

Lineáris Algebra

Tárgynév:	Lineáris Algebra					
Rövid név:	Lineáris Algebra			Kód:		
Angol név:	Linear Algebra					
Tanszék:	Analízis Tanszék					
Tárgyfelelős:	Veres Laura					
Előtanulmányok:	-			Kódja:	-	
Kredit:	5		Követelmény:	aláírás és kollokvium		
Heti óraszámok:	Előadás:	2	Gyakorlat:	2	Labor:	-
Oktatási cél:	A lineáris algebra alapjainak elsajátítása.					
Tárgy tartalom:	Halmazelmélet, Komplex számok, Polinomok, Vektoralgebra, Mátrixok, Determinánsok, Lineáris egyenletrendszerek.					
Irodalom:	Dr. Szarka Zoltán-Dr. Raisz Péterné Dr. Matematika I (egyetemi tankönyv) Dr. Szarka Zoltán-Dr. Kovács Béla: Matematika I (példatár) Obádovics J. Gyula: Lineáris Algebra példákkal					
Jellemző oktatási módok:						
Oktatási nyelv:	Magyar					
Előadás:	Minden hallgatónak előadás, tábla használatával					
Gyakorlat:	Tantermi gyakorlatok, táblahasználat					
Labor:	-					
Évközi feladatok, zárthelyik:	Egy évközi zárthelyi dolgozat.					
Lezárási feltételek:	A tárgy lezárásának módja: aláírás+vizsga. Az aláírás és a vizsgajegy megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi legalább 50%-os teljesítése. A zárthelyi dolgozat és a vizsgadolgozat értékelése: 0p-49p elégtelen; 50p-61p elégséges; 62p-74p közepes; 75p-88p jó; 89p-100p jeles.					

Ütemterv

1. ea. Halmazelmélet. Komplex számok, algebrai alak, trigonometrikus alak, műveletek (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) algebrai és trigonometrikus alakokban. n -edik hatvány kiszámolása, n -edik gyök kiszámolása a trigonometrikus alak felhasználásával. Egyenletek.
2. ea Polinomok, összeadás, szorzás, maradékos osztás, egész együtthatós polinomok egész és racionális gyökeinek meghatározása, Horner-elrendezés. Polinomok maradékos osztása, az Algebra alaptétele, polinomok gyökszerkezete, racionális gyökkel rendelkező harmadfokú egyenlet megoldása.
Mátrixok, mátrixok összeadása, skalárral való szorzása, mátrixok szorzása, a műveletek tulajdonságai, mátrix inverze.
3. ea Determinánsok, a determináns függvény, determinánsok tulajdonságai, kiszámítása pivotálással. Determináns kifejtése sor, illetve oszlop szerint, ferde kifejtési tétel, mátrix inverzének kiszámítása. Lineáris egyenletrendszer definíciója, vektoros alakja, mátrixos alakja, megoldhatósága, pontosan egy, végtelen sok megoldás. A megoldás menete pivotálással, Cramer-módszerrel, Gauss módszerrel, a megoldhatóság eldöntése.
4. ea A 3-dimenziós valós vektortér, vektorok, vektorok közötti műveletek, a műveletek tulajdonságai, Descartes koordinátarendszer és koordináták, számolás koordinátákkal. Skaláris szorzás, Vektoriális szorzás, vegyes szorzat, egy vektornak egy másikra vonatkozó merőleges vetületi vektora, vektor hossza, vektorok által kifeszített paralelogramma és háromszög területe, vektorok által kifeszített paralelepipedon térfogata. A 3-dimenziós valós vektortér egyeneseinek, síkjainak egyenletei, irányvektor, normálvektor fogalma. Valós vektortér definíciója, példák vektorterekre. Lineáris kombináció definíciója, lineáris függőség, függetlenség, generátorrendszer, bázis, természetes bázis, dimenzió.
- 5.ea/gy Zárthelyi dolgozat.

Miskolc, 2020. szeptember 1.

Dr. Veres Laura