Mat. I. (BSc.) **Algebra1: 4. vizsgadolgozat (normál), I. rész** *2014. jan. 29.*

NÉV: ______________________ ELTE AZONOSÍTÓ: ____________

I. rész (30 perc). *Minden teljesen precíz és korrekt válaszért 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 egyenlőek a $\sum_{i=0}^{n} a_i x^i$ és $\sum_{i=0}^{n} b_i x^i$ polinomok?

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

3. Mikor egyenlőek a trigonometrikus alakú $r(\cos\alpha + i\sin\alpha)$ és $s(\cos\beta + i\sin\beta)$ komplex számok?

4. Jellemezzük a primitív n-edik egységgyököket a hatványaik halmazával.

5. Legyen $M = ((a_{ij})) \in \mathbb{C}^{k\times m}$ és $N = ((b_{ij})) \in \mathbb{C}^{m\times n}$. Írjuk föl az MN szorzatmátrix p-edik sorának q-adik elemét. Figyeljünk az összegezés határaira is.

6. Írjuk föl az $n \times n$-es $((a_{ij}))$ determináns harmadik oszlopa szerinti kifejtését. Az i-edik sor j-edik eleméhez tartozó, **már előjelezett** aldeterminánst jelölje A_{ij}.

7. Jellemezzük egy négyzetes mátrix invertálhatóságát a determinánsa segítségével.

8. Mondjuk ki az interpoláció egyértelműségéről szóló tételt (sem a létezésről, sem a konstrukcióról nem kell írni).

9. Definiáljuk a $\Phi_n(x)$ körosztási polinomot a gyöktényezős alakja segítségével (tehát **nem** a rekurziós képletet kell felírni).

10. Definiáljuk egy R gyűrűben az r elem ellentettjének fogalmát.