



DEBRECENI EGYETEM  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI KAR  
MATEMATIKAI INTÉZET

A DEBRECENI AKADÉMIAI BIZOTTSÁG  
MATEMATIKAI MUNKABIZOTTSÁGA

---

# A Magyar Tudomány Ünnepe

A tudomány evolúciója: a valós és a virtuális világok

---

**Gráfok, Prímek és Számtani sorozatok**

**Szemerédi Endre**, Abel- és Széchenyi-díjas matematikus és

**Pintz János**, Széchenyi-díjas matematikus előadásai



A Debreceni Akadémiai Bizottság Székháza,  
Debrecen, 2015. november 6.

A Magyar Tudomány Ünneperől a Magyar Tudományos Akadémia már 1997 óta megemlékezik, hivatalosan azonban 2003 óta ünnepeljük minden év november 3-án, azon a napon, melyen 1825-ben Széchenyi István birtokainak egy évi jövedelmét felajánlotta a Magyar Tudós Társaság megalapítására, és ezzel lehetővé tette a Magyar Tudományos Akadémia megalapítását.

A hivatalos indoklás szerint az *Országgyűlés a tudomány társadalomban betöltött szerepét kiemelkedően fontosnak, a tudomány művelése és fejlesztése érdekében végzett tevékenységet elismerésre és kiemelkedő támogatásra méltónak tartja* ezért e napot a 2003. évi XCIII. törvény a magyar tudomány ünnepévé nyilvánította.



A Magyar Tudomány Ünnepe Magyarországon számos városában, sőt a határokon túl is, többhetes rendezvénysorozaton vehetnek részt az érdeklődők. A különböző előadások, kiállítások, bemutatók, filmvetítések, tudományos fórumok egy-egy vezérgondolat jegyében zajlanak.

A Magyar Tudomány Ünnepe 2015. évi rendezvénysorozata november 3-30. között, országosan kerül megrendezésre. Az Akadémia Elnökségének döntése értelmében a 2015. évi Magyar Tudomány Ünnepe témájának főcíme:

*A tudomány evolúciója: a valós és a virtuális világok.*

---

# Program

---

A Debreceni Egyetem Matematikai Intézete és az MTA Debreceni Akadémiai Bizottságának Matematikai Munkabizottsága tisztelettel meghívja Önt a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából rendezett

## **Gráfok, Prímek és Számtani sorozatok**

előadássorozatára.

Előadóink:

**Szemerédi Endre**, Abel- és Széchenyi-díjas matematikus

**Pintz János**, Széchenyi-díjas matematikus

Helyszín: A Debreceni Akadémiai Bizottság Székháza (4032 Debrecen, Thomas Mann utca 49), Bognár Rezső terem

2015. november 6. 14:00 - 17:00

**14<sup>00</sup>–14<sup>05</sup> Megnyitó: Győry Kálmán (akadémikus, Debrecen)**

**14<sup>05</sup>–14<sup>55</sup> Szemerédi Endre (akadémikus, Budapest): Hálózatok és gráfok**

**15<sup>05</sup>–15<sup>55</sup> Pintz János (akadémikus, Budapest): Egymást követő prímek hézagairól**

**16<sup>05</sup>–16<sup>55</sup> Szemerédi Endre (akadémikus, Budapest): Véges és végtelen számtani sorozatok a részalmazösszegekben**

---

# Az előadások kivonatai

---

**Szemerédi Endre** (MTA Rényi Intézet):

*Hálózatok és gráfok*

A matematika körbevesz minket, nem egyszer váratlanul bukkan fel. Sokszor egymástól nagyon távolinak látszó területeket kapcsol össze. Az előadás erre ad majd példákat. Eljutunk Karinthy Frigyes egy szellemes ötletétől egy híres szociológus kísérletén át fizikai, biológiai, kémiai alkalmazásokig, sőt a Facebookhoz. A háttérben a matematika egy fontos fogalma, a gráf áll. Az előadás semmilyen előismeretet nem tételez fel.

**Pintz János** (MTA Rényi Intézet):

*Egymást követő prímek hézagairól*

Az egymást követő prímek hézagairól bő 10 éve még csak annyit tudunk, hogy az  $x$  közelébe eső prímek esetén végtelen sokszor előfordulnak az átlagos  $\log x$  távolság egynegyedénél közelebbi prímpárok. Goldston, Yıldırım és az előadó igazolta 2005-ben, hogy ez az arány  $1/4$  helyett akár milyen kicsiny lehet. Nagy szenzáció volt, amikor két éve Y. Zhang, majd egy fél év múlva egy másik módszerrel J. Maynard és T. Tao igazolták, hogy egy adott fix korlátnál (a jelenlegi legjobb ilyen korlát 247) kisebb távolságú prímpárokból is végtelen sok van. Az előadásban ismertetjük, hogy a fenti módszerek elvezetnek Erdős Pál számos 60 - 70 éves problémájának megoldásához is.

**Szemerédi Endre** (MTA Rényi Intézet):

*Véges és végtelen számtani sorozatok a részhalmaz-összegekben*

Bebizonyítjuk, hogy ha  $\mathcal{A} \subset \{1, 2, \dots, N\}$  és elemszáma,  $|\mathcal{A}| \geq 8\sqrt{N}$ , akkor  $\mathcal{A}$  részhalmaz összegei tartalmaznak  $N$  hosszúságú számtani sorozatokat. Néhány alkalmazást is mutatunk. Az  $\mathcal{A}$  részhalmaz összegein az

$$S_{\mathcal{A}} = \left\{ \sum_{x \in B, B \subseteq \mathcal{A}} x \right\}$$

halmazt értjük. Az előadás semmilyen előismeretet nem tételez fel.