

Előszó

Könyvünk második kötetében rátérünk a többváltozós analízis felépítésére. Számos fizikai alkalmazást és interpretációt is bemutatunk, részben a fogalmak kialakításának motivációja céljából. Folytatjuk a végtelen sorok tárgyalását, majd ismertetjük a függvénysorozatok és függvénysorok elméletét. Az utolsó fejezet illusztrálja az analízisnek a matematika más és látszólag távoli fejezeteiben való alkalmazhatóságát. A könyvünkben tárgyalt eredmények – bár jó részük több mint 100 éve ismert – nélkülözhetetlenek a jelenkori matematikában és az alkalmazásokban.

Továbbra is szem előtt tartottuk a fokozatos, lehetőség szerint a szemléletre is támaszkodó felépítést. Az egyváltozós analízis számos fogalma, állítása és gondolatmenete minden további nélkül, kézenfekvő módon általánosítható többváltozós függvényekre; helyenként nem is részletezzük azoknak a többváltozós tételeknek a bizonyítását, amely a megfelelő egyváltozós tétel bizonyításának szó szerinti átvételével kapható. Hangsúlyozzuk ugyanakkor, hogy a többváltozós függvények analízise a legkevésbé sem merül ki az egyváltozós elmélet mechanikus általánosításában. A többváltozós analízisben számos új jelenség és probléma merül fel, és a vizsgálatok nemegyszer átvezetnek a matematika egyéb területeire, mint amilyenek a differenciálgeometria, topológia és mértékelmélet. Ez bizonyos esetekben (nevezetesen a 25. fejezetben, az integráltételek tárgyalása során) azzal a következménnyel járt, hogy egyes szemléletesen nyilvánvalónak tűnő fogalmakat és állításokat nem mindig tudtunk a maguk részletességében tárgyalni. Mivel ezek a tételek különösen fontosak az alkalmazások szempontjából, ezért az ismertetésük elengedhetetlenül szükséges még akkor is, ha a megfelelő fogalmi háttér precíz felépítéséről, a bizonyítások egyes részleteiről és az alkalmazások teljes körű bemutatásáról le kellett mondani.

Az első kötethez hasonlóan igyekeztünk az anyag mélyebb megértését és elsajátítását minél több (mintegy 600) feladattal elősegíteni. Most sem tekintettük célunknak nagy számú gyakorlófeladat kitűzését, mert ilyenek számos példatárban találhatók

(lásd például [6]). Ugyanakkor a tárgyalt témakörök még több gondolkodtató, invenciót igénylő feladat szerepeltetését tették lehetővé, mint korábban.

A nehezebb feladatokat (*) jelöli. A feladatok egy részéhez megoldási ötleteket, illetve teljes megoldásokat is adunk a kötet végén; ezt (Ö), illetve (M) jelekkel jelöljük.

Megismételve az első kötet előszavában mondottakat, megemlékezünk a 2008-ban elhunyt Elekes Györgyről, aki a könyvünk előzményét képező két kötet lektora volt, és akinek lelkes, odaadó és hozzáértő munkája felbecsülhetetlen segítséget nyújtott számunkra.

Köszönetet mondunk Kós Gézának a kötet lelkiismeretes és gondos lektorálásáért.

Ugyancsak köszönetet mondunk Fried Katalinnak, a könyv tipográfusának és az ábrák készítőjének azért az áldozatos és nagyszerű munkáért, amellyel a könyv elkészítéséhez hozzájárult.

A szerzők

2013. április 2.