

VERBALE EN NIE-VERBALE I.K.
T.O.V. PRESTASIEKRITERIA

deur

J. S. GERICKE



Skripsie goedgekeur ter verkryging
van die graad Magister in
Sielkunde aan die Universiteit
van Stellenbosch

PROMOTOR: PROF. J.M. DU TOIT, M.Sc., Ph.D.

NOVEMBER 1963

OPGEDRA AAN MY OUERS.

Graag wil ek dank betuig teenoor die volgende persone:

My promotor, Prof. Dr. J.M. du Toit, vir sy besielende en uiters wetenskaplike leiding en die aangename atmosfeer waarin ons besprekings kon plaasvind;

My ouers, vir hul ondersteuning deur my studiejare heen en veral vir die finansiële hulp wat die voltooiing van hierdie skripsie bemoontlik het;

Mnr. Y.R. de Villiers, vir sy onbaatsugtige hulp met die teken van die grafieke;

Mnr. C. Cilliers, Mev. S. Bruwer en Mej. S. van der Rijst, vir hul hooggewaardeerde raad;

Mev. R. du Plessis, vir die netjiese tik van die manuskrip;

Die betrokke persone by die Administrasiegebou vir die afrol van die grafieke.

STELLENBOSCH
9 November 1963.

I N H O U D S O P G A W E

<u>HOOFSTUK</u>	<u>P.</u>
I. a. Inleiding	1
b. Die Doelstellings	2
II. <u>LITERATUUROORSIG</u>	3
III. <u>INSAMELING EN VERSPREIDING VAN GEGEWENS</u>	
1. Insameling van Gegewens	17
a. Die Monster	17
b. Gegewens buite rekening gelaat	17
c. Gegewens gebruik	18
2. Algemene opmerkings oor Verspreidings	18
3. Kort Bespreking van Grafieke	22
IV. <u>VERGELYKING VAN GEMIDDELTE KRITERIUM-VERSKILLE</u>	41
Bespreking	49
V. <u>KORRELASIEBEREKENINGE</u>	51
Algemene Bespreking	54
VI. <u>PARSIËLE KORRELASIES</u>	56
Bespreking	59
VII. <u>SAMEVATTING</u>	61
<u>BIBLIOGRAFIE</u>	63
<u>BYLAE</u>	67

H O O F S T U K I

(a) Inleiding

Baie navorsing is reeds gedoen oor die waarde van intelligensiemeting as voorspellingsmiddel vir akademiese sukses. Oor die algemeen is teleurstellende resultate gevind, wat daarop dui dat algemene intelligensie (g) slegs een van baie faktore is wat 'n suksesvolle akademiese aanpassing verseker. "Intelligensie", soos hier gebruik, behels daardie aspekte van kognitiewe gedrag wat deur erkende verstandstoetse gemeet word.

Afgesien van intelligensiemetings kan die voorligter vandag ook staat maak op ander meetmiddels as prognose vir akademiese sukses. Dit blyk byvoorbeeld 'n uitgemaakte saak te wees dat daar 'n sterk verband tussen matriek- en universiteitsprestasies bestaan (3, p.125; 8, p.34; 9, p.59; 10, p.42; 15, pp. 68-69; 19; 23, p.44; 27, p.44). Die Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing het gevind dat die beste voorspeller vir lees- en rekenvermoë gestandaardiseerde lees-, reken- en ander toetse van skoollastiese prestasie en aanleg is (28). Dit is ook duidelik dat taal 'n wesenlike rol by akademiese sukses speel (vgl. literatuuroorsig). Alle akademiese materiaal word d.m.v. taal oorgedra en die meeste vakke op skool of universiteit is in mindere of meerdere mate verbaal belaaid (32). Die verbale faktor, soos deur die bestaande intelligensietoetse gemeet, dek dus eintlik 'n groter akademiese veld as die nie-verbale faktor. Die verbale faktor kan dus verwag word om 'n nouer verband met akademiese prestasie te toon as die nie-verbale faktor. As prognostiese faktor behoort dit sterker te weeg as die nie-verbale faktor.

Om terug te keer na wat aan die begin gesê is, kan die vraag op hierdie stadium gestel word of die Intelligensie Koëffisiënt nog as voorspeller

ingespan moet word; veral dan as differensiering van die I.K. beter voorspellingsresultate sou toon.

(b) Die Doelstellings

Die doel van hierdie ondersoek is om vas te stel wat die verband van die Koëffisiënt van Verbale Intelligensie (VIK) enersyds en van Nie-Verbale Intelligensie (NVIK) andersyds, soos gemeet deur die NSAGT, met akademiese prestasie is. Matriek-prestasie is as tweede kriterium gebruik (waar akademiese prestasie = prestasie op universiteit).

Die rol van hierdie intelligensiefaktore is afsonderlik nagegaan in die geval van studente in die:

(a) B.A.-rigting

(b) B.Sc.-rigting

H O O F S T U K I IL I T E R A T U U R O O R S I G

Die meeste korrelasieberekenings is tot dusver uitgevoer tussen I.K.-Totaal en een of ander prestasiekriterium, wat in die meeste gevalle gestandaardiseerde aanlegtoetse was. Waar die verband tussen verbale en nie-verbale aanleg apart t.o.v. prestasiekriteria bepaal is, was die bevindings nog deurgaans dat daar hoër korrelasies tussen verbale intelligensiekoëffisiënte en prestasie bestaan as tussen nie-verbale intelligensiemetings en prestasie.

Gundersen (17, p. 2142) maak gebruik van die California Test of Mental Maturity (CTMM), die Lorge-Thorndike Intelligence Test en die Iowa Test of Basic Skills. (ITBS). Die gemiddelde akademiese prestasie van verskillende I.K.-groepe was met die resultate van die ITBS vergelyk d.m.v. variasie-ontledings. Hy maak die volgende gevolgtrekkings:

1. The pupil with higher verbal intelligence will tend to achieve at a higher level in all academic areas of the curriculum. His superiority will probably be most marked in reading, language and vocabulary, least marked in work study skills and arithmetic. The pupil with the higher nonverbal intelligence will tend to do his best work in the latter areas, but even here he will probably fall short of the pupil with higher verbal intelligence.
2. The pupil with higher nonverbal intelligence will more often evidence, on diagnostic testing, some sort of reading deficiency. If the difference is 16 points or more, the chances are about 7 out of 10 that this will be so.

3. In general, the child with higher verbal intelligence will tend to prefer the kinds of intellectual activities in which he excels.
4. Differences between the pupils in adjustment and in the incidence of problems and worries will probably not be great."

Hierdie gevolgtrekkings deur Gundersen is 'n goeie samevatting van wat reeds op hierdie gebied gevind is.

'n Uitgebreide ondersoek is deur die Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike navorsing uitgevoer, getiteld: "Die relatiewe betekenis van die verbale en nie-verbale gedeeltes van die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets binne die onderwyssituasie". (28).

M.b.v. vorm F van die intermediêre reeks van die NSAGT is 'n verteenwoordigende steekproef van 5, 719 tien- tot veertienjarige leerlinge (3,849 Afrikaanssprekend en 1870 Engelssprekend) gemaak. Uit hierdie monster is 'n ewekansige steekproef van 942 leerlinge, 459 Engelssprekend en 483 Afrikaanssprekend, gemaak. Op al die leerlinge is ook die Nuwe Rekentoetse, die Lees- en Taaltoetse (Moedertaal) en die Buro se Aanpassingsvraelys toegepas.

Vier vergelykingsgroepe is verkry:

- A. VIK \succ NVIK met 0 - 10 pte.
- B. NVIK \succ VIK met 0 - 10 pte.
- C. VIK \succ NVIK met meer as 10 pte.
- D. NVIK \succ VIK met meer as 10 pte.

As kriteria het gedien prestasies in:

1. Rekenkunde
2. Moedertaal
3. Aanpassing

Korrelasies sowel as beduidendheid van verskille van werklike punte in die toetse is vir die verskillende groepe bereken. Die volgende afleidings is gemaak. (28, p. 3):

- u (i) Groep A presteer gemiddeld in Moedertaal en Rekene beduidend beter as groep B.
- (ii) Groep C presteer gemiddeld in Moedertaal en Rekene beduidend beter as groep D.
- (iii) Groep C presteer gemiddeld in Moedertaal beduidend beter as groep A, maar vaar in Rekene swakker, dog dié verskil is statisties nie beduidend nie.
- (iv) Groep D presteer
 - (a) in Moedertaal beduidend (.05 peil) swakker as groep B
 - (b) in Rekene ook swakker as groep B, maar die verskil is nie beduidend nie
- (v) Groep D presteer skolasties die swakste en groep C die beste".

Verder is ook gevind dat groep C, wat die beste presteer het, in sy geheel die bes aangepaste groep is terwyl groep D, die swakste presteerder, die swakste aanpassing op skool toon.

Hage en Stroud (20) gebruik die Lorge-Thorndike Test, Pressey Reading Rate and Comprehension Tests asook die Iowa Tests of Basic Skills (ITBS). Hulle vind die volgende korrelasies (p. 259):

TABEL 1

	Pressey Compreh.	Reading Rate	Lorge-Thorndike	
			V	NV
Reading Compreh.		.3686	.6817	.4391
Reading Rate	.3686		.5138	.2758
Verbal	.6817	.5138		.6362
Nonverbal	.4391	.2758	.6362	

Die Lorge-Thorndike lewer met die ITBS, die volgende korrelasies:

TABEL 2

	Vocabulary	Reading	Language	Work Study	Arithmetic
Verbal	.8234	.8235	.7415	.7787	.6963
Nonverbal	.5327	.5727	.5502	.6800	.6672

"Reading comprehension and reading rate correlated significantly both with the verbal and nonverbal intelligence scores, but more highly with verbal scores. Partial and multiple correlation analyses suggest that verbal scores are affected more than nonverbal scores by reading proficiency. Further, the data suggest that at all levels of reading proficiency verbal intelligence scores give a somewhat better prediction of academic achievement than do nonverbal scores, although in the case of arithmetic the difference is so slight as to have no significance." (20 p. 261).

Kittell (21) vind m.b.v. die CTMM en California Reading Test dat kinders met 'n tweetalige agtergrond, laer verbale tellings as kinders met 'n eentalige agtergrond behaal. Die verskil is beduidend op die 5% peil.

Eentalige kinders het hoër verbale tellings as nie-verbale tellings in die CTMM behaal, terwyl in die geval van tweetaliges die nie-verbale tellings hoër was (lg. geval onbeduidend).

Cooper (6) daarenteen, skryf die hoë korrelasie wat hy tussen die verbale skaaltellings op die Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) en die California Achievement Test (CAT) verkry het toe aan die tweetalige atmosfeer waarin hoër tellings op die Wechsler verbale skaal sowel as CAT verkry word. Volgens hom dui dit moontlik daarop dat daar meer "common elements rather than intelligence 'per se'" hier voorkom.

