



# Junior College STEM

Lore Kesteloot

Departement Wiskunde KU Leuven

26 mei 2017

- Actueel onderzoek in klas brengen
- Ruimere blik op wetenschap en technologie
- Maatschappelijk belang aantonen
  
- Doelgroep: Leerlingen 3de graad met interesse voor wetenschappen

- Uitdagent lesmateriaal STEM
  - Science
  - Technology
  - Engineering
  - Mathematics

- Junior College Dag: universiteitsbreed lezingen
  - Kortrijk: 9 januari 2018
  - Leuven: 11 januari 2018
- Kant-en klaar lesmateriaal (afhalen in december 2017)

### LEUVEN 11 JANUARI 2018

**10u – 10u50**

**STEM 1** – prof. dr.  
Giovanni Samaey

**FILOSOFIE 1** - prof. dr.  
Antoon Braeckman

**TAAL 1** - prof. dr. Pieter  
Vermeulen

**11u10 – 12u**

**STEM 2b** – prof. dr.  
Stefaan Vaes

**PPW** – prof. dr. Fien  
Depaepe en dr. Annelies  
Raes

**TAAL 2** – prof. dr. Dorien  
Van De Mieroop

### MIDDAGPAUZE

**13u30 – 14u20**

**STEM 3** - prof. dr.  
Conny Aerts

**FILOSOFIE 2** - prof. dr.  
Andreas De Block

**GESCHIEDENIS 1b** – prof.  
dr. Patrick Pasture

**14u40 – 15u30**

**TAAL 3** – prof. dr. An-  
Sofie Claeys

**GESCHIEDENIS 2** – prof. dr.  
Karel Van Nieuwenhuysse

**RELIGIE** – prof. dr. Dries  
Vanyacker

**KU LEUVEN**

Junior College STEM  
Cochleaire Implantaten



© Cochlear

Johan De Meester, Wim Dehaene, Joris Vandervelde  
Kim Batselier, Niels Koolen, Boel Huijsd

**KU LEUVEN**

Junior College STEM  
GISsen met Rock Werchter



Jeroen Steels, Lotte Martens en An Slaegens

**KU LEUVEN**

Junior College  
De wiskunde achter Google



Hilde Eggermont, Gerda Somers, Stefan Vies,  
An Vanfroyenhoven, Roman Vermaest



**KU LEUVEN**

Junior College STEM  
Simulatie van de klimaatverandering



Leise Knaepen, Stephanie Raeweghe, Govaere Samayn  
Johan Deprez, An Vanfroyenhoven

**KU LEUVEN** *kaulek*

Junior College  
Van priemgetal tot digitale handtekening



Fabien Decrooywaere, Paul Igodt, Sijn Robery



**KU LEUVEN**

Junior College  
Wiskunde achter detectie en observatie van ruimteweer



Kathrin Bonte, An Vanfroyenhoven,  
Bardien Peeters

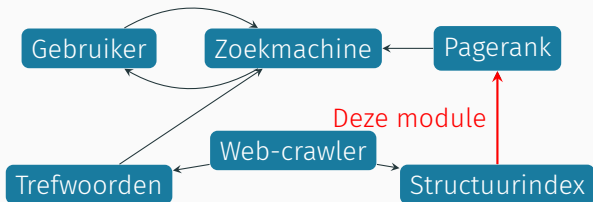


## Leerkrachtenbundel

- Kadering
- Tijdsindicatie
- Oplossingen alle oefeningen

## Leerlingenbundel

- Modulair
- Groepswork, individueel of klassikaal
- Veel oefeningen



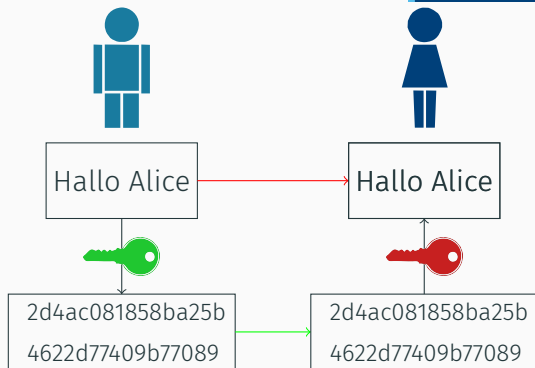


## Het principe van Google

Een webpagina is belangrijk als ze vaak bezocht wordt door een toevallige surfer. Het belang van een pagina wordt uitgedrukt in haar PageRank, een getal tussen 0 en 1.

