyetemi hallgató egész félévben szorgalmasan látogatta az órákat, de szeretné még átnézni a tanultakat a holnapi vizsgája előtt. Ha x órán keresztül az elméletet ismétli át, y órán keresztül pedig a gyakorlatot és utána z órán át alszik, akkor a pontok $7(\sqrt{x} + \sqrt{2y} + \sqrt{7z})$ százalékát fogja megszerezni. Mennyi ideig tanulja az elméletet illetve a gyakorlatot, ha a lehető legtöbb pontot szeretné elérni, és 10 óra múlva kell elindulnia, hogy odaérjen a vizsgára? (8 pont)

5. Adja meg az $f(x) = \frac{x}{16+x^4}$ függvény $x_0 = 0$ középpontú Taylor-sorát és annak konvergencia-atartományát. (8 pont)

6. Cserélje fel az integrálás sorrendjét, majd számítsa ki az integrált. (8 pont)

$$\int_0^2 \int_{\frac{y}{2}}^1 e^{(x^2)} dx dy$$