Gundersen en Feldt (18) het hul proefpersone met die CTMM en ITBS getoets. Hulle is op 'n identiese IK Totaalbasis afgepaar en in die volgende 4 kategorieë geplaas:

1. $NV > V$ met meer as 24 pte. (Extreme Non-language)
2. $NV > V$ met 16-23 pte. (Moderate Non-language)
3. $V/NV \approx NV/V$ met 8 of minder pte. (Equal Group)
4. $V > NV$ met meer as 24 pte. (Extreme Language).

Kategorie (3) het as kontrole gedien.

Die volgende resultate is verkry:

P. 118. "Mean grade equivalents of the I.Q. groups in areas of ITBS"

TABEL 3

Divergency Groups	Vocabulary	Reading	Language	W.Study	Arithm.	Mean.
N = 25 per group						
Extreme Language	52.88	52.00	50.72	48.56	46.88	50.21
Equal Group	45.16	45.52	45.72	43.72	45.56	45.14
Moderate Non-language	41.80	42.92	40.04	41.80	44.56	42.22
Extreme Non-language	39.16	37.44	37.80	39.12	39.32	38.57

Hul algemene bevindings is dat superieure prestasie gekoppel kan word aan superieure verbale (language) intelligensie. Hulle vervolg: "The more frequent recognition of unusual talent in the average or above average language groups is not startling, since school work offers considerable opportunity for the exercise of verbal talents". (Ibid. p. 119).

Stroud, Blommers en Lauber (37) verkry m.b.v. die WISC en ITBS die volgende korrelasies:

TABEL 4

	Lees	Reken	Spel
VIK	.58	.67	.62
NVIK	.63	.52	.60

Hierdie resultate is verkry van 'n groep van 621 kinders, waarvan 416

seuns en 205 dogters was. Min of meer dieselfde korrelasies is vir die geslagte apart gevind. Die mees beduidende korrelasie tussen IK en Lees was tussen NVIK en Lees. Slegs die korrelasie tussen VIK en Rekene was ook nog beduidend, alhoewel die korrelasie tussen VIK en Spel ook hoog was. Die skrywers beweer dan dat differensiële voorspelling m.b.v. die WISC nie baie gebruik word nie.

"The total score, as reported by Binet's concept of a 'general average' is still far and away the most revealing score, so far as prediction of academic achievement is concerned (p. 26). (Vgl. hierteenoor Anderson et. al. (1) se bevindings met die Wechsler Bellevue).

Strang (36) het ook die verband tussen sekere aspekte van I.K.-metings en van leesvermoë ondersoek. Hy rapporteer die volgende: "Correlation between intelligence tests and reading tests are in the neighbourhood of .60, with the correlation being largely based on the verbal aspects of the test." Stockwell (35) bevind dat verbale **aanleg** en **belangstelling** (motivering) die belangrikste faktore by die studie van Frans is.

Schepers (32) het 'n eksperimentele ondersoek uitgevoer oor die geldigheid en prognostiese waarde van die Differensiële bekwaamheids Toetsbattery (Differential Ability Test) van die Nasionale Buro. Hy vind ondermeer: "Reading comprehension, Vocabulary, Language Usage, Verbal Reasoning and Arithmetic II are the best predictors of success in Afrikaans and English (Higher grade). The verbal contents of the first four tests explain their relationship with the two official languages. It is also most likely that it is the verbal element in Arithmetical problems which is responsible for the high correlation with the two languages. Furthermore, it is well known that Arithmetical Problems are good predictors of educational achievement

in general." (Ibid. 39).

Hartmann (19 p. 54), n.a.v. 'n ondersoek van eerstejaarstudente se lees-bekwaamheid, vind die volgende beduidende Bravais-Pearson korrelasies:

TABEL 5

	VIK	NVIK
Leesbegrip (Tot.)	.495	.311
Leesbegrip (Nat. Wet.)	.350	.290
Leesbegrip (Lett.)	.481	.406

(Vergelyk ook die bevindings van Du Toit in die Bylaag).

Dit is duidelik dat daar 'n nouer verband bestaan tussen verbale I.K.-tellings en die verskillende afdelings van die B-toets (U.S.), wat hier gebruik is.

Die verband tussen spoed en akkuraatheid van lees, soos gemeet met die Senior Afrikaanse en Engelse Woordeskat- en Begripstoetse van die Nasionale Buro, en intelligensiemetings was in 1955 soos volg (8, p.22):

TABEL 6

	N	NSAGT Verb.	NSAGT Nie-Verb.
Spoed, Afr. (Aantal woorde in 4 min. gelees)	478	.416	.149
Spoed, Eng.	471	.210	.302
Akkuraatheid, Afr. (% korrek gelees)	434	.290	.208
Akkuraatheid, Eng.	434	.327	.240

Hierdie korrelasies was almal beduidend, alhoewel nie hoog nie. Weer is die verband tussen lees, veral Afr. leesspoed, en verbale aanleg opmerklik. Dit behoort in ag geneem te word dat die leestoets en intelligensietoets albei in Afrikaans aangebied is en dus uit die aard van die saak groot ootenkoms behoort te toon (19, p. 52). Die verband tussen Eng. Akkuraatheid en VIK is ook opmerklik. Du Toit (8, p. 22) stel dit soos volg: "Dis duidelik dat hierdie leestoets dus nie maar net nog 'n intelligensietoets is nie, maar 'n bekwaamheid meet wat in betreklik hoë mate van intelligensie onafhanklik is en op sigself 'n rol mag speel in die akademiese sukses of mislukking van studente".

In 1957 was die resultate met die N.B. Taaltoetse soos volg (9, p. 31):

TABEL 7

	VIK	NVIK
Afr. Woordeskat	.37	.10
Afr. Begrip	.51	.24
Eng. Woordeskat	.28	.25
Eng. Begrip	.37	.35

N = 683

(Sien ook die Bylaag vir 1958 - 1961 resultate).

Al bogenoemde korrelasies, behalwe dié tussen Afr. Woordeskat en NVIK was beduidend op die 1% peil.

Opvallend is die min of meer ewe groot korrelasies wat tussen verbale en nie-verbale intelligensie-tellings en die Eng. afdeling van die toets gevind is.

Oor nie-verbale aanleg en Engels maak Schepers die volgende gevolg-

trekking (32, p. 39): "The reasoning factor in Non-verbal Reasoning is of general academic interest, and that may be the reason why it correlates with English Higher grade, which requires a fair amount of reasoning ability (e.g. tenses of the verb)." Afgesien van die feit dat die toetse op Afrikaanssprekende studente afgeneem is (19, p. 52) moet hierdie stelling van Schepers nie uit die oog verloor word nie.

Die vraag is waarom hoër korrelasies tussen VIK en Afr. Woordeskat en Begrip voorkom as tussen VIK en die Engelse afdeling van die toetse. 'n Moontlike verklaring lê daarin dat die toetse op oorheersend Afrikaanssprekende studente afgeneem is. Gevolglik toon die taalfaktor in die intelligensietoets 'n sterker verband met die taaltoetstellings as die nie-taal faktor.

Wat die korrelasies van die Engelse toetstellings met die intelligensietellings betref, kan Schepers se stelling hierbo slegs as 'n moontlike verklaring dien.

Anderson (2. p. 1037) het die voorspellingswaarde van taal- en nie-taal prestasie d.m.v. subtellings op die CTMM en CAT ondersoek. Die CAT-skale het bestaan uit:

- (a) Reading Vocabulary (RV)
- (b) Reading Comprehension (RC)
- (c) Arithmetic Reasoning (AR)
- (d) Arithmetic Fundamentals (AF)

As kriterium-veranderlike is skoolpunte in lees, rekene, taal en spelling getransformeer op 'n standaardskaal. Die volgende interkorrelasies is verkry:

TABEL 8

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. LM		.523	.631	.651	.608	.461	.525	.314	.411	.364
2. NLM			.454	.556	.584	.528	.364	.249	.265	.308
3. RV				.851	.759	.582	.642	.416	.563	.543
4. RC					.834	.695	.612	.411	.561	.534
5. AR						.758	.539	.376	.414	.480
6. AF							.436	.492	.354	.488
7. Reading								.559	.668	.653
8. Arithm.									.630	.619
9. Lang.										.620
10. Spelling										

$$r = .137 \quad p < .05 \quad \& \quad r = .181 \quad p < .01$$

(LM = Language Maturity

NLM = Non-Language Maturity)

Al die korrelasies was beduidend op die 1% peil. Slegs wat Arithmetie Fundamentals betref, was die verband daarvan met Nie-verbale aanleg sterker as met verbale aanleg.

'n Interessante studie is gedoen deur Runquist (31) m.b.t. die leer van verbale konsepte wat in woord- en prentvorm aangebied word. "The most important finding of this study is that performance in concept learning was better when the stimuli were in the form of words than when they were presented pictorially (Ibid. p. 109). Hy skryf die resultate toe aan "the nature of the specific concepts studied, and it was concluded that

in all likelihood no simple answer to the question of which type of presentation of instances is superior can be obtained". (Ibid., p. 111). Geen data oor die intelligensie of leesbekwaamheid van die proefpersone is verstrekkend.

Langenhoven (22) wat die verband tussen I.K.-metings en omgewingsfaktore ondersoek het, vind die volgende korrelasies:

TABEL 9

	VIK	NVIK
Skoolwerk	.53	.46
Skoolmotivering	.51	.41

"Die omgewingsfaktore toon byna deurgaans 'n laer korrelasie met die nie-verbale as met die verbale IK. Die verskille tussen die korrelasies is egter nie so groot nie en slegs beduidend by Skoolmotivering ($P = 1\%$) en by Gehalte van Skoolwerk ($P = 5\%$)" (Ibid. p. 106).

Daar is reeds gewys op die waarde van hoërskoolprestasie as voorspeller van prestasie op universiteit (p.1). Long (24 p.1100) sê hieroor verder: "The best combination of scores would be high school quality point average and the verbal score of the Cooperative School and College Ability Test which gives an R_{xy} ($x_1 x_2$) of .66. The study reaffirms the conclusion, often found, that good grades in high school are the best single indicator of good grades in college".

Oosthuizen (29) vind ietwat anders as die vorige ondersoekte, dat daar sekere primêre vaardighede is wat 'n nouer en betroubaarder verband met akademiese sukses toon as die ander. "Hulle is die numerieke en ver-

bale vaardighede by B.A. Maatskaplike Werk en die ruimtevaardigheid en tot 'n minder mate ook die numerieke vaardigheid by B.Sc. Ingenieurswese". (Ibid. p. 76). Die toets hier gebruik was die Otis toets vir algemene intelligensie.

Crawford & Burnham (5) gee 'n opsomming van die prognostiese toetse by Yale gebruik. Sewe elemente word deur die toetse gedek, t.w.:

1. Verbal facility
2. Linguistic aptitude
3. Verbal reasoning
4. Quantitative reasoning
5. Mathematical Aptitude
6. Spatial visualizing
7. Mechanical ingenuity.

"1, 2 and 3 are found to have directional significance towards liberal arts study; 3, 4 & 5 towards pure science and mathematics, 5, 6 & 7 towards some branch of applied science such as engineering".

