

ALGEBRA ÉS SZÁMELMÉLET TÉTELSOR
2016 őszi félév

Tudnivalók: Mindenki két tételt húz: egy mesélőset és egy bizonyítósat, és a két tételnek különböző színűnek kell lennie (egyik piros, másik fekete). A mesélős tételek (bijektíven) megfelelnek az előadásvázlat alfejezeteinek. Itt nem kell bizonyítani az állításokat, csak ismertetni a fogalmakat, összefüggéseket, (ellen)példákat, illetve „keresztkérdésekre” válaszolni. A bizonyítós tételnél egy vagy több (szorosan összetartozó) állítás bizonyítását kell elmondani. Természetesen mindkét tételnél *érteni* is kell az elmondottakat.

Mesélős tételek

- ♣ **A** Komplex számok: kanonikus alak, konjugált, abszolút érték, komplex számsík
- ♣ **2** Komplex számok: trigonometrikus alak, hatványozás, gyökvonás, egységgyökök
- ♣ **3** A gyűrű, integritástartomány, test fogalma
- ♣ **4** Nevezetes gyűrűk: maradékosztály-gyűrűk, Gauss-egészek, polinomgyűrűk
- ♣ **5** A polinomok számelmélete
- ♣ **6** Polinomfüggvények, gyökök, interpoláció
- ♣ **7** Irreducibilis polinomok, véges testek
- ♣ **8** Irreducibilis polinomok \mathbb{C} és \mathbb{R} felett, gyöktényezős alak, Viète-formulák
- ♣ **9** Irreducibilis polinomok \mathbb{Q} felett
- ♣ **10** Derivált, többszörös gyökök
- ♦ **A** A csoport fogalma, izomorfia
- ♦ **2** Nevezetes példák csoportokra
- ♦ **3** Permutációcsoportok
- ♦ **4** Hatványozás csoportban, elem rendje, ciklikus csoportok
- ♦ **5** Részcsoportok, generálás
- ♦ **6** Lagrange tétele és következményei
- ♦ **7** Az Euler-féle φ függvény
- ♦ **8** Rend, primitív gyök, index
- ♦ **9** Négyzetes maradékok, Legendre-szimbólum

Bizonyítós tételek

- ♠ **A** Gyökvonás komplex számból (1.23, 25, 27)
- ♠ **2** Integritástartomány feletti polinomgyűrű (2.21, 22, 26)
- ♠ **3** Maradékos osztás test feletti polinomokra (3.5)
- ♠ **4** Euklideszi algoritmus test feletti polinomokra (3.7, 8, 11, 15)
- ♠ **5** Bézout tétele és következményei (3.18, 19, 20, 36, 37)
- ♠ **6** Lagrange-interpoláció (3.23, 24, 25, 27)
- ♠ **7** Polinomgyűrű maradékosztályteste (3.38, 39, 40)
- ♠ **8** Irreducibilis polinomok \mathbb{C} és \mathbb{R} felett (3.45, 46, 50, 51)
- ♠ **9** Irreducibilis polinomok \mathbb{Q} felett (3.58)
- ♠ **10** Polinom deriváltja (3.65, 67, 68, 69, 70)
- ♥ **A** Páros és páratlan permutációk (4.25, 26, 28)
- ♥ **2** Ciklikus csoportok (4.33, 35, 36)
- ♥ **3** Komplex egységgyökök (1.25, 4.12, 39, 40, 41)
- ♥ **4** Részcsoportok, generálás (4.44, 50)
- ♥ **5** Lagrange tétele és következményei (4.51, 53, 56, 57)
- ♥ **6** Az Euler-féle φ függvény (5.2, 3)
- ♥ **7** Az Euler–Fermat-tétel (5.5, 6, 7)
- ♥ **8** Az index tulajdonságai, hatványmaradékok (5.15, 17, 19)
- ♥ **9** A Legendre-szimbólum tulajdonságai (5.21, 22, 23)