

Fejezetek a számelméletből

Tantárgykód: MTM2002L, Kreditérték: 4, Számonkérés: Kollokvium

2012 őszi félév

Elérhetőség: rokas@nyf.hu

*A matematika a tudományok királynője,
és a matematika királynője a számelmélet.*

Carl Friedrich Gauss (1777-1855) ¹

Szeptember 14. Osztathóság. A számelmélet alaptétele. Legnagyobb közös osztó, maradékos osztás, euklideszi algoritmus, legkisebb közös többszörös. Osztók száma, osztók összege. Végtelen sok prímszám van. Prímszámok eloszlása: Dirichlet-tétel, Csebisev-tétel, prímszámtétel. Tökéletes számok, barátságos számok. Fermat-számok. Mersenne-számok.

Október 26. Lineáris diofantoszi egyenletek. Pitagoraszi számhármak. Kongruenciák, maradékosztályok. Teljes maradékrendszerek. Elsőfokú, egyismeretlenes kongruenciák. Magasabbfokú kongruenciák. Wilson tétele. A kis Fermat-tétel. Redukált maradékrendszerek. Euler-féle φ -függvény. Euler-Fermat-tétel.

December 1. Multiplikatív és additív számelméleti függvények. Összegezési és megfordítási függvények. Diofantikus approximáció. Pell-egyenlet.

Számonkérés módja: írásbeli vizsga. Ezt megelőzi egy beugró, melyen az általános iskolás tananyagból lesz 10 egyszerű számelméleti kérdés. Két dolgozathal áll a vizsga: egy feladatmegoldó ZH a [7] feladatgyűjtemény alapján, és a második ZH az elméleti anyagból, ezeken 50-50 pont szerezhető.

Elégtelen a vizsga, ha a beugrón 2-nél több kérdésre hibás választ ad a vizsgázó, és akkor is, ha valamelyik ZH-n nem éri el a 20 pontot.

Ponthatárok: 40, 55, 70, 85.

IRODALOM

[1] Megyesi László: Bevezetés a számelméletbe, Polygon, 1997

[2] Freud – Gyarmati: Számelmélet, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2000

[3] Szendrei János: Algebra és számelmélet

[4] Szalay Mihály: Számelmélet. Speciális matematika tankönyvek sorozat, Typotex, 1998

[5] Niven – Zuckerman: Bevezetés a számelméletbe, Műszaki Könyvkiadó, 1978

[6] Erdős Pál – Surányi János: Válogatott fejezetek a számelméletből, Polygon, 1996

[7] **Számelmélet, 7-8. évfolyam**, feladatgyűjtemény a Fazekas Gimnázium honlapján:

http://project.fazekas.hu/~gd/mathdisplay/cache/pdf/volume_sz_i.pdf

Nyíregyháza, 2012. szeptember 12.

Róka Sándor

¹ A matematikusok fejedelme