Bespreking:

Uit die literatuur blyk dit dat die VIK geriddeld sterker korrelasies met prestasiekriteria toon as die NVIK. Hierdie resultaat kan grootliks toegeskryf word aan taalfaktore wat in byna alle akademiese materiaal, in mindere of meerdere mate, voorkom. Daarom is in die oorsig die verband tussen intelligensiemetings en leesvermoë ook aangetoon. Tog blyk uit die resultate (8, 9, 10, 19) dat leesbekwaamheid, soos deur die genoemde toetse gemeet, 'n belangrike bykomende faktor in die voorspelling

van akademiese sukses is. Dit kom voor asof die leestoets iets anders meet as die intelligensietoets.

Die verband tussen hoërskool- en universiteitsprestasie is aangetoon, asook die waarde daarvan tesame met die VIK. (24).

Vlok (39) wat die verband tussen intelligensie en akademiese sukses van die eerstejaar ondersoek het, kom tot die gevolgtrekking dat, a.g.v. die geringe verband, dit nie moontlik is om bloot op grond van intelligensiemetings te voorspel hoe h eerstejaar op universiteit sal presteer nie. Miller (26, p. 1657) sluit hierby aan: "Intellective ability is not the final cirterion by which potential college material is to be evaluated."

Hoe intelligensiemetings ookal gebruik word, differensieel of as geheel, sal dit deurgaans waagsaam wees om die waarde daarvan te hoog te skat. Die doel van differensiëring tussen verbale en nie-verbale intelligensietellings in hierdie ondersoek moet dan slegs gesien word as 'n poging om die verband van die I.K.-metings met akademiese prestasie te ondersoek.

H O O F S T U K I I I

I N S A M E L I N G E N V E R S P R E I D I N G V A N D I E G E G E W E N S

1. Insameling van Gegewens

(a) Die Monster:

Die totale monster het bestaan uit die gegewens van 578 eerstejaarstudente wat hulle aan die begin van 1961 vir die eerste keer as studente by die Universiteit ingeskryf het. Die gegewens is verkry uit die rekords van die Dept. Sielkunde wat elke jaar 'n aantal toetse op die eerstejaarsbevolking toepas. Slegs studente wat hulle vir die volgende kursusse ingeskryf het, is in die monster betrek.

(i) Die B.A.-rigting - suiwer B.A., Drama, Musiek, Ligg. Opv.
Regte, Admissie, Maatskaplike Werk.

(ii) Die B.Sc.-rigting - Suiwer B.Sc., Landbou, Ingenieurswese,
Bosbou, Ligg. Opv., Huishoudkunde, Medies.

(b) Die volgende gegewens is buite rekening gelaat:

(i) Dié van B.Comm.-studente, omdat die aard van hierdie kursus sodanig is dat daar nie 'n definitiewe onderskeid gemaak kan word tussen die gekose hoofrigtings wat hierdie graadkursus betref nie. Dit bevat elemente uit albei studierigtings.

(ii) Dié van Diplomastudente, aangesien reeds vasgestel is dat daar 'n beduidende verskil tussen die gemiddelde intelligensiemetings van graad- en diplomastudente bestaan (11).

(iii) Dié van studente wat hul eerstejaar herhaal, of wat reeds aan 'n ander universiteit gestudeer het.

(iv) Die van studente wie se departementele toetsrekords onvolledig is. 'n Student wat wel 'n predikaat (jaarsyfer) behaal het, maar geen eksamenpunt nie, is buite rekening gelaat. Persone van wie al die gegewens beskikbaar was, maar wat gedruip het, is wel in aanmerking geneem.

(c) Die gegewens Gebruik

1. Prestasies in die NSAGT (Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets), wat bestaan uit 'n Verbale, Nie-verbale en Totale telling. Vir die doel van hierdie ondersoek is slegs van die Verbale en Nie-verbale tellings gebruikgemaak,

2. Akademie se (Universiteits-) prestasie: Die prestasiekriterium was die gemiddelde klas-predikaatsyfer van elke student vir die akademiese jaar. Die gemiddelde predikaat- en eksamensyfer is nie gebruik nie omdat die meeste studente in slegs een of twee vakke aan die einde van hul eerstejaar eksamen doen, teenoor byv. mediese studente wat in al vier hul vakke eksamen moet aflê (U.S. Jaarboek 1962, p. 472). Die gemiddelde predikaat is verder goed verteenwoordigend van ongeveer dieselfde aantal vakke (4 tot 5) wat in die B.A. of B.Sc.-rigting gevolg word. Die jaarpredikaat in elke vak dien ook as die gemiddelde van meer as een toets wat in die betrokke vak gedurende die jaar afgelê is. Morsbach (27 p. 3) stel dit soos volg: Die predikaatstelsel is aanvaarbaar omdat dit:

"(a) 'n metode is wat die minimum subjektiwiteit toon, en

(b) maklik kwantitatief verwerkbaar is".

3. Matriekprestasie: Die gemiddelde persentasie wat in die matriek-eindeksamen behaal is, is as tweede kriterium gebruik.

2. Algemene Opmerkings oor Verspreidings

Die posisie in hierdie ondersoek is dat daar verskille, soms groot

verskille, tussen die VIK en NVK-tellings bestaan. Die groottes van hierdie verskille word in Fig. 17 vir B.A. en Fig. 18 vir B.Sc. d.m.v. frekwensie-verspreidings aangetoon. Die eerstejaarsverslae (11, p. 22) toon dat die verskille 'n normale verskynsel is wat jaarliks herhaal word. Die Nasionale Buro (28, p. 3) het gevind dat 'n verskil van 10 punte tussen VIK en NVK vir elke proefpersoon statisties beduidend op die 5% peil is.

Na aanleiding van die verskille tussen VIK- en NVK-tellings laat Seashore (22, p. 62) hom as volg uit: "The breaking of the IQ into Verbal and Performance IQs (WISC) has proved helpful, but some problems of interpretation have arisen. In our striving for orderlines in thinking about our clinical cases we sometimes get into trouble. We like to assume that for most persons, the Verbal IQ and the Performance IQ will be equal. Any person who shows a difference between his Verbal and Performance IQs is therefore thought to exhibit evidence of a variation from normal which must be clinically important". Na aanleiding van 'n ondersoek vind hy: "For all practical purposes we can conclude that, except for the children in occupational group 1 - those with professional and semi-professional backgrounds - there is no serious tendency for children in diverse occupational groups to show relative excellence in either verbal or performance abilities as measured by the WISC" (Ibid. p. 67). Seashore ontken nie dat daar wel verskille voorkom nie, maar die suggestie is daar dat hy nie graag veel waarde aan die feit dat daar verskille bestaan, wil heg nie.

In die hele monster het 64.88% van die studente hoër VIK-tellings as NVK-tellings behaal, 2.42% gelyke tellings en 32.70% hoër NVK- as VIK-tellings.

Ander ontledings met die hoofstudiegroepe apart toon die volgende

resultate:

1. B.A.: By 38.83% van die hele B.A.-groep is die VIK $>$ 10 pte. hoër as die NVIK.

By 4.76% van die B.A.-groep is die NVIK $>$ 10 pte. hoër as die VIK.

B.Sc.: By 17.70% van die hele B.Sc.-groep is die VIK $>$ 10 pte. hoër as die NVIK.

By 13.11% van die hele groep is die NVIK $>$ 10 pte. hoër as die VIK.

Die χ^2 -metode (7, 14) is vervolgens gebruik om vas te stel of daar 'n verband tussen studierigting en bogenoemde resultate (persentasies) bestaan. Die verband is beduidend op die 1% peil gevind.

2. B.A.: By 50.48% van die Verbaal-hoër IK-groep is die VIK $>$ 10 pte. hoër as die NVIK-tellings.

By 20.63% van die NV-hoër IK-groep is die NVIK $>$ 10 pte hoër as die VIK.

B.Sc.: By 30.17% van die V-hoër IK,-groep is die VIK $>$ 10 pte. hoër as die NVIK.

By 31.75% van die NV-hoër IK-groep is die NVIK $>$ 10 pte. hoër as die VIK.

Ontleding m.b.v. die χ^2 -metode toon 'n beduidende verband op die 5% peil tussen studierigting en bogenoemde resultate.

By 36.85% van die hele monster (578) bestaan 'n verskil van meer as 10 pte. tussen VIK- en NVIK-tellings.

By 63.15% bestaan 'n verskil van minder as 10 pte.

By 27.68% van die hele monster is die VIK 10 pte. hoër as die NVIK.

By 9.17% van die hele monster is die NVIK 10 pte. hoër as die VIK.

'n Opsomming van die Rekenkundige Gemiddelde, Mediaan, Standaard-afwyking, Skeefheid en Kurtose van elke verspreiding word in Tabel 10 aange-
toon:

TABEL 10

Opsomming van Gemiddeldes (\bar{X}), Mediane (Med.),
Standaard-Afrykings (S), Skeefheid (Sk) en
Kurtose (Ku) van die Verspreidings

Beskrywing	N	\bar{X}	Med.	S	Sk.	Ku.
<u>B.A.</u>						
VIK	273	118.45	117.90	13.03	+ .16	.252
NVIK	272	111.49	112.14	13.86	- .097	.135
V-Hoër IK	210	120.17	119.69	13.14	+ .11	.264
NV-Hoër IK	63	120.26	119.32	11.37	+ .25	.349
Ak. Prest.	273	5.47	5.39	0.927	+ .26	.220
Matriek Prest.	256	62.67	62.64	8.45	+ .01	.287
Ak. Prest. V-Hoër Groep	210	5.51	5.41	0.945	+ .32	.220
Ak. Prest. NV-Hoër Groep	63	5.34	5.66	0.849	- .77	.254
<u>B.Sc.</u>						
VIK	305	119.51	118.64	12.12	+ .22	.254
NVIK	305	117.95	118.15	12.31	- .05	.267
V-Hoër IK	179	124.77	123.48	12.13	+ .32	.250
NV-Hoër IK	126	122.84	121.61	8.79	+ .42	.281
Ak Prest.	305	5.43	5.38	1.18	+ .13	.244
Matriek Prest.	275	64.82	65.00	8.79	- .06	.300
Ak. Prest. V-Hoër Groep	179	5.47	5.46	1.18	+ .03	.252
Ak. Prest. NV-Hoër Groep	126	5.36	5.28	1.17	+ .21	.231

Ku vir normale kurwe = .263 (14, p.102)

Waar Ku > .263 - verspreiding plat

Waar Ku < .263 - verspreiding skerp (14, p.102)

$$Sk. = 3 \left(\frac{\text{Gemiddeld} - \text{Mediaan}}{2} \right) \quad (14, \text{ p. } 100)$$

$$Ku = \frac{Q}{(P90 - P10)} \quad (14, \text{ p. } 102)$$

Formule vir normaalkurwe ordinate:

$$y = \frac{N}{\frac{s}{c} \sqrt{2, \pi}} \quad (14, \text{ p. } 103)$$

3. Kort bespreking van die Grafieke

Die feit dat die monster hoogs geselekteerd is moet terdeë in ag geneem word by enige ontleding wat met die verspreidings gemaak word. A.g.v. hierdie seleksie is die monster meer homogeen as die algemene bevolking, veral wat die verstandstoets betref. Die matriekprestasies wat hier gebruik is, is 'n samevoeging van die merkmodes wat deur ten minste vyf provinsies gevolg is. Wat akademiese prestasies betref, het ons dieselfde posisie waar verskillende departemente te doen het met die puntetoekennings. Dit alles dra by tot die verwagting dat sommige verspreidings bi- of multimodalige eienskappe sal toon, soos inderdaad by 10 verspreidings die geval is. Op 6 na toon al die verspreidings verskillende grade van skertheid, terwyl die res redelik normaal tot plat is. Behalwe in die geval van vier verspreidings, is al die verspreidings in mindere of meerdere mate positief skeef, wat in elke geval betejeb dat meer tellings onder die gemiddelde voorkom as daarbo.

