

Szigorlati tételek az analízis és geometria szigorlathoz (M2704)

**Analízis tételek**

1. Mértékek konstruálása. Lebesgue-mérték. Lebesgue-Stiltjes-mérték.
2. Mérhető függvények Lebesgue-integrálja.
3.  $L^p$  terek. Abszolút folytonos függvények.
4. Mértékterek szorzata. Mértékek és lineáris funkcionálok.
5. Cauchy-féle integráltétel és integrálformula.
6. Taylor-sor, zérushelyek.
7. Laurent-sor, szinguláris helyek. Reziduuum-tétel és alkalmazásai.
8. Korlátosság, teljesség, kompaktság. Baire-féle kategória tétel.
9. Korlátos lineáris operátorok és funkcionálok.
10. Hahn-Banach tétel. Egyenletes korlátosság tétele. Banach-Steinhaus tételek.
11. Nyílt leképezés tétel. Zárt gráf tétel.
12. Gyenge és gyenge\* topológiák. Reflexív terek.
13. Hilbert terek. Ortonormált rendszerek. Ortogonális sorok. Ortogonális felbontási tétel.  
Riesz reprezentációs tétele.
14. Kompakt operátorok spektrálmélete.
15. Önadjungált operátorok spektrálmélete.

**Geometria tételek**

1. Affin síkok és terek. Affin transzformációk.
2. Projektív síkok, az affin sík projektív lezárása. Desargues és Papposz tételei, projektív transzformációk.
3. Euklideszi vektortér, ortogonális transzformációk, izometriák és hasonlóságok.
4. Az abszolút geometria axiómatikus felépítése.
5. Az euklideszi sík egybevágóságainak osztályozása.
6. Differenciálható görbék, símulósík. Görbület, torzió, Frenet-egyenletek. Alaptétel.
7. Síkgörbék globális vizsgálata.

8. Differenciálható felületek, érintősík, első és második alapforma. Normálgörbület, Meusnier-tétel.
9. Főirányok, főgörbületek, Gauss- és Minkowski-görbület.
10. Theorema egregium.
11. Az ívhossz variációja, Euler-Lagrange differenciálegyenletek. Geodetikusok.
12. Konstans görbületű forgásfelületek.