

**Jeanine Daems**

Mathematisch Instituut  
Universiteit Leiden  
Postbus 9512  
2300 RA Leiden  
jdaems@math.leidenuniv.nl

**Ionica Smeets**

Mathematisch Instituut  
Universiteit Leiden  
Postbus 9512  
2300 RA Leiden  
smeets@math.leidenuniv.nl



Terence Tao



Endre Szemerédi

**De favoriet van Terence Tao**

# Endre Szemerédi

**Elke maand vragen Jeanine Daems en Ionica Smeets op hun weblog [www.wiskundemeisjes.nl](http://www.wiskundemeisjes.nl) aan een bekende wiskundige wie zijn favoriete nog levende wiskundige is. Hiermee willen ze bijzondere wiskundigen van deze tijd eens in het zonnetje zetten. In elke Nieuw Archief voor Wiskunde komt een bladzijde over zo'n favoriet en zijn werk. Deze keer vragen ze aan Terence Tao wie hij bewondert.**

Terence Tao is professor in de analyse op University of California, Los Angeles, maar hij werkt in verschillende gebieden van de wiskunde. Hij is pas 32 en al erg beroemd. In 2006 kreeg hij de Fieldsmedaille en in april kreeg hij samen met Ben Green de Ostrowskiprijs, die werd uitgereikt op het Nederlands Mathematisch Congres. We grijpen die gelegenheid aan om te vragen welke wiskundige Tao bewondert. Hij vindt het een moeilijke vraag, maar uiteindelijk kiest hij voor Endre Szemerédi.

De Hongaarse wiskundige Endre Szemerédi werd in 1940 geboren en hij studeerde bij de legendarische Paul Erdős. Hij is nu professor aan de Amerikaanse Rutgers University. Het vakgebied waarin hij werkt is de combinatoriek en veel resultaten dragen zijn naam. Een van de bekendste heet simpelweg de stelling van Szemerédi. Deze zegt: als voor  $A \subset \mathbb{N}$  geldt dat

$$\limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{|A \cap \{1, \dots, n\}|}{n} > 0,$$

dan bevat  $A$  voor elk positief geheel getal  $k$  aritmetische progressies van lengte  $k$ . Aritmetische progressies zijn niets meer dan rijtjes getallen met steeds hetzelfde verschil tussen twee opeenvolgende getallen.

In 1939 had de Nederlander Johannes van der Corput al bewezen dat er oneindige veel aritmetische progressies van lengte 3 bestaan die alleen uit priemgetallen bestaan. Wiskundigen vermoedden wel dat er willekeurig lange aritmetische progressies van priemgetallen bestaan, maar niemand kon dat

bewijzen. Priemgetallen voldoen niet aan de voorwaarde van de stelling van Szemerédi, dus die kon niet zomaar gebruikt worden. Toen Tao en Green zich met het probleem gingen bezighouden, begonnen ze toch met de stelling van Szemerédi en ze bedachten iets slims: in plaats van naar alle natuurlijke getallen te kijken, keken ze naar een grote deelverzameling daarvan, door een aantal niet-priemgetallen te verwijderen. In die nieuwe verzameling komen de priemgetallen net wel vaak genoeg voor, en het bleek dat ze Szemerédi's argument zó konden aanpassen dat hun vermoeden inderdaad bewezen werd.

Terence Tao bewondert Szemerédi omdat hij dingen laat werken die anderen opgegeven zouden hebben. Zijn bewijzen zitten vol met creatieve ideeën. Tao vindt het ook prettig dat Szemerédi erg bescheiden en vriendelijk is gebleven. Hij herinnert zich een conferentie in Montreal, waar veel van het werk van Szemerédi voorbij kwam. Sprekers gebruikten zijn resultaten en checkten af en toe bij Szemerédi, die in de zaal zat, of het klopte wat ze zeiden: "Is this the way you proved it?" Eigenlijk zou Szemerédi tijdens die conferentie zelf geen voordracht geven, maar door het enthousiasme van de andere wiskundigen besloot hij spontaan om toch te spreken. Hij hield een voordracht over ongepubliceerde resultaten en alternatieve bewijzen van zijn eigen stellingen. Normaal wordt bij een wiskundige voordracht alleen aan het einde geklapt, maar Szemerédi kreeg een warm en luid applaus voor hij begon. Tao: "Everybody just loves Endre Szemerédi." Maar ook veel mensen houden van Terence Tao: de volgende dag geeft hij een voordracht op het Nederlands Mathematisch Congres, en de zaal klappt al enthousiast voor hij begint. ↩

**Referenties**

1. [discovermagazine.com/2005/jan/mathematics/prime-time-news](http://discovermagazine.com/2005/jan/mathematics/prime-time-news)
2. [www.math.ucla.edu/~tao](http://www.math.ucla.edu/~tao)

