

STICHTING
MATHEMATISCH CENTRUM
2e BOERHAAVESTRAAT 49
AMSTERDAM

ZW 1961 - 011

Voordracht in de serie
"Elementaire onderwerpen vanuit hoger standpunt belicht"

Prof.dr. E.W. Beth

1 november 1961

Heuristische en formele bewijsvoering



1961

ZW

Voordracht in de serie
"Elementaire onderwerpen vanuit hoger standpunt belicht"

door

Prof.dr. E.W. Beth

1 november 1961

Heuristische en formele bewijsvoering

De ontwikkeling van het logicisme en het formalisme in het wiskundig grondslagenonderzoek en, in de allerjongste tijd, de studie van de mogelijkheid van een automatisering van het redeneren heeft nieuwe actualiteit gegeven aan de reeds oude discussies over het syllogistisch of formeel dan wel aanschouwelijk of heuristisch karakter van het wiskundig redeneren.

Het is duidelijk dat onze opvatting aangaande de aard van het wiskundig redeneren van grote invloed zal zijn op ons standpunt ten aanzien van de mogelijkheid van een automatisering van het redeneren. Immers, voor de formalist kan er geen twijfel bestaan aan de mogelijkheid, in beginsel, van zulk een automatisering. Voor hem bestaat alleen de vraag of ze, met gegeven technische middelen, praktisch uitvoerbaar is en, zo ja, wat de meest efficiënte procedure zal zijn. Wie overtuigd is van het aanschouwelijk of heuristisch karakter van het wiskundig redeneren zal aanleiding hebben, de mogelijkheid van automatisering te betwijfelen. Aanvaardt hij echter de mogelijkheid ervan, dan zal hij niet in de eerste plaats uitgaan van een studie van de formalisering van het wiskundig redeneren; hij zal veeleer een poging doen, in het psychologisch mechanisme van het heuristisch denken door te dringen om dit vervolgens met behulp van een automaat te simuleren.

Bij een beoordeling van de hier geschetste opvattingen moet men in het oog houden dat zowel het heuristisch als het formalistisch denken realiteiten zijn, waarvan men evenwel de betrekkelijke waarde verschillend kan aanslaan. Zo heeft men aangevoerd dat het heuristisch denken alleen voorlopige resultaten kan opleveren; hier-teenover houdt men wel staande dat het formalistisch denken onvruchtbaar is behalve in zover het een steviger fundering kan verschaffen voor de uitkomsten van het heuristisch denken.

Opgemerkt dient evenwel te worden dat zowel de heuristische werkwijze als de formalistische deductie gebonden is aan de semantiek van de taal waarvan men zich bedient. Dit geeft grond voor de hoop dat men de tegenstelling tussen heuristiek en formalisme teboven zal kunnen komen. De ontwikkeling van formele deductie-methoden rechtstreeks gefundeerd op de semantiek schijnt steun te verlenen aan deze hoop.
