

Grigorij Jakovlevics Perelman és a Poincaré-sejtés



KÉSZÍTETTE: TAKÁCS KRISZTINA REGINA

Grigorij Jakovlevics Perelman

élete

2



- 1966-ban született
- Leningrádi úttörőház matematika szakköre
- 1982: a budapesti Nemzetközi Matematikai Diákolimpián minden feladatot hibátlanul oldott meg
- 1980-as évek végén kandidátusi fokozatot szerzett a Leningrádi Állami Egyetem Matematikai és Mechanikai karán
- Szovjet Tudományos Akadémia Sztyeklov Intézet leningrádi részlege
- Nem szívesen áll a figyelem középpontjában:
 - „Nem hiszem, hogy bármit tudnék mondani, ami a nagyközönséget a legkisebb mértékben érdekelné. Nem arról van szó, hogy félttem a privát életemet, vagy hogy titkaim vannak. Nincsenek. Egyszerűen nem hiszem, hogy érdekelném a közönséget.”

A Poincaré-sejtés

3

- Híres matematikai probléma
- Topológia egyik sokáig igazolatlanul maradt sejtése
- Millenniumi problémák egyike
- Lényege:
 - Poincaré szerint a kétdimenziós tér egyenletei átalakíthatók a háromdimenziós térhez is
 - Bizonyos egyenletek a kétdimenziós térre vonatkozóan is átalakíthatók-e úgy, hogy érvényesek legyenek a háromdimenziós térre is?



A Poincaré-sejtés

4



A zárt kétdimenziós felületeken minden hurok ponttá húzható össze.



A Poincaré-sejtés feltételezi, hogy lehetséges ez három dimenzió esetén is.

A Poincaré-sejtés

5

- 1800-as évek: az összes lehetséges felület – így a Föld felszínes is – matematikai eszközökkel leírható
- 1904: Poincaré → Vajon bármely egyszeresen összefüggő háromdimenziós zárt sokaság homeomorf S^3 -mal, a háromdimenziós gömbfelülettel?
- 1960-as évek: matematikusok minden dimenzióra átalakították az egyenleteket, de ezen eljárások közül egyik sem működött három dimenzióban ☹
- 2002: Grigorij Jakovlevics Perelman közre adja a Poincaré-sejtésre vonatkozó kutatási eredményeinek részeredményeit
 - Richard Hamilton amerikai matematikus probléma megközelítését használta kiindulópontként
 - Hamilton a módszerrel számos esetre bizonyította a geometrizációs sejtést, de egyes eseteknél problémába ütközött

Grigorij Jakovlevics Perelman és a Clay Intézet Millennium-díja

6

- A Clay Matematikai Intézet 1998-ban alapult
- Az intézet fő működési köre a matematikai tudás fejlesztése és népszerűsítése
- Millenniumi problémák díjáról ismert leginkább, melyet 2000-ben hoztak létre
- Prémium odaítélése (1 millió dollár), Millenniumi problémák valamelyikének megoldásáért
 - Birch és Swinnerton-Dyer sejtés
 - Hodge-sejtés
 - Navier-Stokes-egyenletek
 - $P=NP$ (probléma)
 - Poincaré-sejtés ☒
 - Riemann-sejtés
 - Yang-Mills-elmélet



Grigorij Jakovlevics Perelman és a Clay Intézet Millennium-díja

7

- 2010: „A Clay Matematikai Intézete ezennel bejelenti, hogy Grigorij Perelman matematikusnak, Szentpétervárról, ítéli oda a "Millenniumi problémák díját" a "Poincaré hipotézis" bizonyításáért.”
- 8 év telt el a probléma megoldása és a díj kiosztása között mivel a díjat annak ítélik oda, aki ismert lapokban publikálja a munkáját, és azt két éven át nem tudja senki megcáfolni
- Azonban Perelman excentrikus személyisége, és média utálata miatt munkáit nem publikálta lapokban
- Perelmant rengeteg levéllel, kommentárral halmozták el
- Több egyetemtől is kapott állásajánlatot
- Perelman mindent elutasított, és elvonult

- 2006: A Science folyóirat Perelmannak adományozta a „Breakthrough of the Year című díjat (ilyen jellegű tudományos munkáért először adtak ki a matematika területén)



A történet folytatódik...

9

- Mások nagyon fontosnak találták Perelman felfedezését, így nem hagyták veszni
- Nature magazinban egy matematikus publikálta Perelman munkáját, sőt, sokkal hosszabb munkák is születtek, melyek többszörösével haladták meg az eredeti bizonyítást
- 2006: Asian Journal of Mathematics: két kínai matematikaus munkája → Perelman munkájára építették a teóriájukat
- Valószínűleg ez után határozta el a Clay intézet vezetősége hogy eltekintenek a szabályoktól, és odaítélik a Millenniumi problémák díját Perelmannak.

Fields-díj

10

- 2006-ban Perelmannak ítélték oda a Fields-díjat („matematikai Nobel-díj”)
- Perelman nyilvánosan lemondott erről a díjról is (John Boll a Matematikusok Világszövetségének elnöke Szentpétervárra ment, és két napon át kérlelte Perelmant, hogy fogadja el, és vegye át a díjat, mind hiába)
- Hivatalosan a Fields-díjat Perelman megkapta, a pénzösszeg nélkül

- „Természetesen a matematikusok között is vannak többé-kevésbé tisztességes emberek, de majdnem mindegyikük konformista: ők maguk többé-kevésbé tisztességesek, de hajlandóak eltérni azokat, aki nem azok. Ezért idegenekké közöttük nem azok válnak, akik megszegik ezeket a normákat. Izolációba olyan emberek kerülnek, mint én.”
- Az orosz matematikus excentrikus viselkedése miatt igen népszerű figurává vált



- Oroszország egyik legnagyobb emberének tekinthető (akár elfogadja a díjat, akár nem)

Utolsó hírek

12

- *„Nem érdekel a pénz vagy a hírnév. Nem akarok az emberek előtt díszelegni, mint valami állat az állatkertben. Nem vagyok én a matematika hőse.”*
- Clay Matematikai Intézet elnöke felkereste telefonon, ahol Perelman gondolkozási időt kért
- *„Még nem döntöttem el, mi lesz. De természetesen a döntésemet a Clay intézet fogja megtudni legelőször.”* (Life News)

Források

13

- sg.hu/cikkek/46729/visszautasitotta_dijat_az_orosz_matekzseni
- hu.wikipedia.org/wiki/Grigorij_Jakovlevics_Perelman
- hu.wikipedia.org/wiki/Poincar%C3%A9-sejt%C3%A9s
- http://kitekinto.hu/europa/2010/03/31/megfejtette_az_evezred_egyi_k_legnagyobb_matematikai_problemat/#.V1GJU_mLTIV

Köszönöm a figyelmet!