

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4 Szakterület	matematika
1.5 Képzési szint	alap
1.6 Szak / Képesítés	Matematika-informatika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Számelmélet						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Conf. Dr. Szántó Csaba						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Conf. Dr. Szántó Csaba						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező-alap

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					7
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					24
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Más tevékenységek: .....					
3.7 Egyéni munka össz-óraszámja	69				
3.8 A félév össz-óraszámja	125				
3.9 Kreditszám	5				

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• Nincsen
4.2 Kompetenciabeli	• Nincsen

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	• Nincsen
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	• Videoprojektorral felszerelt előadó

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemi számelméleti fogalmak és tételek megértése, használata</li> <li>• Elemi számelméleti fogalmak és tételek didaktikai megközelítése</li> </ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemi számelmélet felhasználása kriptográfiában és kódelméletben</li> </ul>

## 7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alapvető elemi számelméleti fogalmak (számhalmazok, indukció, oszthatóság, kongruenciák, diofantikus egyenletek, számelméleti függvények, prímszámeloszlás) bevezetése.</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A szemináriumok célja az előadáson bemutatott fogalmak begyakorlása explicit példákon, gyakorlófeladatokon keresztül, nagy hangsúlyt fektetve a diákok önálló munkájára.</li> <li>• A bemutatott anyag elsajátítása mellett a diákok átfogó képet kaphatnak precíz, absztrakt matematikai levezetések metodikájáról is.</li> <li>• Hangsúlyt fektetünk ugyanakkor a lineáris algebra és informatika kapcsolatainak feltárására is</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Számhalmazok. Indukció. Kombinatorikai alapok.	Előadás	[2], 1 fejezet
2. Egész számok oszthatósága 1	Előadás	[1], 1 fejezet, [2], 2 fejezet
3. Egész számok oszthatósága 2	Előadás	[1], 1 fejezet, [2], 2 fejezet
4. Diofantikus egyenletek	Előadás	[2], 2.5 fejezet
5. Prímszámok és eloszlásuk 1	Előadás	[1], 2 fejezet, [2], 3 fejezet
6. Prímszámok és eloszlásuk 2	Előadás	[1], 2 fejezet, [2], 3 fejezet
7. Prímszámok és eloszlásuk 3	Előadás	[1], 2 fejezet, [2], 3 fejezet
8. Kongruenciák 1	Előadás	[1], 3 fejezet, [2], 4 fejezet
9. Kongruenciák 2	Előadás	[1], 3 fejezet, [2], 4 fejezet
10. Fermat tételek, Wilson tétel, Euler tétel	Előadás	[2], 4,5,7 fejezet
11. Számelméleti függvények 1	Előadás	[1], 4 fejezet, [2], 6 fejezet
12. Számelméleti függvények 2	Előadás	[1], 4 fejezet, [2], 6 fejezet
13. Speciális számok	Előadás	[2], 11 fejezet
14. Alkalmazások informatikában	Előadás	[3,4,5]
Könyvészet [1] Bege A.: <i>Bevezetés a számelméletbe</i> , Scientia, 2002. [2] Burton D.: <i>Elementary number theory</i> , 6ed., MGH, 2007		

[3] Koblitz N.: <i>A Course in Number Theory and Cryptography</i> (Second Edition), Springer, 1994 [4] Salomaa A.: <i>Public-Key Cryptography</i> (Second Edition), Springer, 2000 [5] Crivei S., Marcus A., Sacarea Ch., Szántó Cs.: <i>Computational algebra with applications to coding theory and cryptography</i> , EFES, 2006.		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Számhalmazok. Indukció. Kombinatorikai alapok.	Feladatmegoldás	
2. Egész számok oszthatósága 1	Feladatmegoldás	
3. Egész számok oszthatósága 2	Feladatmegoldás	
4. Diofantikus egyenletek	Feladatmegoldás	
5. Prímszámok és eloszlásuk 1	Feladatmegoldás	
6. Prímszámok és eloszlásuk 2	Feladatmegoldás	
7. Prímszámok és eloszlásuk 3	Feladatmegoldás	
8. Kongruenciák 1	Feladatmegoldás	
9. Kongruenciák 2	Feladatmegoldás	
10. Fermat tételek, Wilson tétel, Euler tétel	Feladatmegoldás	
11. Számelméleti függvények 1	Feladatmegoldás	
12. Számelméleti függvények 2	Feladatmegoldás.	
13. Alkalmazások informatikában	Feladatmegoldás. Alkalmazások bemutatása projektorral.	Maxima használata
14. Alkalmazások informatikában	Feladatmegoldás Alkalmazások bemutatása projektorral.	Maxima használata
Könyvészet [1] Bege A.: <i>Bevezetés a számelméletbe</i> , Scientia, 2002. [2] Burton D.: <i>Elementary number theory</i> , 6ed., MGH, 2007 [3] Koblitz N.: <i>A Course in Number Theory and Cryptography</i> (Second Edition), Springer, 1994 [4] Salomaa A.: <i>Public-Key Cryptography</i> (Second Edition), Springer, 2000 [5] Crivei S., Marcus A., Sacarea Ch., Szántó Cs.: <i>Computational algebra with applications to coding theory and cryptography</i> , EFES, 2006. [7] <a href="http://maxima.sourceforge.net/">http://maxima.sourceforge.net/</a>		

**9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott elemi számelmélet bevezető tárgy hagyományos tartalmával.</li> <li>• Bemutatjuk az elemi számelmélet különféle informatikai alkalmazását</li> </ul>
---

**10. Értékelés**

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az elemi számelmélet alapfogalmainak és alaptételeinek ismerete</li> </ul>	Írásbeli vizsga	70%

10.5 Szeminárium / Labor	Az előadás anyagának ismertetében tudjon megoldani témabeli (típus)feladatokat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zárthelyi (a szemeszter felénél)</li> <li>• Megoldott feladatokért plusz pontok</li> <li>• Szemináriumi aktivitás</li> </ul>	30%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Minimális átmenő jegy 5.			

Kitöltés dátuma

2013. április 30

Előadás felelőse

.....

Szeminárium felelőse

.....

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2013. április 30

Intézetigazgató

Conf. Dr. Szenkovits Ferenc