

Záróvizsga témák
INFORMATIKAI MATEMATIKA SZAK,
magyar tagozat

I. Algebra

1. Csoportok, gyűrűk, és testek (értelmezések, tulajdonságok, példák, morfizmus magja, Lagrange-tétel, integritási tartományok, részgyűrűk, résztestek).
2. Vektorterek (értelmezések, tulajdonságok, példák, részterek, generált részter, lineáris függőség és függetlenség, bázisok, bázisok létezése, vektortér dimenziója, dimenzióképletek)
3. Lineáris függvények és mátrixok, lineáris egyenletrendszerek (lineáris függvény mátrixa, lineáris függvényekre vonatkozó műveletek megfeleltetése mátrixműveleteknek, lineáris egyenletrendszerek kompatibilitás-vizsgálata és megoldása).

II. Matematikai analízis

1. Valós számsorok (értelmezések és elnevezések, pozitív tagú sorok, pozitív tagú sorok konvergenciakritériumai)
2. Taylor -féle képlet (a Taylor -féle polinom és tulajdonságai, Taylor tétele, a maradéktag alakjai a Taylor -féle képletben)
3. Riemann -féle integrál (az integrálhatóság és a Riemann -féle integrál értelmezése, Leibniz-Newton -féle képlet, az integrál kiszámításának módszerei: parciális integrálás, változócsere)

III. Analitikus mértan

1. Síkbeli egyenesek egyenletei Descartes-féle koordináta-rendszerhez viszonyítva (egy pont és egy vektor által meghatározott egyenes egyenlete, két különböző pont által meghatározott egyenes egyenlete, egyenes tengelymetszetes alakja), két egyenes szöge, párhuzamos egyenesek, merőleges egyenesek, pont távolsága egyenestől, háromszög területe.
2. Kör (értelmezés, kör egyenletének felírása, ha ismertek középpontjának koordinátái és a sugara), ellipszis, hiperbola, parabola (értelmezések, kanonikus egyenletek felírása, a parabola adott pontjába szerkesztett érintője, a parabola optikai tulajdonsága).

IV. Algoritmusok és programozás

1. Keresés (szekvenciális és bináris), rendezés (kiválasztásos, buborékrendezés, quicksort).
2. Algoritmusok és specifikációk. Algoritmus írása egy adott specifikáció alapján. Adott egy algoritmus, adjuk meg a végrehajtása eredményét.
3. Objektumorientált programozási fogalmak a Python, C++, Java és C# programozási nyelvekben: osztályok és objektumok; egy osztály tagjai és hozzáférési módosítók; konstruktorok és destruktorok.
4. Osztályok közötti kapcsolatok: származtatott osztályok és öröklési viszony; metódusok felülírása; polimorfizmus; dinamikus kötés; absztrakt osztályok és interfészek.