

SZÁMELMÉLET ÉS ALKALMAZÁSAI

Tételsor, 2013.

1. A racionális számok tizedestört alakja, periodicitás, szakaszhossz (1.1.1. - 1.1.3. tételek bizonyítása).
2. A Fermat- és a Mersenne számok prímosztói (1.3.1 és 1.3.3. tételek bizonyítása, az 1.3.2. és 1.3.4. tételek megfogalmazása).
3. Prímtesztek az 1.4.1.- 1.4.4. tételek ismertetése, pszeudoprímek)
4. A nyilvános kódú titkosítások, az RSA rendszer működése, biztonsága.
5. Véges egyszerű lánc törtek (a 2.2.1. és 2.2.2. tételek).
6. A végtelen egyszerű lánc törtek formális definíciója, a (p_n) és (q_n) sorozatok (a 2.3.1. és 2.3.2. lemmák).
7. A végtelen egyszerű lánc törtek létezése (a 2.3.4. - 2.3.6. tételek).
8. Az irracionális számok lánc tört előállítás (a 2.3.7. tétel és a 2.3.8. lemma).
9. Periódikus lánc törtek (a 2.4.1. tétel).
10. Diofantikus approximáció, irracionális számok approximációja (a 3.1.1. - 3.1.3.1.4. tételek).
11. Lánc törtek alkalmazása kéthatározatlanos lineáris diofantoszi egyenletek megoldására.
12. A Pell-egyenlet, megoldása lánc törtek segítségével (a 3.3.1.- 3.3.4. tételek).
13. Az algebrai szám fogalma, az összes algebrai számok testet alkotnak (a 3.4.1. tétel).
14. Az algebrai számok approximációja (a 3.5.1. tétel).
15. Létezik transzcendens szám (a 3.5.3. tétel).
16. A Gauss-egészek gyűrűje, irreducibilis faktorizáció (a 4.1.1. - 4.1.6. tételek).
17. A Gauss-egészek gyűrűjének prímelemei (a 4.1.7. és 4.1.8. tételek).
18. Kvadratikusan testek, irreducibilis faktorizáció egészeik gyűrűjében (a 4.3.1. - 4.3.5. tételek)
19. A valós számok erős approximációja, az erősen approximálható valós számok irracionálisok (az e erősen approximálható, és az 5.1.1. állítás).
20. Az e transzcendens szám (a bizonyítás alapgondolata, előkészületek) (az 5.1.5. és 5.1.7. lemmák bizonyítása).
21. Az e transzcendens szám (a bizonyítás alapgondolata, az m_i és ε_i számok tulajdonságai, az 5.1.8. lemma bizonyítása).
22. Az e transzcendens szám (az 5.1.9. lemma és az 5.1.10. tétel).
23. A Riemann-féle ζ függvény és alkalmazása a prímek reciprocai sora divergenciájának bizonyítására (az 5.2.2. tétel).

Megjegyzés. A tételjegyzékben számmal jelölt tételeket a vizsgán részletesen bizonyítani kell, de az anyag többi részéről is tájékozottnak kell lenni (abból is kérdezhetek, ha szigorú bizonyítást nem is).