Mat. I. (BSc.) **Algebra1: 1. vizsgadolgozat (normál), I. rész** *2013. jan. 4.*

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. Írjuk föl az $f(x) = \sum_{i=0}^{n} a_i x^i$ és a $g(x) = \sum_{j=0}^{m} b_j x^j$ polinomok szorzatában az x^k együtthatóját.

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

3. Mondjuk ki azt az azonosságot, amely azt fejezi ki, hogy az abszolút érték a komplex számok körében szorzattartó.

4. Adjuk meg képlettel a z és w pontok távolságát a komplex számsíkon. (A képletben ne szerepeljen a két szám valós vagy képzetes része.)

5. Mondjuk ki az algebra alaptételét.

6. Mondjuk ki a determinánsok szorzástételét.

7. Írjuk föl az $n \times n$-es $((a_{ij}))$ mátrix determinánsát **definiáló** képletet (nem a kifejtési tételt!).

8. Írjuk föl azt a képletet, amivel az n-edfokú $\sum_{i=0}^{n} a_i x^i$ polinom esetében a gyökök σ_k elemi szimmetrikus polinomjának értéke az együtthatókból leolvasható.

9. Mondjuk ki **pontosan** a maradékos osztás tételét $\mathbb{R}[x]$-ben. Az egyértelműséget nem kell megfogalmazni.

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