

NÉV: _____

ELTE AZONOSÍTÓ: _____

I. rész (30 perc). Minden teljesen precíz és korrekt válaszáért 1 pont jár, a többiért 0. Indokolni nem kell. Aki itt nem ér el legalább 7 pontot, annak a dolgozata elégtelen, és ekkor a második és a harmadik részt ki sem javítjuk.

1. Definiáljuk, mit jelent az, hogy a v_1, \dots, v_n vektorok generátorrendszert alkotnak a T test fölötti V vektortérben. **Mindkét kvantort expliciten írjuk ki a megfogalmazásban.**

2. Definiáljuk a V vektortér U és W altereinek összegét **a halmazos jelöléssel.**

$U + W =$

3. Legyen $\dim V = a$ és $\dim W = b$. Mennyi lesz $\dim \text{Hom}(V, W)$?

4. Írjuk föl azt a képletet, amely az $A, B \in \text{Hom}(V, W)$ lineáris leképezések **összegének** mátrixát adja meg, kiírva azt is, hogy mely bázisokban vesszük ezeket a mátrixokat.

5. Definiáljuk a bal oldali nullosztó fogalmát $\text{Hom}(V)$ -ben.

6. Definiáljuk az $A \in \text{Hom}(V, W)$ lineáris leképezés $r(A)$ rangját.

$$r(A) =$$

7. Mit jelent az, hogy két négyzetes mátrix hasonló?

8. Mikor áll az u és w vektorokra felírt háromszög-egyenlőtlenségben egyenlőség? (Magát az egyenlőtlenséget nem kell felírni.)

9. Legyen A normális transzformáció egy komplex euklideszi téren. Jellemezzük A **sajátértékei segítségével** azt, hogy A mikor önadjungált. (Az önadjungált és a normális transzformáció definícióját nem kell leírni.)

10. Mi a **definíciója** annak, hogy a Q kvadratikus alak negatív szemidefinit? **Nem** a sajátértékekkel vagy az aldeteminánsokkal való jellemzést kérdezzük!