FIG. 1

B. A. - VERBALE I.K.

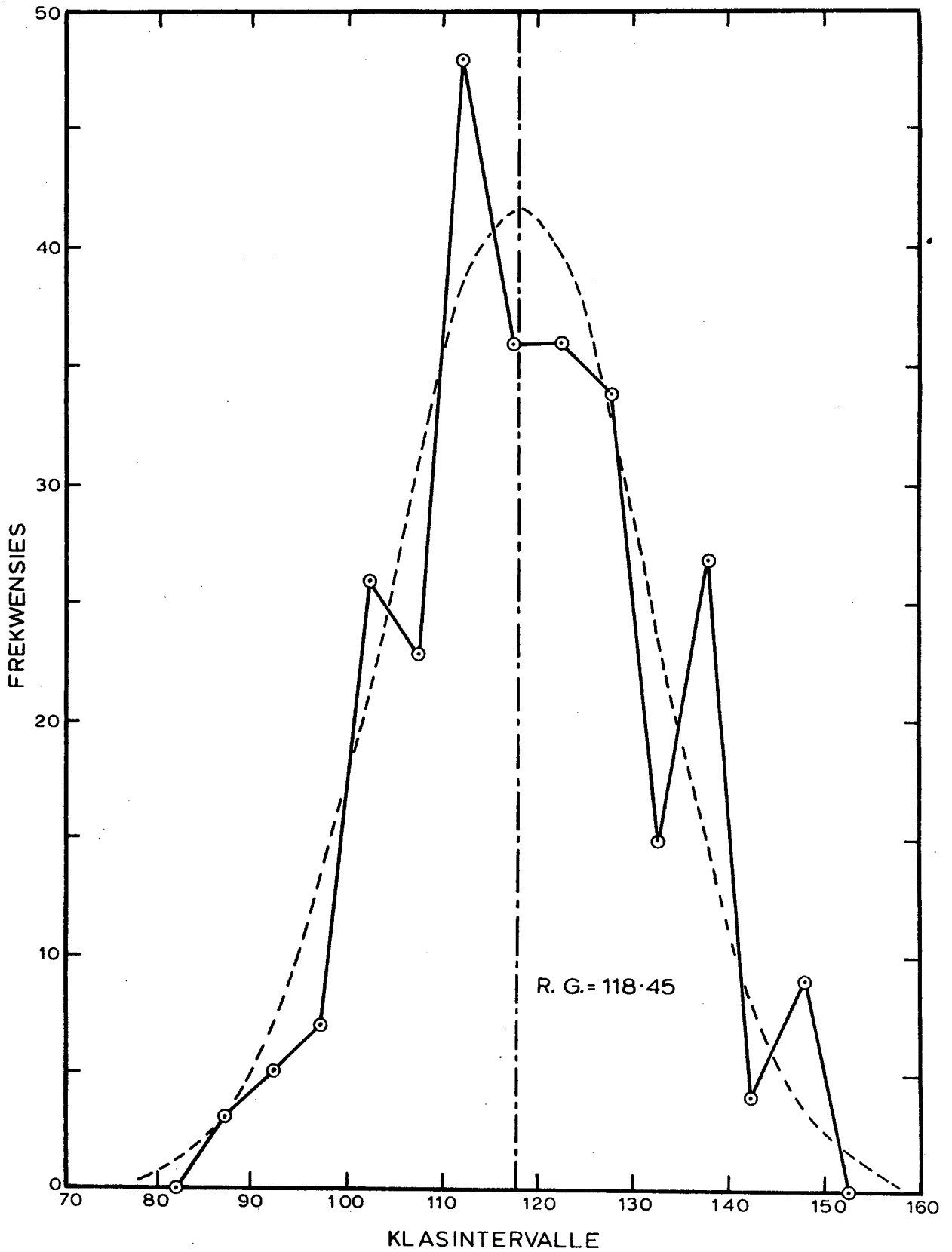


FIG. 2

B.A.-NIE-VERBALE I.K.

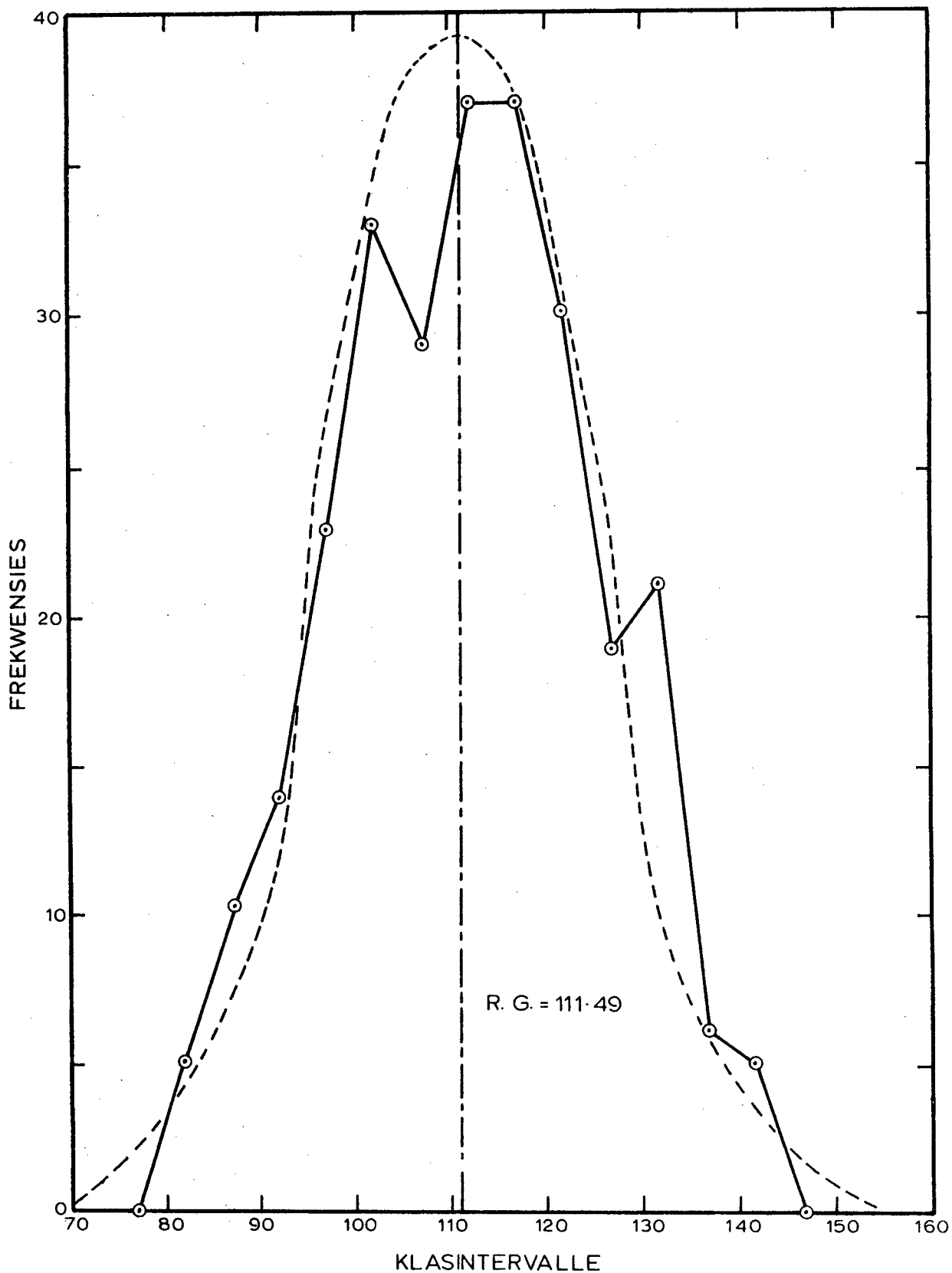


FIG. 3

B.A. VERBAAL - HOËR I.K.

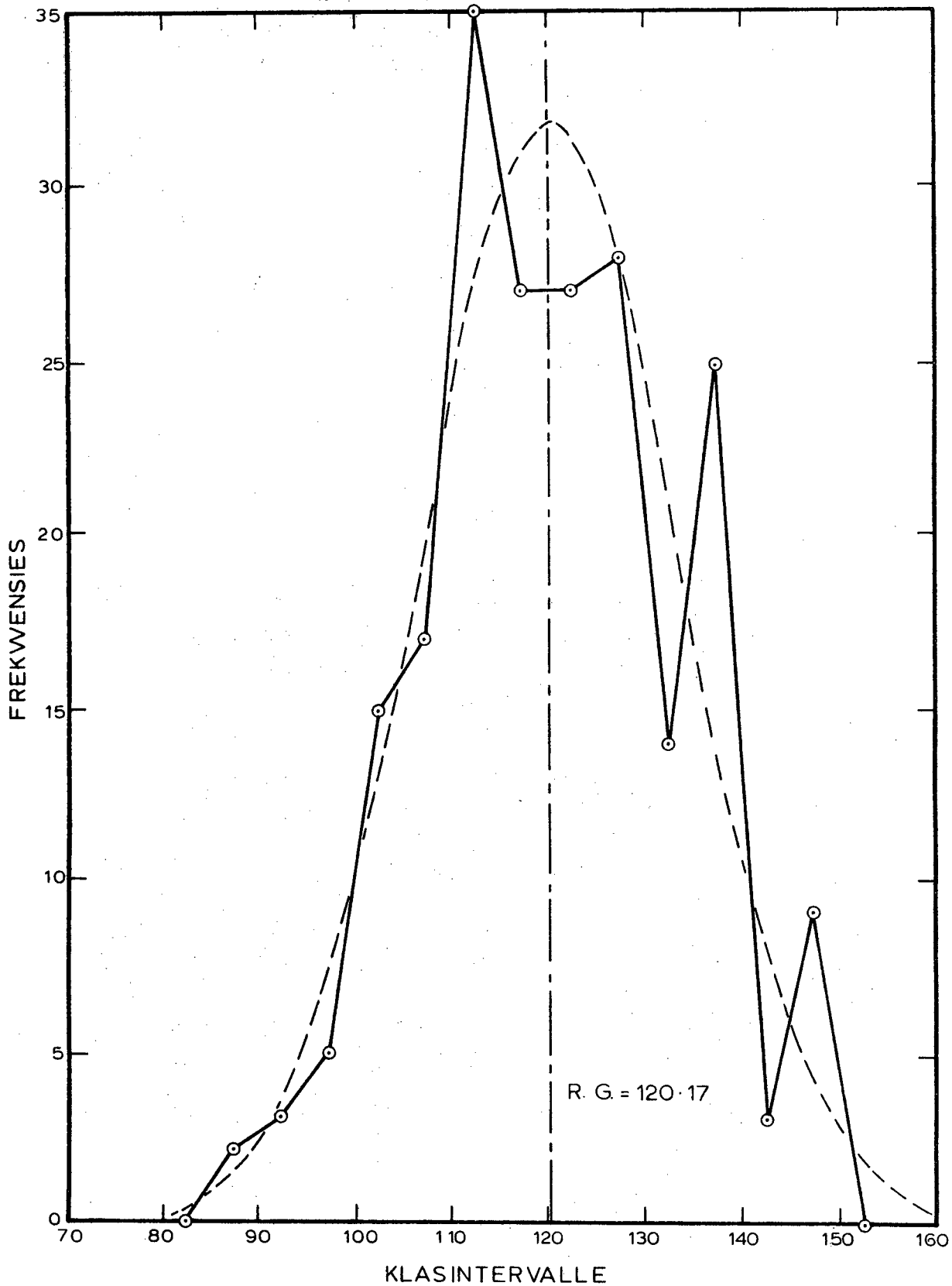


FIG. 4

BA. NIE-VERBAAL - HOËR I.K.

