

Matematika szaktanár képzés

Záróvizsga tételsor

Algebra és számelmélet

Másodfokú számtestek egészei. Oszthatóság alapfogalmai gyűrűkben. Prím elemek és felbonthatatlan elemek. Főideálgyűrűk. Euklideszi gyűrűk. Prímszámok tulajdonságai. Valós számok approximációja racionális számokkal. Lánc törtek.

Többváltozós függvények

Differenciálási szabályok. Fermat elv. A Fréchet-derivált, iránymenti és parciális deriváltak, a Fréchet-derivált mátrixreprezentációja. A differenciálhatóság elegendő feltétele. Magasabbrendű deriváltak; Schwarz–Young tétel. Lokális szélsőérték: stacionárius pontok és a szélsőérték másodrendű feltétele.

Differenciálgeometria

Differenciálható görbék. Görbület, torzió. A görbeelmélet alaptétele. Felületek az euklideszi térben, különböző megadási módjaik. A felület metrikus alapformája. Gauss-görbület.

Valószínűségelmélet

Valószínűségelméleti alapfogalmak. Diszkrét idejű Markov-láncok. Átmenetvalószínűségek, a Chapman-Kolmogorov egyenlet. Állapotok osztályozása: lényeges és lényegtelen állapotok, periódus, alosztályok. Visszatérő Markov-láncok.

Matematika szakmódszertan

A szögfüggvényfogalom kiterjesztése, trigonometrikus azonosságok. Koordináta- és vektorgeometria. Sorozatok és függvények határértéke. Differenciál- és integrálszámítás. Valószínűségi változók.