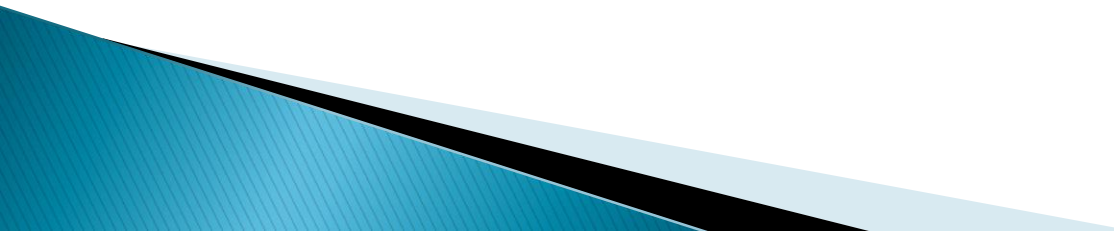


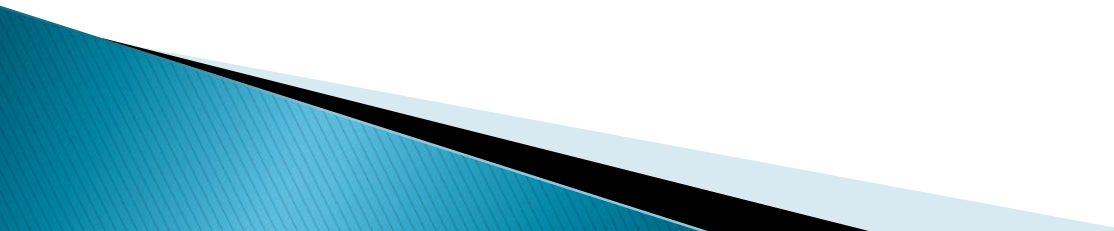


Pierre de Fermat
(1601 – 1665)

Élete

- ▶ Született: Beaumont-de-Lomagne (1601 aug. 17.)
 - ▶ Jogász végzettség/munkakör
 - ▶ Tanácsstag (Toulouse)
 - ▶ Társas kapcsolatok kerülése
 - ▶ Matematika tanulmányozása
 - ▶ Halála: Castres (1665 jan. 12.)
- 

Munkássága

- ▶ Varia opera mathematica (Introduction to Plane and Solid Loci)
 - ▶ Methodus ad disquirendam maximam et minima
 - ▶ De tangentibus linearum curvarum
- 

Számelmélet

- ▶ Tanulmányozta
 - Pell egyenlete: $x^2 - ny^2 = 1$, $n > 1$ és nem négyzetszám
 - Tökéletes számok
 - Barátságos számok

Fermat-számok

- ▶ $F_n = 2^{2^n} + 1, n \geq 0$
 - $F_0 = 2^1 + 1 = 3$
 - $F_1 = 2^2 + 1 = 5$
 - $F_2 = 2^4 + 1 = 17$
- ▶ Fermat – prímek
 - 5 ismert
 - F_n összetett-e minden $n > 4$?
 - Végtelen sok összetett/prím Fermat szám van-e?
- ▶ $F_n = (F_{n-1} - 1)^2 + 1$

Kis Fermat-tétel

1640 Okt. 18, Frénicle de Bessy-nek írt levele
Leibniz bizonyítja (1683)

- ▶ $a^p \equiv a \pmod{p}$
 - $a \in \mathbb{Z}$
 - p prímszám
- ▶ $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$
 - $a \in \mathbb{Z}$ és $p \nmid a$
 - p prímszám
- ▶ Fermat prím teszt
 - Az első 25 milliárd számból 2183 összetett szám „hazudik” kettes alapot használva