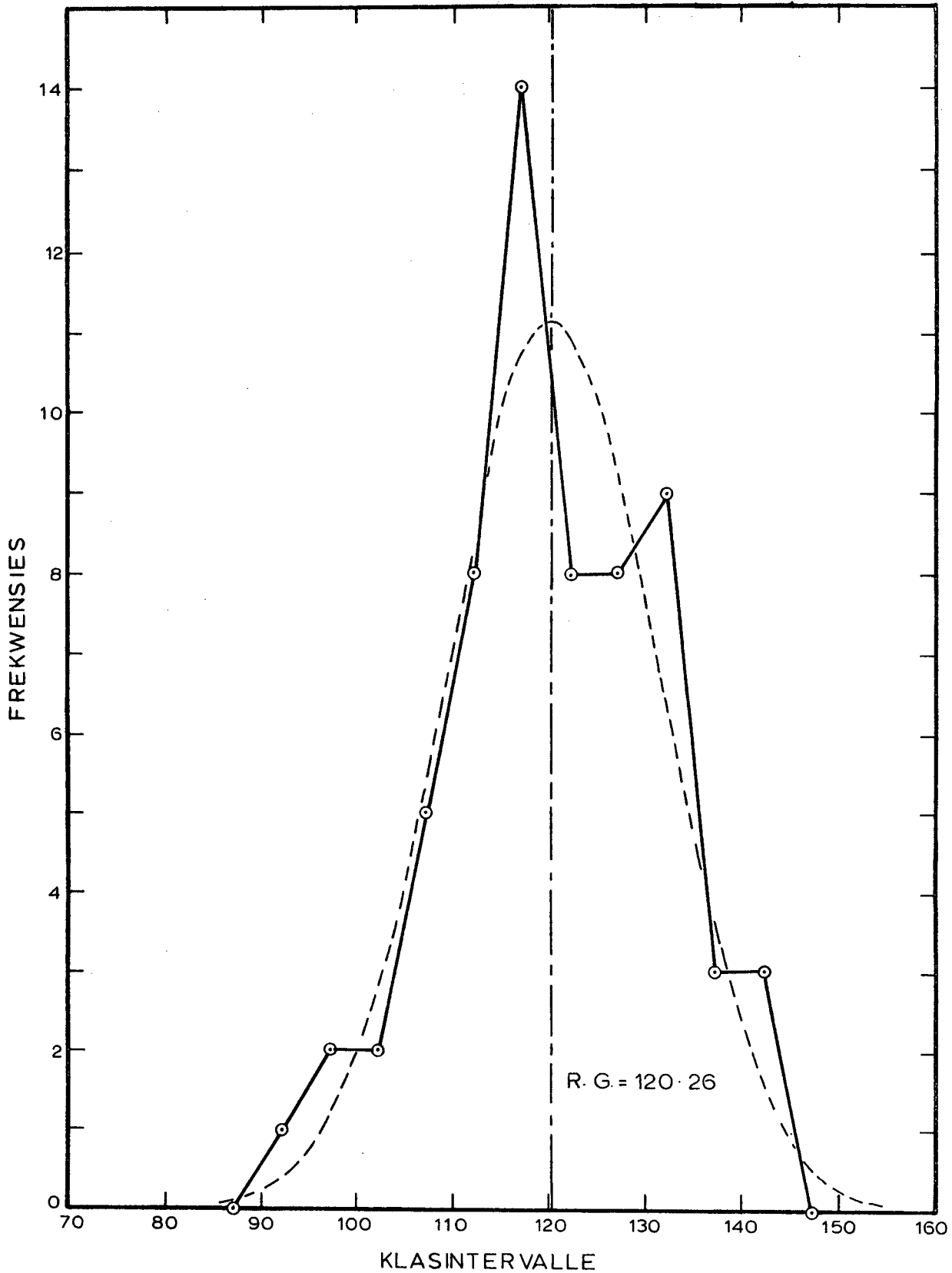


FIG. 5

B.A. AKAD. PREST.

