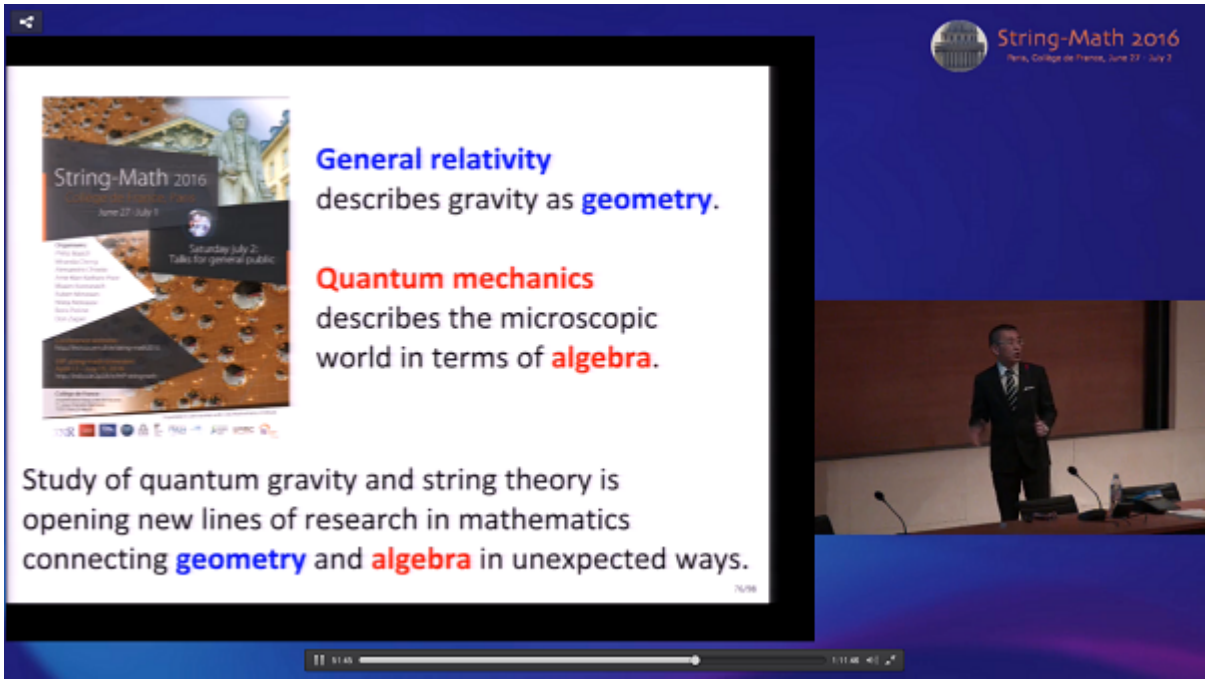
Snaartheorie en wiskunde

Snaartheorie en wiskunde gaan hand in hand. De snaartheorie maakt gebruik van geavanceerde wiskundige technieken – en misschien verrassender: de wiskunde haalt op allerlei gebieden inspiratie uit de snaartheorie. Snaartheoreten en wiskundigen praten dan ook graag met elkaar. De belangrijkste gelegenheid daarvoor is de jaarlijkse String Math-conferentie, die dit jaar van 27 juni tot 2 juli in Parijs werd gehouden.

De String Math-conferentie omvat vele tientallen lezingen, die voor niet-wetenschappers (en soms zelfs voor de conferentiedeelnemers) niet eenvoudig te volgen zijn. Gelukkig wordt de conferentie jaarlijks afgesloten met een begrijpelijker programma voor het grote publiek. De vier lezingen waaruit dit programma bestond zijn opgenomen, en de video's zijn inmiddels online beschikbaar. We plaatsen hieronder de links (klik op de afbeeldingen om naar de String Math-website te gaan) met een korte beschrijving.

