

NÉV: _____

NEPTUN 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 harmadik részt ki sem javítjuk.

1. Mikor mondjuk, hogy a $v_1, v_2, \dots, v_n$ vektorok lineárisan összefüggők?

2. Legyen V egy véges dimenzós vektortér. Az $A \in \text{Hom}(V, V)$ lineáris transzformáció magterének segítségével adja meg annak feltételét, hogy A invertálható legyen.

3. Definiálja a sajátérték fogalmát.

4. Mit állít a Cauchy–Bunyakovszkij–Schwarz-egyenlőtlenség?

5. Mit nevezünk unitér transzformációnak?

6. Mi annak a feltétele, hogy egy véges dimenziós vektortér lineáris transzformációjához legyen olyan bázis, amelyben a transzformáció mátrixa diagonális?

7. Mondja ki a részcsoportok elemszámára vonatkozó Lagrange-tételt.

8. Mondja ki a csoportok közötti homorfizmusokra vonatkozó homomorfizmus-tételt.

9. Mit nevezünk egy gyűrű ideáljának?

10. Definiálja a transzcendens szám fogalmát.