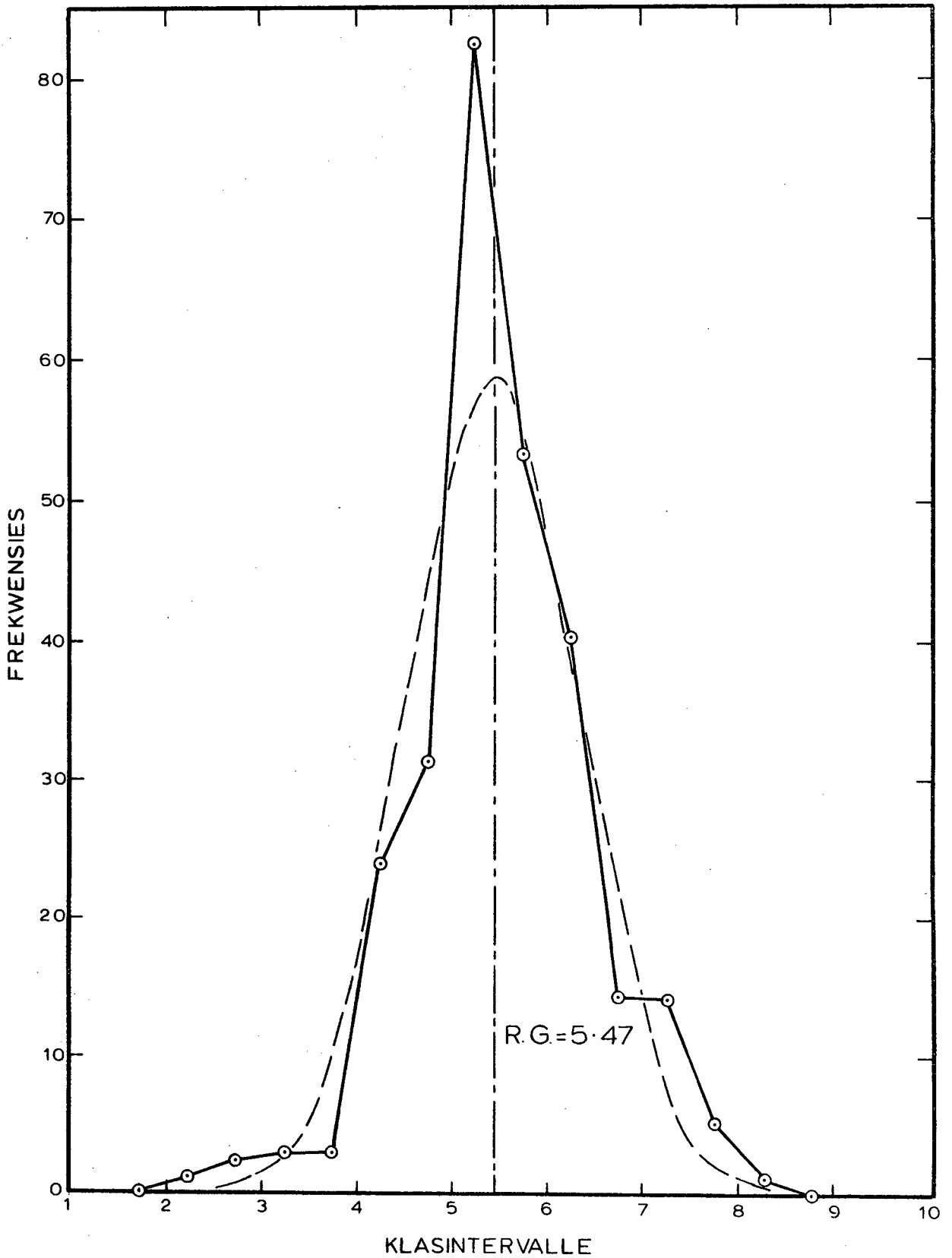


FIG. 6

B.A. Matriekprestasie

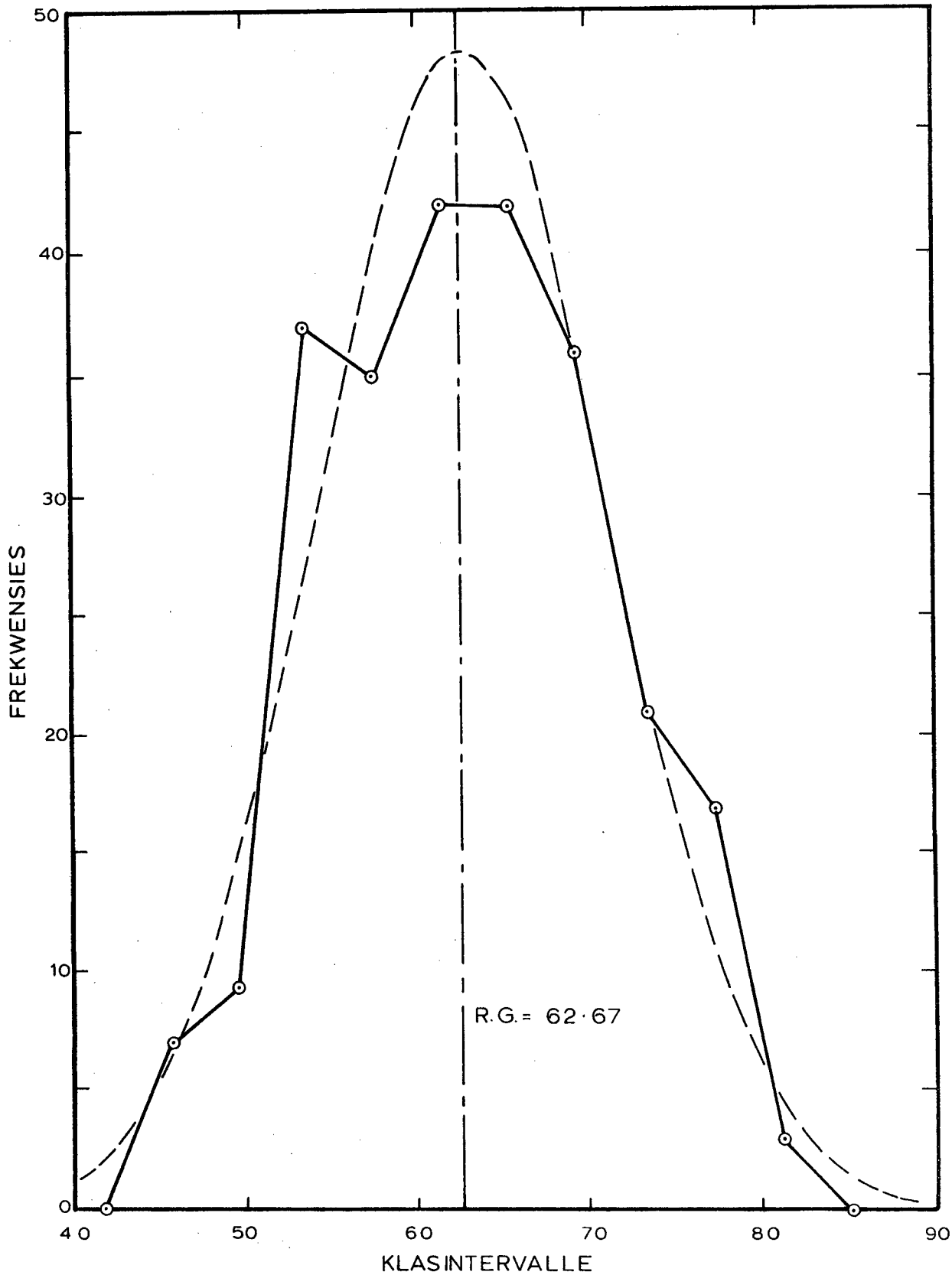


FIG. 7

B.A. AKAD. PREST. VERB.-HOËR GROEP

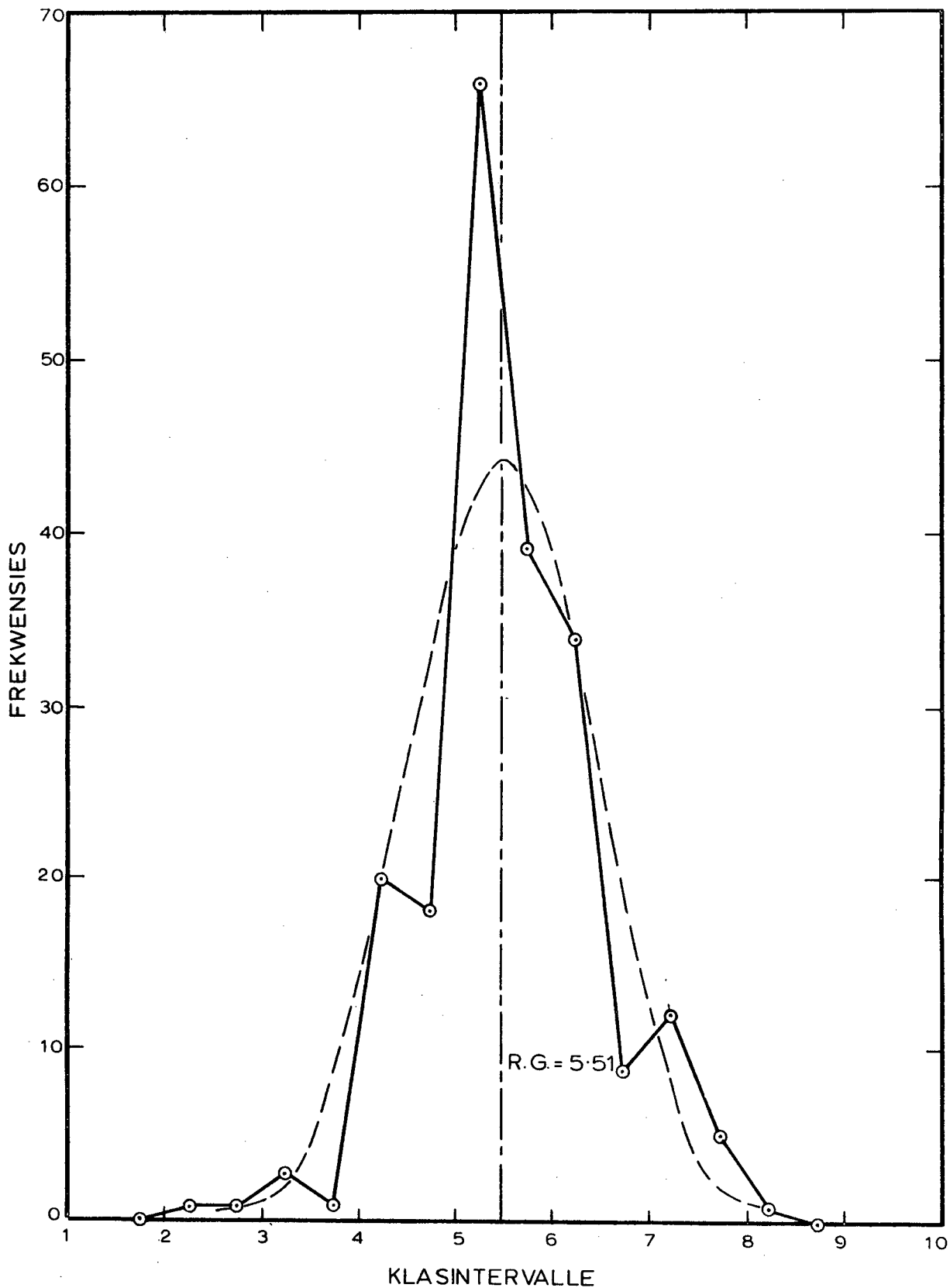


FIG. 8

B.A. AKAD. PREST. N-V-HOËR GROEP

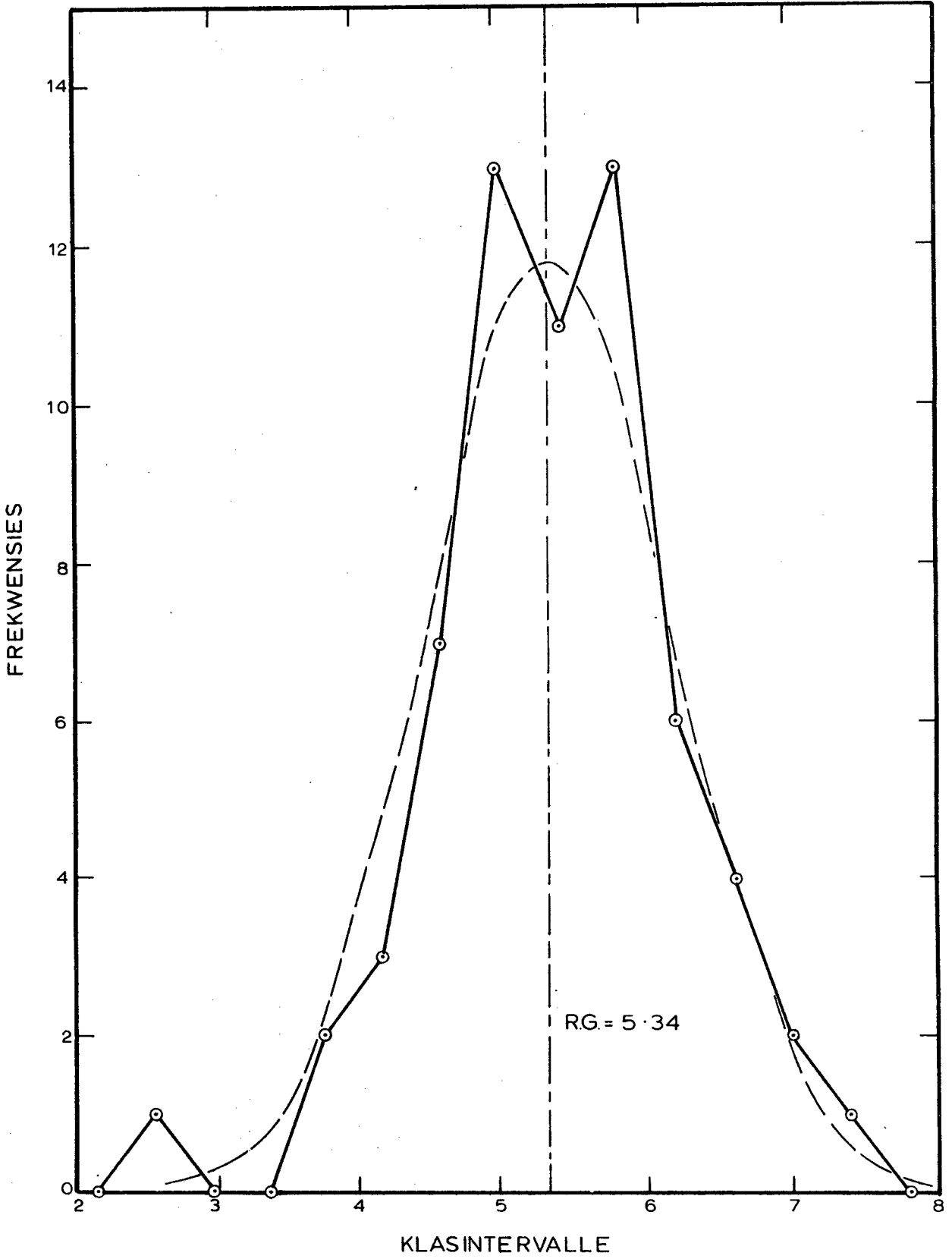


FIG. 9

B.Sc. VERBALE I.K.