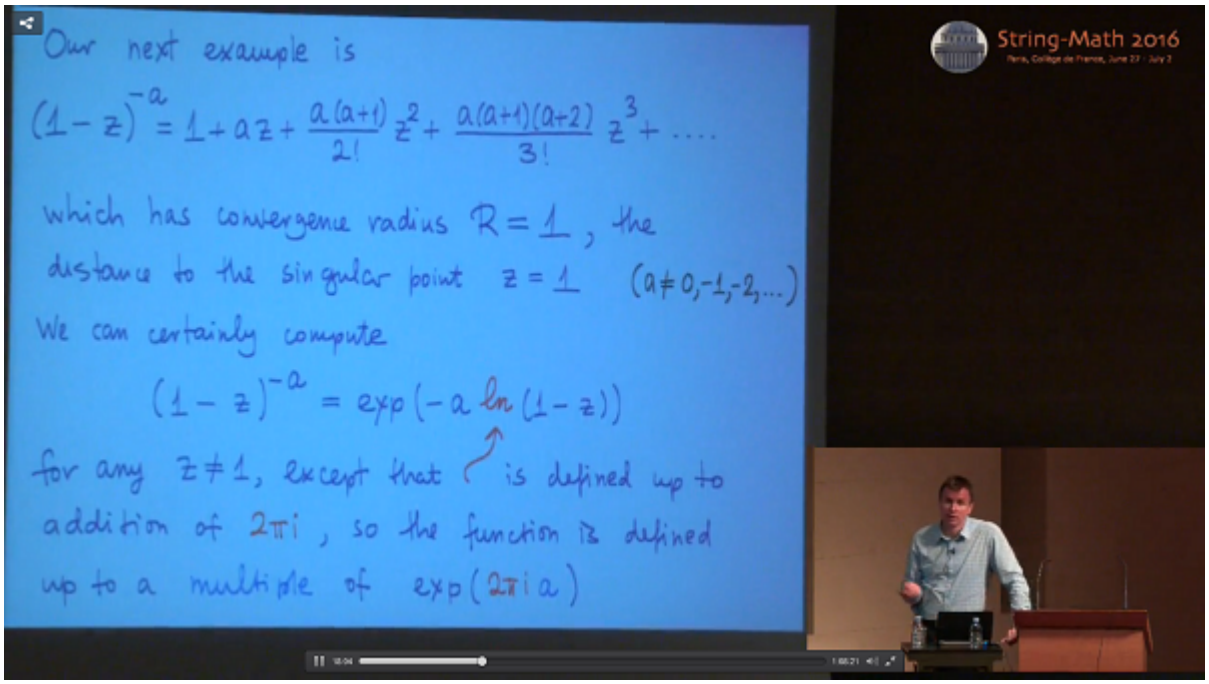
Gravity – Hirosi Ooguri



In de eerste voordracht vertelt de Japanse snaartheoreet Hirosi Ooguri over de

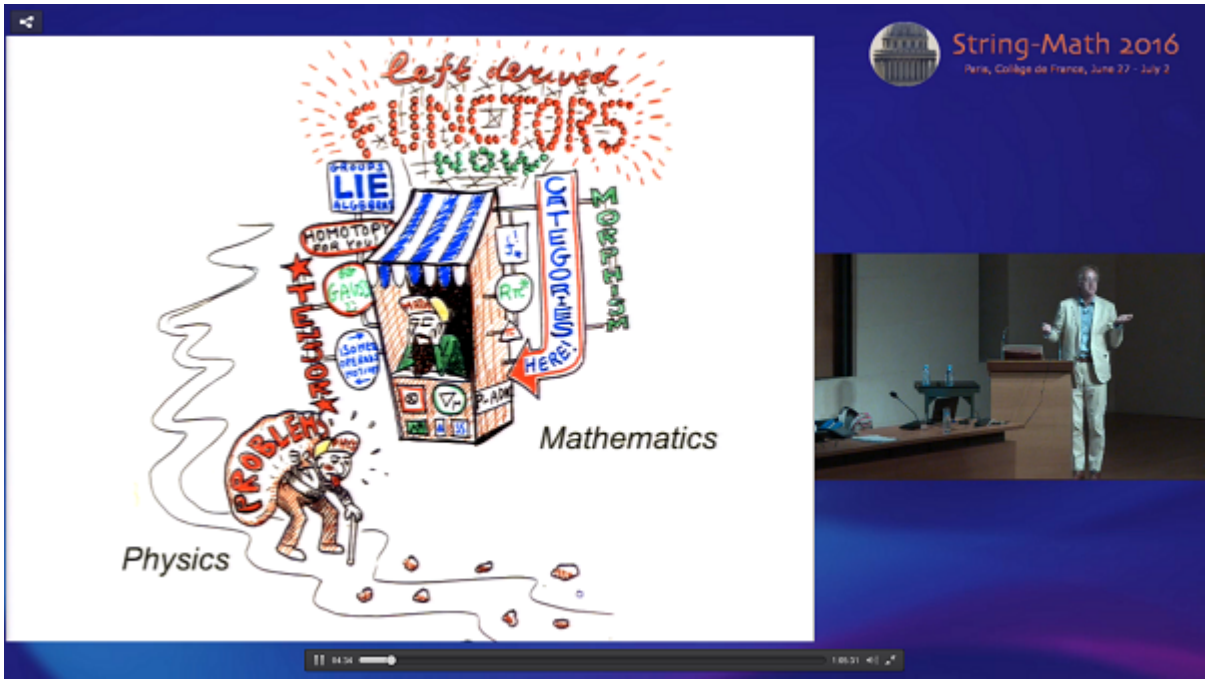
zwaartekracht. Hij doet dit aan de hand van ‘zeven wereldwonderen’: zeven zaken die we nog niet goed begrijpen aan deze meest alledaagse maar tegelijkertijd slechtst begrepen natuurkracht. (Let op: de video begint met een korte inleiding die deels in het Frans is. De lezing zelf is in het Engels.) Een PDF-versie van de slides bij de presentatie kan hier gedownload worden.

