

VERDELINGSVRYE TOETSINGSMETODES VIR DIE
PROBLEEM VAN TWEE OF MEER STEEKPROEWE

deur

HERMANUS HOFMEYR LEMMER.

Voorgelê ter vervulling van 'n deel van die vereis-
tes vir die graad

D.Sc.(WISKUNDIGE STATISTIEK)

in die Fakulteit WIS- EN NATUURKUNDE.

UNIVERSITEIT VAN PRETORIA.

PRETORIA.

MEI 1964.

PROMOTOR: PROF. DR. D. J. STOKER.

AAN MY OUERS

AAN ANNETTE.

VOORWOORD.

Met die voltooiing van hierdie proefskrif is dit vir my 'n voorreg om my waardering te kan uitspreek teenoor almal wat 'n aandeel gehad het in my akademiese opleiding.

My opregte en innige dank aan my ouers wat my in staat gestel het om myself op akademiese gebied toe te rus en my steeds aangemoedig het deur hulle opregte belangstelling in my vordering. Ek dra hierdie werk in dankbare erkentlikheid aan hulle op, asook aan my eggenote, Annette, wat vir my steeds 'n bron was van inspirasie.

Aan u, Prof. D. J. STOKER, my opregte dank vir die geleentheid wat u my gebied het om onder u leiding te studeer en vir die groot en verantwoordelike taak wat u as promotor vervul het. Ek betuig aan u my waardering dat u altyd bereid was om my met raad en daad by te staan en dat u gewilliglik baie van u tyd afgestaan het in belang van hierdie navorsing.

Baie dankie, mnre. J. G. de Jager en N. G. N. Swart, vir u hulp met die numeriese berekeninge soos saamgevat in tabel 5.3.

Ten slotte 'n woord van dank aan die W.N.N.R. en die Universiteit van Pretoria wat elk vir een jaar 'n beurs aan my toegeken het en my sodoende in staat gestel het om voltyds te studeer.

INHOUD.

	Bladsy.
HOOFSTUK I.	
ALGEMENE INLEIDING.	
1.1. Inleiding.	6
1.2. Definisies.	6
1.3. Algemene begrippe.	7
1.4. Asimptotiese relatiewe doeltreffendheid. Nie-sentrale χ^2 -verdelings.	8
1.5. Kwadratiese vorme in normaalverdeelde variante.	10
1.6. Die probleem van k onafhanklike steekproewe.	18
HOOFSTUK II.	
VERDELINGSVRYE TOETSINGSGROOTHEDE VIR DIE PROBLEEM VAN k STEEKPROEWE ($k \geq 2$). LIMIET- VERDELINGS ONDER H_0 .	
2.1. Inleiding.	20
2.2. Die toetsingsgrootheid T_k .	20
2.3. Limietverdeling van T_k (onder H_0).	26
2.4. Omskrywing van T_k .	36
2.5. Spesiale gevalle van T_k .	37
2.6. Algemene geval.	58
2.7. Slotopmerkings.	61
HOOFSTUK III.	
'n ALGEMENE TOETSINGSGROOTHEID. LIMIETVER- DELING ONDER 'n ALGEMENE HIPOTESE H.	
3.1. Inleiding.	63
3.2. Die toetsingsgrootheid S_N .	63
3.3. Limietverdeling van S_N onder H.	65
3.4. Die toetsingsgrootheid T_k .	79
3.5. Limietverdeling van T_k onder H.	80
3.6. Asimptotiese relatiewe doeltreffendheid.	93
3.7. Asimptotiese onderskeidendheid.	121

INHOUD (VERVOLG).

Bladsy.

HOOFSTUK IV.

DIE PROBLEEM VAN m -RANGSKIKKINGS.

4.1.	Algemene inleiding.	126
4.2.	'n Meer algemene benadering.	128
4.3.	Die toetsingsgrootheid T .	133
4.4.	Die toetsingsgrootheid T_k .	140
4.5.	Ander uitbreidings.	153
4.6.	Die alternatiewe hipotese.	157
4.7.	Asimptotiese relatiewe doeltreffendheid.	161

HOOFSTUK V.

DIE ANALISE VAN VARIANSIE.

5.1.	Inleiding.	170
5.2.	Kort oorsig oor reeds bekende werk.	170
5.3.	'n Nuwe uitbreiding.	172
5.4.	Vergelyking tussen die parametriesse en nie-parametriesse toetse.	188
5.5.	Asimptotiese relatiewe doeltreffendheid.	192
5.6.	Slotopmerkings.	194

BYLAAG A 195a

BYLAAG B 195b

BYLAAG C 195d

SUMMARY 196

LITERATUURLYS 197

INHOUD (VERVOLG).

Bladsy.

HOOFSTUK IV.

DIE PROBLEEM VAN m -RANGSKIKKINGS.

4.1.	Algemene inleiding.	126
4.2.	'n Meer algemene benadering.	128
4.3.	Die toetsingsgrootheid T .	133
4.4.	Die toetsingsgrootheid T_k .	140
4.5.	Ander uitbreidings.	153
4.6.	Die alternatiewe hipotese.	157
4.7.	Asimptotiese relatiewe doeltreffendheid.	161

HOOFSTUK V.

DIE ANALISE VAN VARIANSIE.

5.1.	Inleiding.	170
5.2.	Kort oorsig oor reeds bekende werk.	170
5.3.	'n Nuwe uitbreiding.	172
5.4.	Vergelyking tussen die parametriesse en nie-parametriesse toetse.	188
5.5.	Asimptotiese relatiewe doeltreffendheid.	192
5.6.	Slotopmerkings.	194

BYLAAG A 195a

BYLAAG B 195b

BYLAAG C 195d

SUMMARY 196

LITERATUURLYS 197