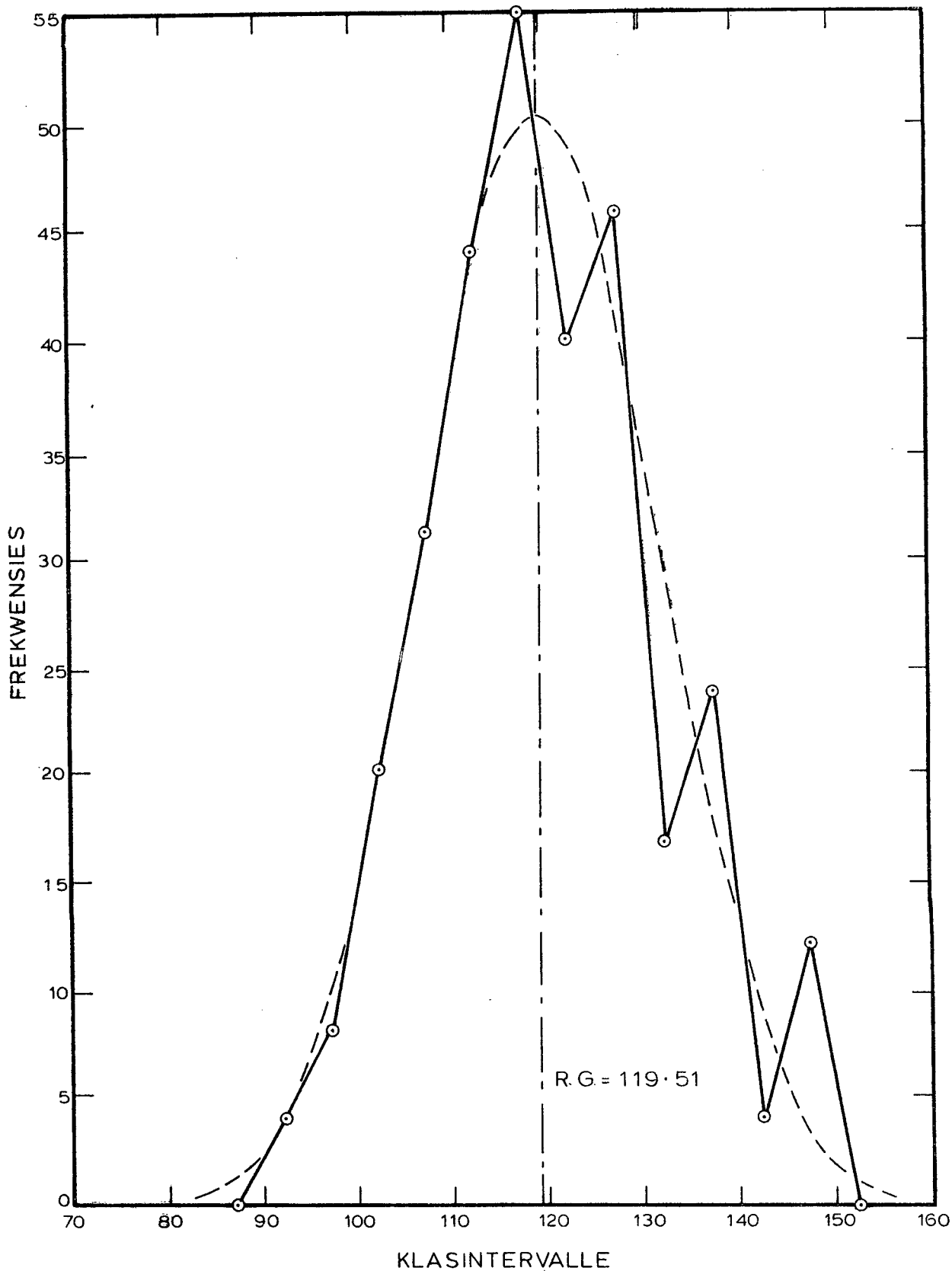


FIG. 10

B.Sc. NIE-VERBALE I.K.

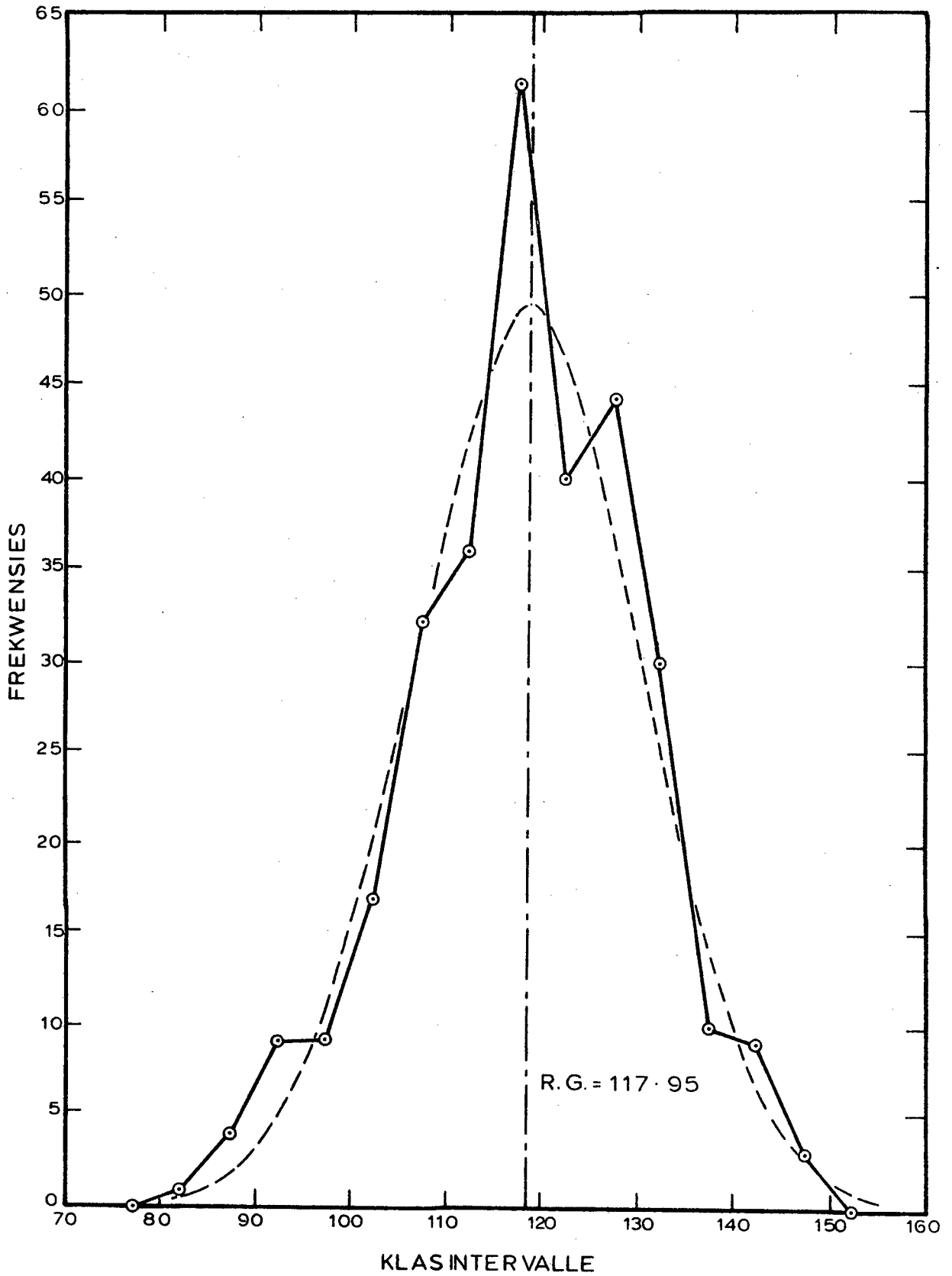


FIG. 11

B.Sc. VERBAAL-HOËR I.K.

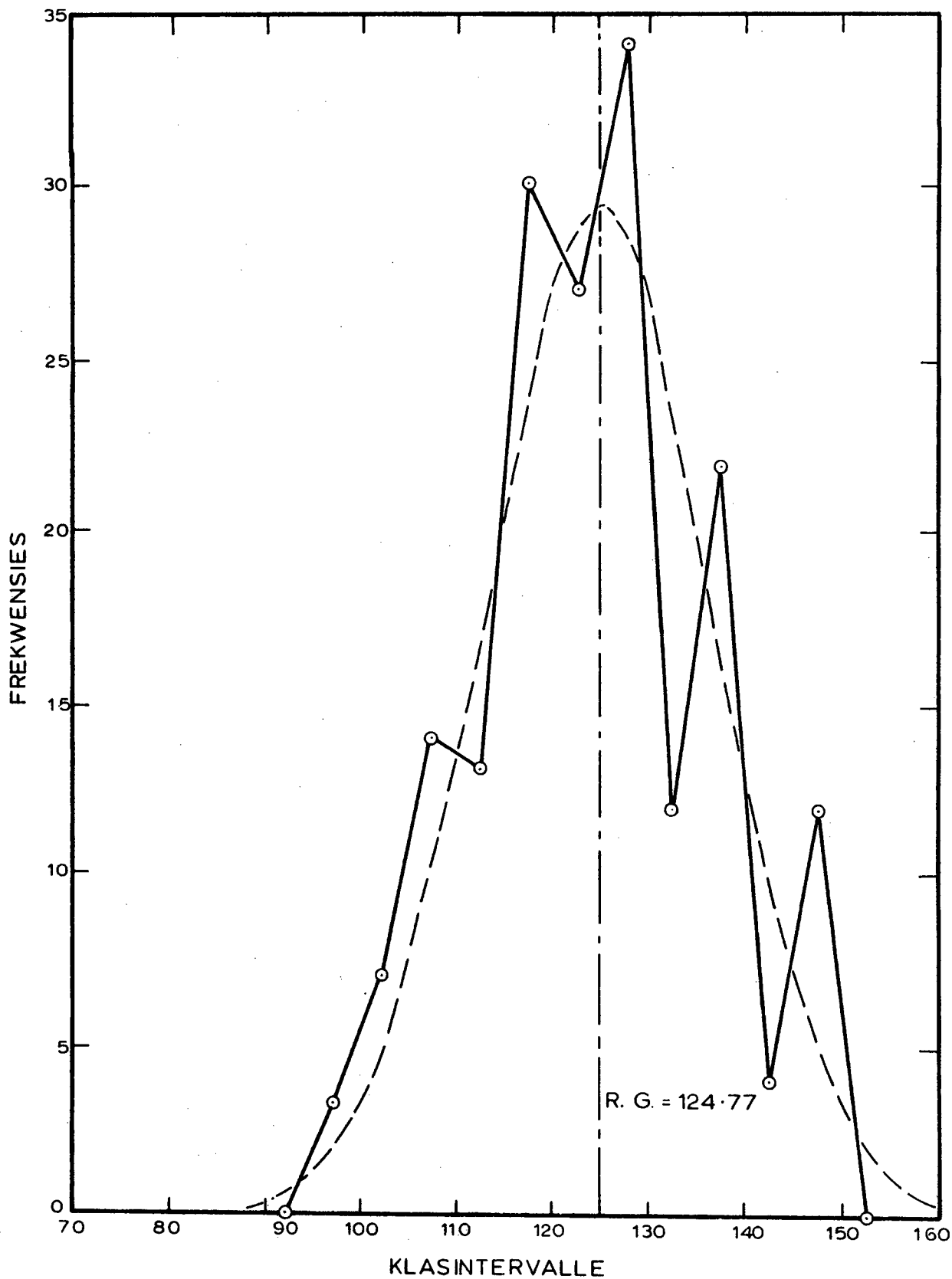


FIG. 12

B.Sc. NIE-VERBAAL-HOËR I.K.