Nagy Fermat-tétel

- ▶ Pitagorasz tétel

- $x^2 + y^2 = z^2$
- Egész megoldások a pitagoraszai számhármaskok

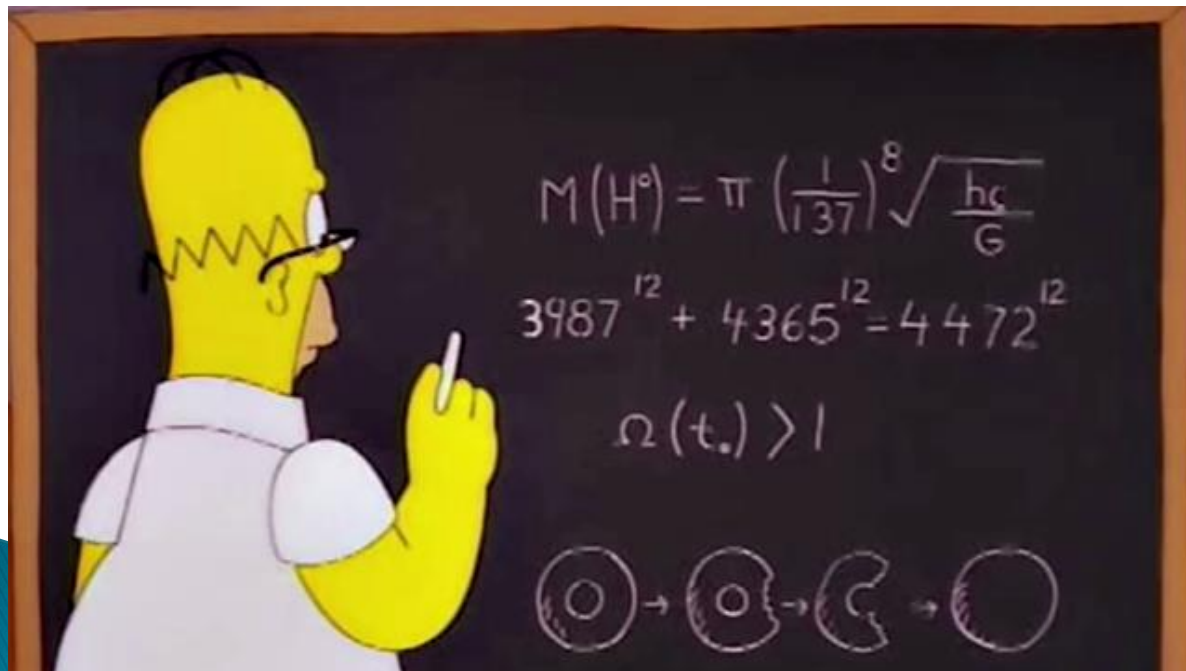
- ▶ Van-e egész megoldása az $x^3 + y^3 = z^3$ -nek?

- ▶ Általánosabban: $x^n + y^n = z^n$?

- $x, y, z \in \mathbb{Z}$
- *"... Ugyanakkor teljesen lehetetlen a köb felbontása két köb összegére, vagy a negyedik hatványoké két negyedik hatvány összegére, de nem lehet semmilyen más magasabb hatványt sem felbontani két ugyanolyan hatványkitevőjű szám összegére. E tételnek valóban bámulatos bizonyítására jöttem rá, de nincs elég hely, hogy ide leírjam."*

Fermat-tétel bizonyítása

- ▶ Született: Springfield (1987, Április 19.)
- ▶ Jelenleg 40 éves
- ▶ Biztonsági felügyelő
 - Springfieldi atomerőmű



MATT GROENING

Homer ellenpéldája

$$\begin{array}{rcl} 3987^{12} + 4365^{12} & = & 6.397665635 \times 10^{43} \\ 4472^{12} & = & 6.397665635 \times 10^{43} \end{array}$$

Nagy Fermat-tétel

Speciális esetek

- ▶ $n=4$
 - Fermat bizonyítja a végtelen leszállás módszerével
- ▶ $n = 3$
 - Euler igazolja Algebra című művében (nem teljes) (1770)
- ▶ $n = 5$
 - Dirichlet és Legendre (1825)

Andrew Wiles (1953 –)



Andrew Wiles – Általános bizonyítás

- ▶ Taniyama–Shimura sejtés
 - 1955
- ▶ Gerhard Frey kapcsolatot talál (Epsilon–sejtés)
 - 1984
- ▶ Ken Ribet, Epsilon–sejtés \rightarrow Ribet–tétel
 - 1986
- ▶ Andrew Wiles bizonyítása
 - $6 + 1$ év

358 évvel a probléma megszületése után, 1995 májusában teljes a bizonyítás.

Köszönöm a figyelmet!