

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. Mondjuk ki az  $f$  és  $g$  nem nulla polinomok nem nulla összegének fokáról szóló állítást **abban az esetben, amikor**  $\text{gr}(f) \neq \text{gr}(g)$ .

2. Definiáljuk, mit jelent, hogy az  $f(x)$  polinomnak a  $b$  szám **pontosan**  $k$ -szoros gyöke.

3. Definiáljuk a  $z$  komplex szám rendjének a fogalmát.

4. Írjuk föl a trigonometrikus alakú  $r(\cos \alpha + i \sin \alpha) \neq 0$  komplex szám  $n$ -edik gyökeit megadó képletet.

5. Mondjuk ki az algebra alaptételét.

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 **pontosan** a maradékos osztás tételét  $\mathbb{Q}[x]$ -ben. Az egyértelműséget 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. Definiáljuk az  $R$  szokásos gyűrűben a felbonthatatlan elem fogalmát. Az egység, illetve a triviális felbontás fogalmát nem kell definiálni.