

# Wat is ... Nielsen vastepuntstheorie?

Gert-Jan Dugardein

ABSTRACT. Stel dat  $f : X \rightarrow X$  een continue functie is, dan noemen we  $x \in X$  een vast punt als  $f(x) = x$ . Ondanks het feit dat dit een zeer eenvoudige basisdefinitie is, kunnen heel wat problemen, in diverse takken van de wetenschap, opgelost worden door vaste punten te bestuderen.

In het algemeen kan men zichzelf 3 soorten vragen stellen bij het bestuderen van vaste punten:

- (1) Bestaan er vaste punten?
- (2) Hoeveel vaste punten bestaan er?
- (3) Wat zijn de vaste punten?

In Nielsen theorie probeert men een antwoord te vinden op de tweede vraag. Door gebruik te maken van topologische technieken is men in staat om een homotopie-invariante ondergrens te vinden voor het aantal vaste punten, nl. het Nielsengetal  $N(f)$ . Dit wil ruwweg zeggen dat de gevonden ondergrens nog steeds blijft gelden voor alle mogelijke kleine vervormingen van de functie  $f$ .

In deze talk zal ik de geschiedenis van topologische vastepuntstheorie schetsen. Ik zal verder op een zo eenvoudig mogelijke manier tot de definitie van het Nielsengetal proberen te komen en aantonen wat de voor- en nadelen zijn van het werken met Nielsengetallen. Tenslotte zal ik, aan de hand van de definitie, in enkele concrete voorbeelden het Nielsengetal berekenen.

KU LEUVEN KULAK, E. SABBELAAN 53, B-8500 KORTRIJK  
*E-mail address:* gertjan.dugardein@kuleuven-kulak.be