

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. Írjuk le képlettel, mit jelent az, hogy a $\langle v_1, \dots, v_n \rangle$ generált altér a **legsűkebb** a v_1, \dots, v_n vektorokat tartalmazó altérek között. A generált altér elemeit megadó képletet nem kell leírni.

2. Mit jelent az, hogy v lineárisan függ v_1, \dots, v_n -től?

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

4. Mondjuk ki a lineáris leképezések előírhatósági tételét.

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

6. Definiáljuk az A lineáris leképezés rangját.

7. Mikor áll egy valós euklideszi tér u és w vektoraira felírt háromszög-egyenlőtlenségben egyenlőség? (Magát az egyenlőtlenséget nem kell felírni.)

8. Írjuk föl képlettel, mit jelent az, hogy egy transzformáció tartja a skaláris szorzatot.

9. Definiáljuk (a Q által felvett értékek segítségével), mit jelent az, hogy a Q kvadratikus alak indefinit. (**Nem** a sajátértékekkel való jellemzés a kérdés!)

10. Definiáljuk, mit jelent az, hogy a $W \leq V$ altér az $A \in \text{Hom}(V)$ lineáris transzformációnak invariáns altere.