De wiskunde:

- Eigenwaarden en eigenvectoren stochastische matrices
- Convergentiesnelheid rijen
- Centrale limietstelling voor Markovketens



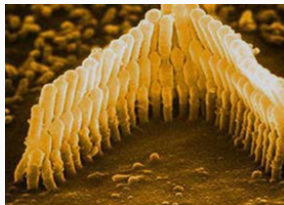
- Wiskundige onderwerpen:
  - priemgetallen
  - modularekenen
  - Fermat



- Actuele thema: klimaatverandering
- Wiskundige onderwerpen:
  - wiskundig modelleren
  - differentiaalvergelijkingen
  - numerieke methodes
  - stabiliteit
- Computersimulaties om temperatuursverandering op aarde te voorspellen



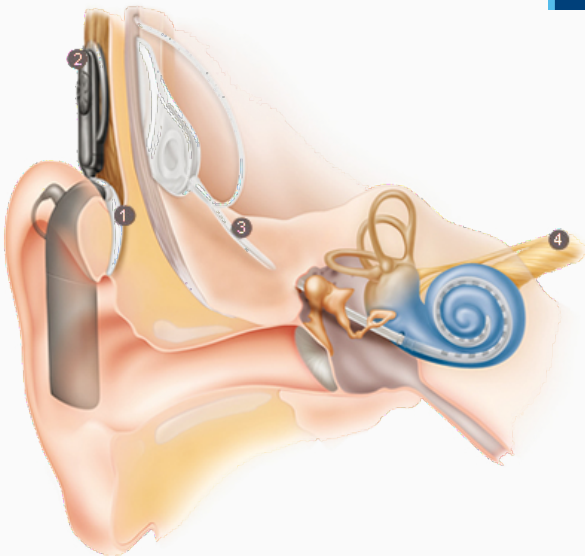
- Module 1: Ruimteweer
  - Intermezzo 1: Poolcoördinaten en andere coördinaten stelsels
- Module 2: Wiskunde achter CME-detectie (Hough)
- Module 3: Telescopische effecten, PROBA2
- Module 4: Wiskunde achter satelliet-data verwerking (matrices)
  - Intermezzo 2: Projectieve meetkunde



Figuur 1: gezonde haarcellen



Figuur 2: beschadigde haarcellen



**Science:** geluid (fysica) & het gehoor (biologie)

**Technology:** het cochleair implantaat

**Engineering:** problemen oplossen met blokdiagrammen en Scilab

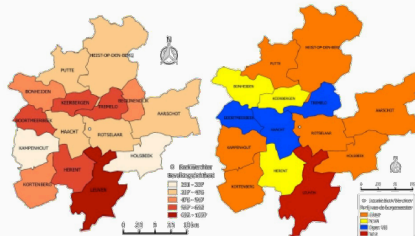
**Mathematics:** trigonometrie, logaritmen, Fourier

**KU LEUVEN**

Junior College STEM  
GISSen met Rock Werchter

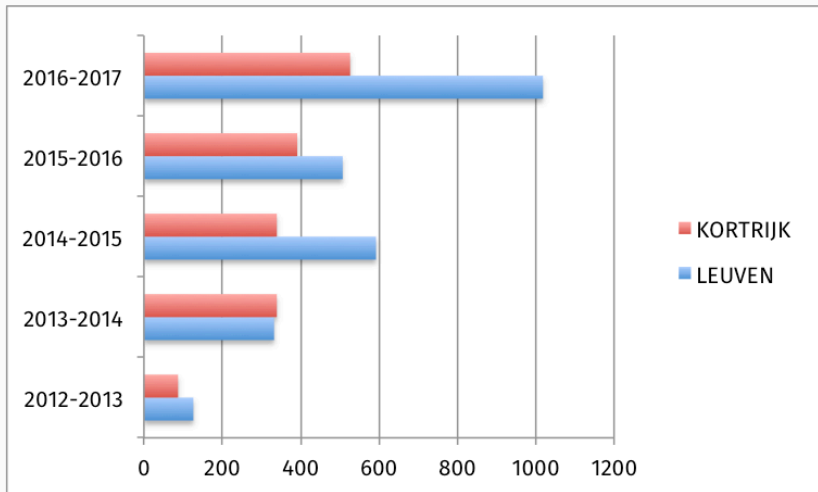


Jeroen Stiers, Lotte Martens en An Steegen





Waarom deelnemen?



Waarom deelnemen?

- toepassingen wiskunde in recent onderzoek
- uitdaging, proeven van universiteit
- leerlingen enthousiast maken voor wiskunde/wetenschappen

Sterke punten?

- goed uitgewerkt cursusmateriaal
- mogelijkheid tot differentiatie
- grote keuze onderwerpen

Interesse?

[www.kuleuven.be/onderwijs/juniorcollege/STEM](http://www.kuleuven.be/onderwijs/juniorcollege/STEM)

[juniorcollegestem@kuleuven.be](mailto:juniorcollegestem@kuleuven.be)