

Babeş–Bolyai Tudományegyetem Kolozsvár
Matematikai és Informatikai Kar
2006-2007 tanév, .1 félév

I. A tantárgy adatai

A tantárgy neve: DIFFERENCIÁL ALÁRENDELÉSEK ÉS HARDY TEREK

Kód: MT034

Kreditszám: 4

Hol tartják:

Mikor tartják:

II. Az oktatók adatai

Előadás

Név, tudományos cím: BULBOACĂ Teodor Prof. Dr.

Elérhetőség (e-mail, telefon): bulboaca@math.ubbcluj.ro

Fogadóóra: 2 óra hetente

Szeminárium

Név, tudományos cím: BULBOACĂ Teodor, Prof. Dr.

Elérhetőség (e-mail, telefon): bulboaca@math.ubbcluj.ro

Fogadóóra: 2 óra hetente

Laboratórium

Név, tudományos cím: -

Elérhetőség (e-mail, telefon): -

Fogadóóra: -

III. A tantárgy leírása:

A tantárgy célja mélyebb ismeretek elsajátítása az egyváltozós komplex függvények elméletében, fontosabb egyrétű függvényosztályok bemutatásával, amelyeket nevezetes mértani tulajdonságokra alapozva értelmezünk. Ezen ismeretek alkalmazása a konformis leképezések témakörében. A fontosabb egyrétű függvényosztályoknak megfelelő Hardy terek meghatározása.

A tantárgy tanulása során elsajátítandó készségek:

(a) a mértani tulajdonságok alapján értelmezett analitikus függvényosztályok ismeretének szükségessége és fontossága

(b) tudja meghatározni, hogy egy bizonyos függvény melyik osztályhoz tartozik, ismerje a deformáció, a csillagszerűségi és konvexitási sugár kiszámítási eljárását

(c) a Hardy terek elméleti alapjainak ismerete, ugyanakkor ezen ismeretek alkalmazása az egyrétű függvények elméletében, és az egyrétű függvényosztályok Hardy terekben való beágyazásánál

(d) annak felfedezése, hogy különleges módszerekkel nehéz feladatok is könnyen megoldhatóak.

IV. Kötelező könyvészet:

1. BULBOACĂ, TEODOR – MOCANU, PETRU : *Bevezetés az analitikus függvények geometriai elméletébe*, Editura Abel, Cluj-Napoca, 2003.
2. CURT, P.: *Spații Hardy și funcții univalente*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002.
3. MOCANU, PETRU – BULBOACĂ, TEODOR – SĂLĂGEAN, GR. ȘTEFAN : *Teoria geometrică a funcțiilor univalente*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1999.

V. Az oktatásban használt eszközök:

Azon diákok, akik mélyebb ismereteket szeretnének szerezni egy hasznos matematikai software alkalmazásában, opcionálisan választhatják a MAPLE program 8, 9, vagy 10-es változatait. Ez a program alkalmazható a konformis leképezések megjelenítésére, kiemelve a tanulmányozott függvények mértani tulajdonságait.

VI. A tevékenységek és ellenőrzések/részleges vizsgák órarendje:

A tantárgy keretein belül tárgyalt témakörök:

1. Egyrétű függvények; klasszikus eredmények. A terület tétele. Lefedési tétel (Koebe, Bieberbach). Deformáció tétel (Koebe, Bieberbach). Bieberbach sejtése. (4 óra)
2. Analitikus függvények pozitív valós résszel. Harmonikus függvények. (2 óra)
3. Speciális egyrétű függvényosztályok. (4 óra)
4. H^p terek. Alapvető struktúra. (6 óra)
5. Alkalmazások. (6 óra)
6. Az egyrétű függvényosztályok bemerülése a Hardy terekben. (6 óra)

VII. Az értékelés módja:

A egyetemisták értékelése az alábbi módon történik:

(a) félévanként két felmérő dolgozat írása, az alábbiak szerint:

- az első felmérő az 1., 2-dik és 3-dik fejezetbeli feladatokat foglalja magában
- a második felmérő a 4-dik, 5-dik és 6-dik fejezetbeli feladatokat foglalja magában

(b) írásbeli vizsga, a következő összetételben: 40% feladat megoldási készség és 60% elméleti ismeretek.

A végső jegy az (a) és (b) alpontoknál elért jegyek számtani középáránysa.

VIII. Szervezési kérdések, a különleges esetek kezelése:

A szemináriumokon való jelenlét kötelező. A vizsgán való resztvétel feltétele az, hogy a diák a két felmérőből legalább egyen megjelenjen.

Az írásbeli dolgozatnál a diákok nem használhatnak semmiféle segédanyagot.

A felmérők eredményeinek közzététele a felmérő dolgozat megírásától számítva egy héten belül történik, a megfellebbezett felmérők újraértékelése személyesen a diákkal közösen történik. Az írásbeli vizsga eredményét a dolgozatok kijavítása után ugyan azon a napon közöljük, a megfellebbezett dolgozat újraértékelése személyesen a diákkal közösen történik.

Észlelt kihágások esetén, az illető felmérő dolgozat nem érvényes. Az írásbeli vizsgán észlelt kihágások esetén, a vizsga nem érvényes.

IX. Ajánlott, de nem kötelező könyvészet:

A következő könyvészeti anyag, megtalálható a Matematika - Informatika kar könyvtárában:

1. DUREN, P. L. : *Theory of H^p spaces*, Acad. Press, 1970.
2. DUREN, P. L.: *Univalent functions*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1994.

3. GOLUZIN, G. M. : *Geometric Theory of Functions of a Complex Variable*, Trans. Math. Mon. Amer. Mat. Soc., 1969.
4. GOODMAN, A. W. : *Univalent functions* (vol. I, II), Mariner Publishing Co., Tampa, 1983.
5. GRAHAM, IAN – KOHR, GABRIELA : *Geometric function theory in one and higher dimensions*, M. Dekker, 2003.
6. MOCANU, PETRU – MILLER, S. SANFORD : *Differential Subordinations. Theory and Applications*, M. Dekker, 2000.
7. ROSENBLUM, N. – ROVNYAK, J. : *Topics in Hardy classes and univalent functions*, Birkhauser Verlag, Basel-Boston, Berlin, 1994.