

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. Mondjuk ki az  $U + W$  altér dimenzióját megadó képletet.

3. Definiáljuk **halmaz-jelöléssel** az  $A \in \text{Hom}(V, W)$  lineáris leképezés képterét.

4. Definiáljuk a diagonalizálható transzformáció fogalmát.

5. Hogyan kapcsolódik az  $A$  lineáris transzformáció  $m_A$  minimálpolinomja azokhoz az  $f$  polinomokhoz, melyeknek  $A$  gyöke?

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

7. Mondjuk ki a  $V$  euklideszi tér  $v$  és  $w$  vektoraira a Cauchy-egyenlőtlenséget. Az egyenlőség esetét nem kell diszkutálni.

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

9. Definiáljuk a  $B$ -ortogonális bázis fogalmát, ahol  $B$  bilineáris függvény.

10. Definiáljuk a  $V$  és  $W$  alterek direkt összegének fogalmát. Mi ennek a jele?