

## Bsc algebra1 normál gyakorlat

*Első zárthelyi (2011. október 21.)*

Mind a hat feladatban **indoklás szükséges**, a puszta eredményért nem jár pont, a maximális pontszám minden feladatra 6 pont. Használni semmilyen segédeszközt nem lehet, kalkulátort, mobiltelefont sem. A nevet és a kódot **OLVASHATÓ NYOMTATOTT NAGYBETŰKKEL** kérjük beírni.

Név: \_\_\_\_\_ EHA-kód: \_\_\_\_\_ Gyakvez: ÁI KE ZG

**1.** Határozzuk meg és ábrázoljuk az alábbi két egyenlet megoldásainak halmazát a komplex számsíkon.

a)  $|\bar{w} + 2i| = |w + i|$  (3 pont).

b)  $z^2 + 3z + (3 - i) = 0$  (3 pont).

2. Számítsuk ki és egyenként soroljuk föl az  $-2\sqrt{3}+2i$  szám ötödik gyökeit, majd **egyiküket** írjuk át algebrai alakba (úgy, hogy ne szerepeljen benne szögfüggvény).

3. Adjuk meg Gauss-eliminációval az alábbi egyenletrendszer általános megoldását (3 pont).

$$-x + 2y - z = 1$$

$$x - 3y + 5z = 5$$

$$2x - 5y + 6z = 4$$

Határozzuk meg az összes megoldást, amelyre  $yz = 4$  (3 pont).

4. Határozzuk meg a  $2x^3 + 3x^2 + 11x + 5$  polinom racionális gyökeit (3 pont), és írjuk föl a polinomot gyöktényezős alakban (3 pont).

**5.** Adjuk meg az összes olyan negyedfokú, normált, valós együtthatós  $f$  polinomot, melyre  $f$ -nek kétszeres gyöke az 1, és  $f(x) - x$ -nek kétszeres gyöke a 0.

- 6.** Mely  $z \in \mathbb{C}$  számokra igaz, hogy  $|z| = 1 = |z - 1|$ ?