

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 harmadik részt ki sem javítjuk.

1. Definiáljuk egy (egyváltozós) polinom fokának a fogalmát. Mely polinomoknak nincs foka?

2. Mondjuk ki \mathbb{C} fölött a polinomok azonossági tételét, azt is megfogalmazva, hogy mit jelent két polinom egyenlősége.

3. Mondjuk ki azt az azonosságot, amely azt fejezi ki, hogy a komplex konjugálás szorzattartó.

4. Írjuk föl trigonometrikus alakban az n -edik **primitív** komplex egységgyököket.

5. Legyen $M = ((m_{ij})) \in \mathbb{C}^{a \times b}$ és $N = ((n_{ij})) \in \mathbb{C}^{b \times c}$. Írjuk föl az MN szorzatmátrix u -adik sorának w -edik elemét. Figyeljünk az összegezés határaitra is.

6. Legyen $f \in S_n$ és $1 \leq i < j \leq n$. Mit jelent az, hogy $f(i)$ és $f(j)$ inverzióban vannak az f permutációnál?

7. Jellemezzük egy négyzetes mátrix invertálhatóságát a determinánsa segítségével.

8. Mondjuk ki a maradékos osztás tételének **egyértelműségi** állítását $\mathbb{R}[x]$ -ben. A létezést nem kell megfogalmazni.

9. Adjuk meg $\mathbb{Z}[x]$ irreducibilis polinomjainak leírását ($\mathbb{Q}[x]$ -re való visszavezetéssel). A primitív polinom fogalmát nem kell definiálni.

10. Mondjuk ki a hatvány rendjének képletét.