

## TANTÁRGYI ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	<b>Matematika A/1</b>			
Tárgykód:	<b><i>PMKMALB001, PMKMALB001/V</i></b>			
Heti óraszám:	<i>2 előadás, 2 gyakorlat, 0 labor</i>			
Kreditpont:	<i>5</i>			
Szak(ok)/ típus:	<i>Gépészmérnök (BSc), Villamosmérnök (BSc), Építőmérnök (Bsc), Ipari Termék és Formatervező (Bsc) (kötelező)</i>			
Tagozat:	<i>levelező</i>			
Követelmény:	<i>vizsga</i>			
Meghirdetés féléve:	<i>ősz</i>			
Nyelve:	<i>magyar</i>			
Előzetes követelmény(ek):	-			
Oktató tanszék(ek):	<i>Mérnöki Matematika Tanszék</i>			
Tárgyfelelős:	<i>Pilgermajer Ákos (mérnök tanár)</i>			
Előadó, gyakorlatvezető :	<i>Pilgermajer Ákos (mérnök tanár)</i>			
<b>Célkitűzés:</b> A mérnöki tanulmányokhoz szükséges alapszintű matematikai fogalmak megértése és megtanulása, alapvető számolási technikák elsajátítása.				
<b>Rövid leírás:</b> Számolás valós és komplex számokkal. Függvénytani alapfogalmak áttekintése. Egyváltozós valós függvények határértéke, folytonossága, differenciálszámítása, érintő egyenlete. Vektorterek, vektorok geometriai alkalmazásai. Mátrixalgebra és egyenletrendszerek megoldása.				
<b>Oktatási módszer:</b> Előadáson az elmélet felépítése, mintafeladatok bemutatása. Gyakorlatokon csoportos és egyéni feladatmegoldás. Házi feladatok.				
<b>Ismeretek mérési módja:</b> Félév közben egy zárthelyi dolgozat, vizsgaidőszakban írásbeli vizsga.				
<b>A vizsgára bocsátás feltételei:</b> A gyakorlatokon és előadásokon az egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata (TVSZ) előírása (45.§ (2)) szerinti részvétel, és a zárthelyi dolgozattal megszerezhető összpontszám legalább 40%-ának megszerzése. A meg nem írt dolgozat 0 pontosnak tekintendő. Minden zárthelyi dolgozatra (a javítókra is) jelentkezni kell a <a href="#">CooSpace</a> rendszeren keresztül.				
<b>Javítási (pótlási) lehetőségek:</b> A konzultációkon való részvétel nem pótolható. A zárthelyi dolgozat az utolsó konzultáción egy alkalommal javítható, pótolható. Amennyiben még így sem sikerül a megkövetelt 40%-os teljesítés, a vizsgaidőszak második hetének végéig egy alkalommal lehetőség van a zárthelyi anyagából egy további javító dolgozat írására, aminek százalékos eredménye adja a félévközi teljesítményt. A javító dolgozatok (zh-k, vizsgák) esetében mindig a legutolsó dolgozat eredményét vesszük figyelembe, azaz a javító dolgozatok megírásával rontani is lehet.				
<b>A kurzus teljesítésének feltételei:</b> A vizsga sikeres, ha a vizsgadolgozat teljesítménye legalább 40%. A vizsgadolgozatot írók annak százalékos eredményétől függően az alábbi átváltás szerinti érdemjegyet kapják.				
<b>%:</b> [0,40)	[40,55)	[55,70)	[70,85)	[85,100]
<b>Jegy:</b> 1	2	3	4	5
<b>Megajánlott vizsgajegy:</b> A szorgalmi időszakban írt sikeres zh alapján a vizsgázás elkerülhető (figyelembe véve a javító eredményét is). Amennyiben a zárthelyi dolgozat eredménye legalább 55%, a hallgató kérheti, hogy vizsgajegyét a zárthelyi dolgozat eredménye alapján állapítsuk meg. A vizsgaidőszakban írt dolgozat sikeres megírásával csak a vizsgára bocsáthatóság szerezhető meg, megajánlott jegy nem!				
<b>Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ [PP]: Pálfi R. - Pilgermajer Á. Matematika 1. Jegyzet-vázlat és feladatgyűjtemény</li> <li>▪ [KTT]: Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, Tankönyvkiadó, 2000.</li> <li>▪ [SZ]: Szász G.: Matematika I-II-III., Nemzeti Tankönyvkiadó</li> <li>▪ [Bdiff]: Bárczy B.: Differenciálszámítás, Műszaki Könyvkiadó</li> <li>▪ [Bint]: Bárczy B.: Integrálszámítás, Műszaki Könyvkiadó</li> <li>▪ [S]: Scharnitzky V.: Differenciálegyenletek, Műszaki Könyvkiadó</li> </ul>				

- [AFS]: Achs-Fekete-Sárvári: Matematika példatár és feladatgyűjtemény I., PTE PMMF

Minden információ elérhető a [CooSpace](#) rendszerében.

## Részletes tantárgyprogram

Konzultáció	Előadás/ Gyakorlat/ Labor	Előadás	Gyakorlat [PP],[AFS]
1.	2/2/0	Halmazalgebra. Valós számhalmazok, intervallumok. Számhalmazok megadása egyenlőtlenségek megoldásával. Komplex számok fogalma, alakjai, ábrázolása, áttérési képletek, műveletek.	[PP]: 10/2,3,4 14/1,2,3(a-f)
2.	2/2/0	Függvénytani alapok: függvény általános fogalma, jelölések, megadás, speciális típusok(egy-, többváltozós, skalár, vektorértékű), tulajdonságok, műveletek. Valós-valós függvény megadása, ábrázolása. Alapfüggvények, függvény lineáris transzformációja, trigonometrikus függvények és inverzeik.	[PP]: 22/1,2,5,6 [AFS]: 65/30 [PP]:56 alapján
3.	2/2/0	Függvények határértéke: környezet fogalma, végesben vett (féloldali) véges, végtelen határérték, végtelenben vett véges, végtelen határérték, konvergencia, divergencia fogalma, a határértékszámítás műveleti szabályai (határozott, határozatlan alakú limeszek). Folytonosság, görbe fogalma, szakadás és szakaszonként folytonos függvény fogalma. Sorozatok határértéke, mint speciális függvény limesz.	[PP]: 34/1 36/1(1-17) [AFS]: 50/13(10-15),15(1-10), 75/55.1-5
4.	2/2/0	Differenciálszámítás: egyenes meredeksége, általánosítása síkgörbékre (adott ponthoz tartozó szelősorozatok határhelyzeteként), differencia hányados függvény, differenciálhányados, derivált függvény értelmezése. Síma görbe fogalma, (fél)érintő fogalmának pontosítása. Alapderiváltak, deriválási szabályok, érintő egyenes egyenlete. <b>Zárthelyi dolgozat.</b>	[PP]: 39/1 40/1,2
5.	2/2/0	Vektorterek, geometriai vektorok szorzatai: skaláris, vektoriális és vegyes szorzat, geometriai interpretációjuk. Vektorok további geometriai alkalmazásai: egyenes és sík egyenlete, metszethalmazuk meghatározása. Mátrixalgebra, lineáris egyenletrendszerek megoldása Gauss eliminációval. <b>Zárthelyi dolgozat javítása.</b>	[PP]: 25/1,2,3 26/1,2,3 28/1 31/1,2,3