Catching Monodromy – Andrei Okounkov



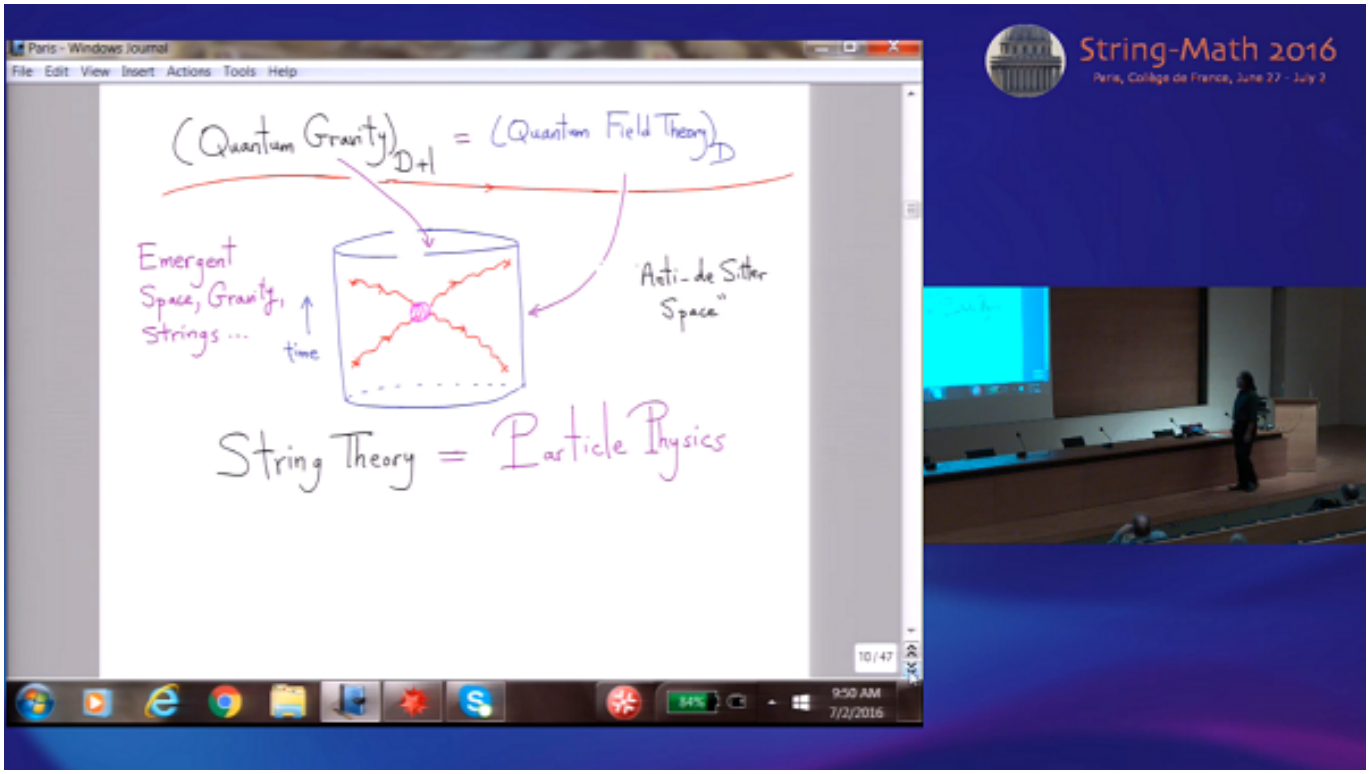
Gaat u er even goed voor zitten, want deze voordracht is met afstand de meest wiskundige en technische van de vier. De Russische wiskundige Andrei Okounkov beschrijft het begrip *monodromie*. Mododromie is een wiskundige variant op een alledaags feit: hoe de wereld eruit ziet hangt soms niet alleen af van waar je bent, maar ook van hoe je op die plek gekomen bent. Dit begrip heeft allerei ingewikkelde maar interessante toepassingen in zowel de pure wiskunde als de snaartheorie. Een PDF-versie van de slides bij de presentatie kan hier gedownload worden.

Quantum Geometry – Robbert Dijkgraaf



Even bijkomen van alle wiskunde van Okounkov? Onze eigen Robbert Dijkgraaf geeft de derde lezing in het programma, met veel minder formules en veel meer mooie afbeeldingen. Dijkgraaf legt uit welke belangrijke rol de meetkunde speelt in de snaartheorie, en hoe ons begrip van meetkunde dankzij de quantummechanica in de afgelopen decennia enorm is veranderd en uitgebreid. De slides van de presentatie zijn helaas niet online beschikbaar.

Physics and Mathematics for the End of Spacetime – Nima Arkani-Hamed



De slotlezing in dit programma wordt gegeven door de Amerikaanse natuurkundige Nima Arkani-Hamed. Het ‘einde van de ruimtetijd’ uit zijn titel kan op allerlei manieren geïnterpreteerd worden: de rand van het universum, de kleinste schaal waarop ruimte en tijd nog lijken te bestaan, het binnenste van zwarte gaten… Over al deze zaken hebben de snaartheorie en de bijbehorende wiskunde iets te zeggen. Arkani-Hamed geeft een inspirerende rondleiding langs al deze ‘eindes van de ruimtetijd’. Een PDF-versie van de slides bij de presentatie kan hier gedownload worden.

Afbeelding blokkenschema: Gerd Altmann.