

Matematika I

Tárgynév:	Matematika I					
Rövid név:	Matematika I			Kód:	GEMAN6206B	
Angol név:	Mathematics I					
Tanszék:	Analízis Tanszék					
Tárgyfelelős:	Veres Laura					
Előtanulmányok:				Kódja:		
Kredit:			Követelmény:	aláírás+kollokvium		
Heti óraszámok:	Előadás:	2	Gyakorlat:	2	Labor:	-
Oktatási cél:	A matematika alapjainak elsajátítása.					
Tárgy tartalom:	Halmazelmélet, Kombinatorika, Komplex számok, Polinomok, Vektoralgebra, Mátrixok, Determinánsok, Lineáris egyenletrendszerek, Sorozatok, Egyváltozós valós függvények határértéke, folytonossága, Nevezetes görbék, Differenciálszámítás és alkalmazásai, Függvényvizsgálat					
Irodalom:	Dr. Szarka Zoltán-Dr. Kovács Béla Matematika Példatár I (egyetemi tankönyv) Dr. Szarka Zoltán-Dr. Kovács Béla Matematika Példatár II (egyetemi tankönyv) Dr. Szarka Zoltán-Dr. Raisz Péterné Dr. Matematika I (egyetemi tankönyv) Dr. Szarka Zoltán-Dr. Raisz Péterné Dr. Matematika II (egyetemi tankönyv)					
Jellemző oktatási módok:						
Oktatási nyelv:	Magyar					
Előadás:	Minden hallgatónak előadás, tábla használatával					
Gyakorlat:	Tantermi gyakorlatok, táblahasználat					
Labor:	-					
Évközi feladatok, zárthelyik:	Két évközi zárthelyi dolgozat.					
Lezárási feltételek:	Gyakorlatok 60%-án való aktív részvétel; a két évközi zárthelyi dolgozat eredményes (egyenkénti legalább 50%) megírása. A zárthelyi dolgozatok két részből tevődnek össze. A dolgozat az előadásokon elhangzott matematikai képletek számonkérésével kezdődik, a dolgozatokat csak akkor javítjuk ki, ha az első feladatban megkérdezett képletek legalább 50%-a helyes!!! A vizsga írásbeli lesz.					

Ütemterv

1. hét Halmazok, halmazelméleti alapfogalmak, műveletek halmazokkal, De Morgan-féle azonosságok, teljes indukció, műveletek valós számokkal.
2. hét Komplex számok, algebrai alak, abszolút érték, argumentum, trigonometrikus alak, műveletek komplex számokkal, összeadás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás, konjugálás
3. hét Polinomok. Műveletek polinomokkal (összeadás, szorzás, maradékos osztás), algebra alaptétele, polinomok gyöktényezős alakja, gyökök és multiplicitásuk, egész együtthatós polinomok egész és racionális gyökeinek meghatározása, Horner-elrendezés.
4. hét Vektor fogalma, skalárral való szorzás, összeadás, vektorok lineáris függetlensége, vektorok koordinátái, abszolút érték. Vektorok skaláris szorzata, vektoriális szorzás, vegyes szorzat, egyenes és sík egyenletei, két pont távolsága, merőleges vetület. Alkalmazások.
5. hét Mátrixok: összeadás, skalárral való szorzás, mátrixok szorzása, inverz mátrix. Determinánsok, a determináns függvény, determinánsok kiszámítása kifejtéssel és Gauss-eliminációval.
6. hét Lineáris egyenletrendszerek, megoldhatóság, Cramer-szabály, Gauss-féle módszer.
7. hét Sorozatok, alsó korlát, felső korlát, monotonitás, határérték, konvergencia, műveletek konvergens sorozatokkal, nevezetes sorozatok határértéke.
8. hét 1.Zh+Egyváltozós valós függvények, függvények tulajdonságai, függvénytranszformációk, valós függvények határértéke. Trigonometrikus függvények és inverzeik. A logaritmus függvény.
9. hét Rektori szünet Műveletek és a határérték, valós függvények folytonossága, racionális egész és tört-függvények ábrázolása.
- 10.hét Trigonometrikus függvények és inverzeik, hiperbolikus függvények és inverzeik. Nevezetes görbék: egyenes, kör, ellipszis, hiperbola, parabola paraméteres megadása.
11. hét Differenciálszámítás, függvények deriváltjai, deriválási szabályok, magasabb rendű deriváltak, középpértéktételek.
12. hét A differenciálszámítás alkalmazásai, érintő egyenlete, L'Hospital szabály, Taylor polinom
13. hét Függvényvizsgálat. 2.Zh
14. hét Függvényvizsgálat +pót Zh

Miskolc, 2015. Augusztus 24.

.

Dr. Veres Laura