

Church-Turing These

Een nieuw paradijs

Pieter van Engelen

Radboud Universiteit Nijmegen

03-06-2022

De tijd

De protagonisten

De situatie

Entscheidungsproblem

Berekenbaarheidsmodellen

De kracht van berekenbaarheid

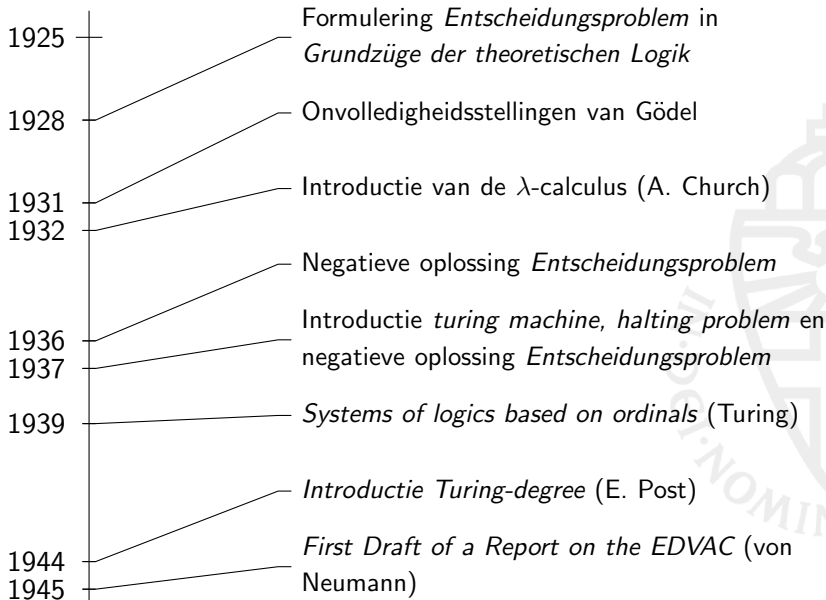
De these

Huidige stand van zaken

Hypercomputation

Quantum computing

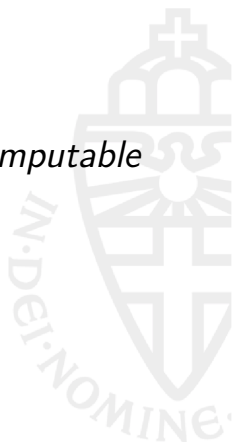




De These

Every *effectively calculable* function is *computable*

Church (1936), Turing (1937)



De protagonisten



Alonzo Church (1903 - 1995)

- Princeton University, USA
- Logicus, wiskundige
-
- Grondlegger van de informatica
- 'Bedenker' van de λ -calculus
-



Das Entscheidungsproblem





De λ -calculus





Recursietheorie





Turing machines

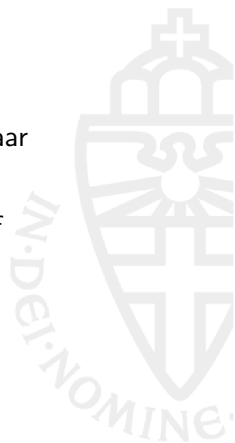


De equivalentie

λ – definieerbaar $\xRightarrow{\text{(Turing 1937)}} \text{Turing berekenbaar}$

$\text{Turing berekenbaar} \xRightarrow{\text{(Turing 1937)}} \mu$ – recursief

μ – recursief $\xRightarrow{\text{(Kleene 1936)}} \lambda$ – definieerbaar





Halting Problem





Universaliteits principe



De These

Every *effectively calculable* function is *computable*

Church (1936), Turing (1937)





Hypercomputation





Quantum computing