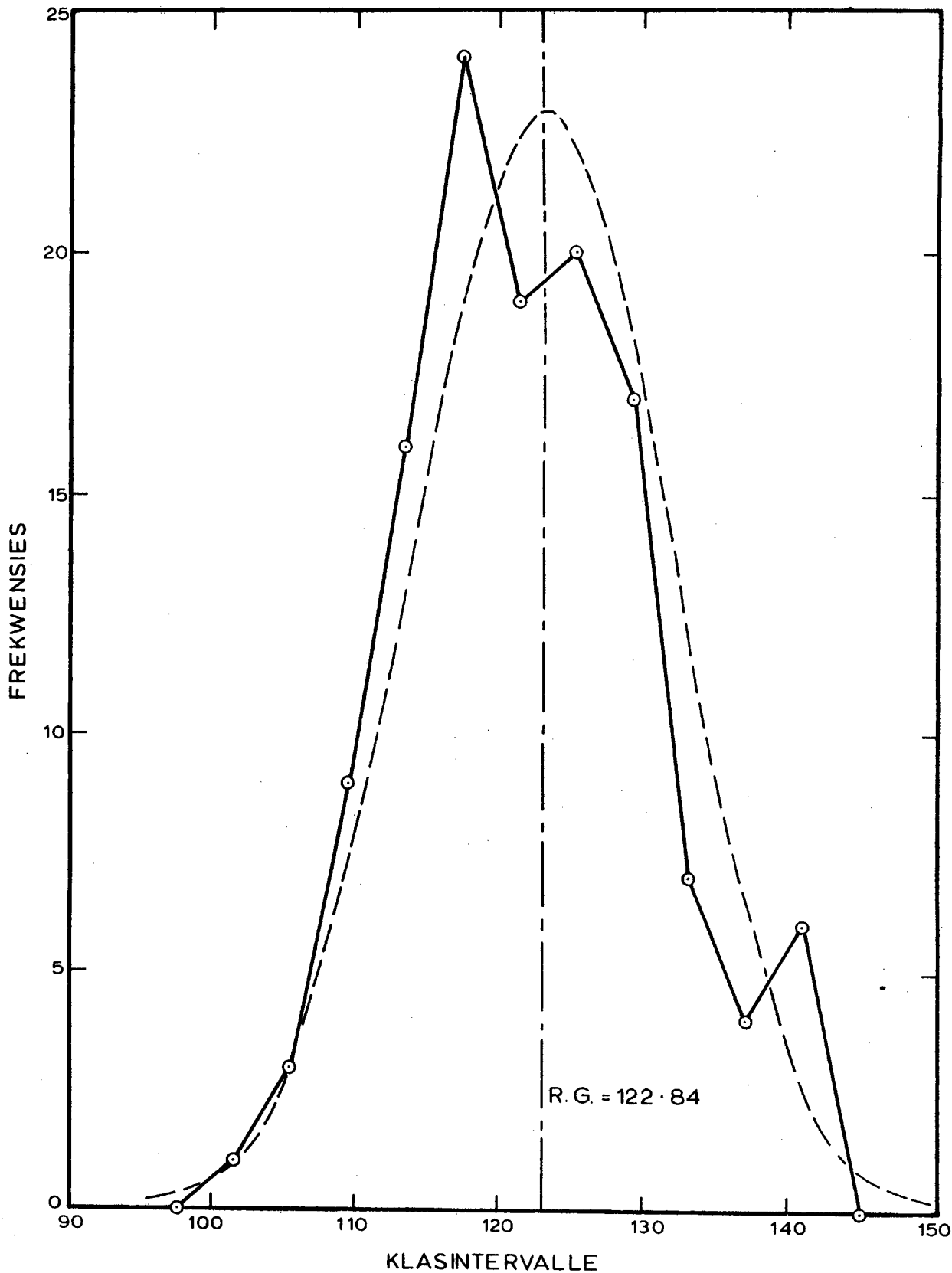


FIG. 13

B.Sc. AKAD. PREST.

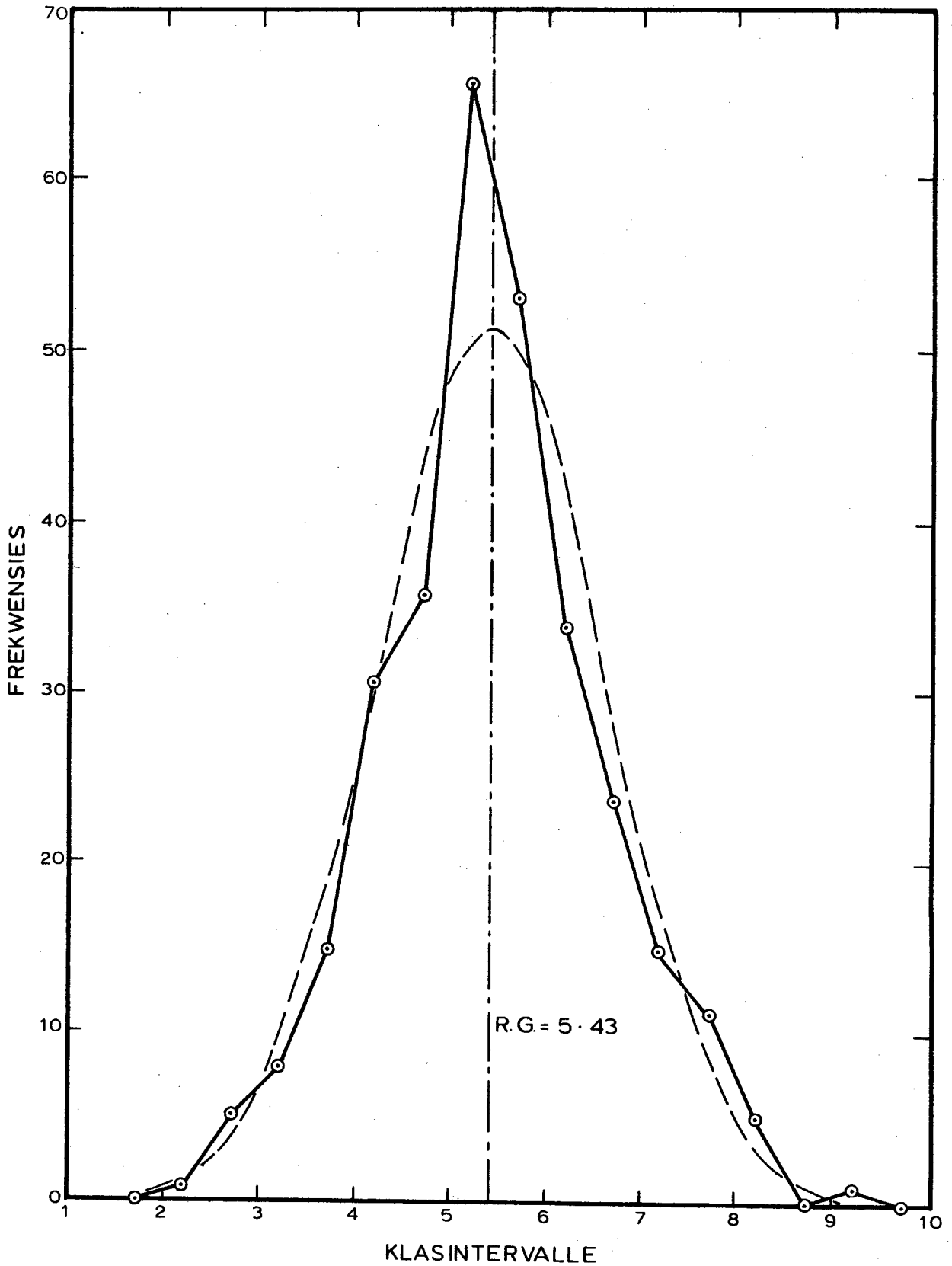


FIG. 14

B.Sc. MATRIEKPRESTASIE

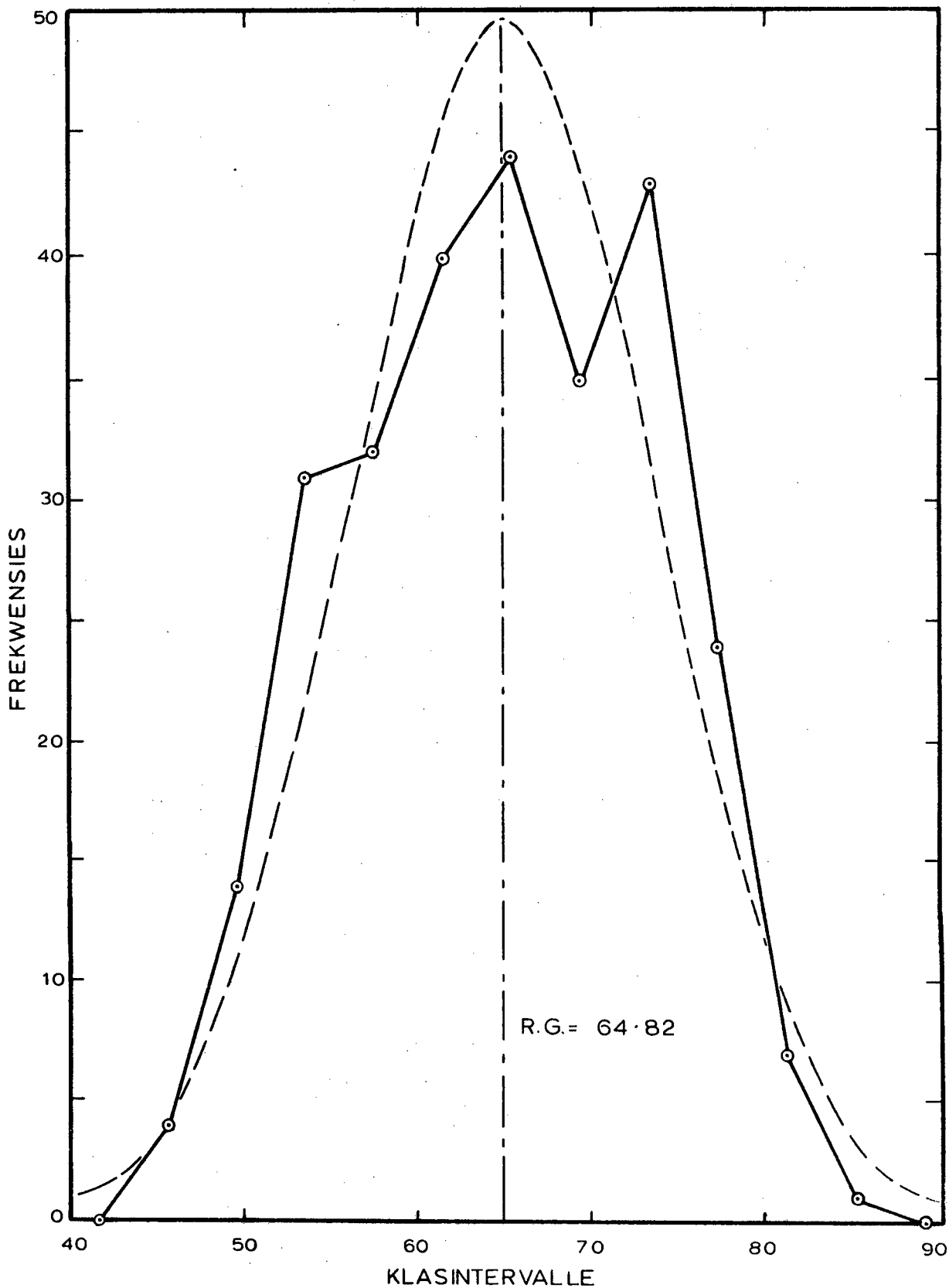


FIG. 15

B.Sc. AKAD. PREST. VERB.- HOËR GROEP

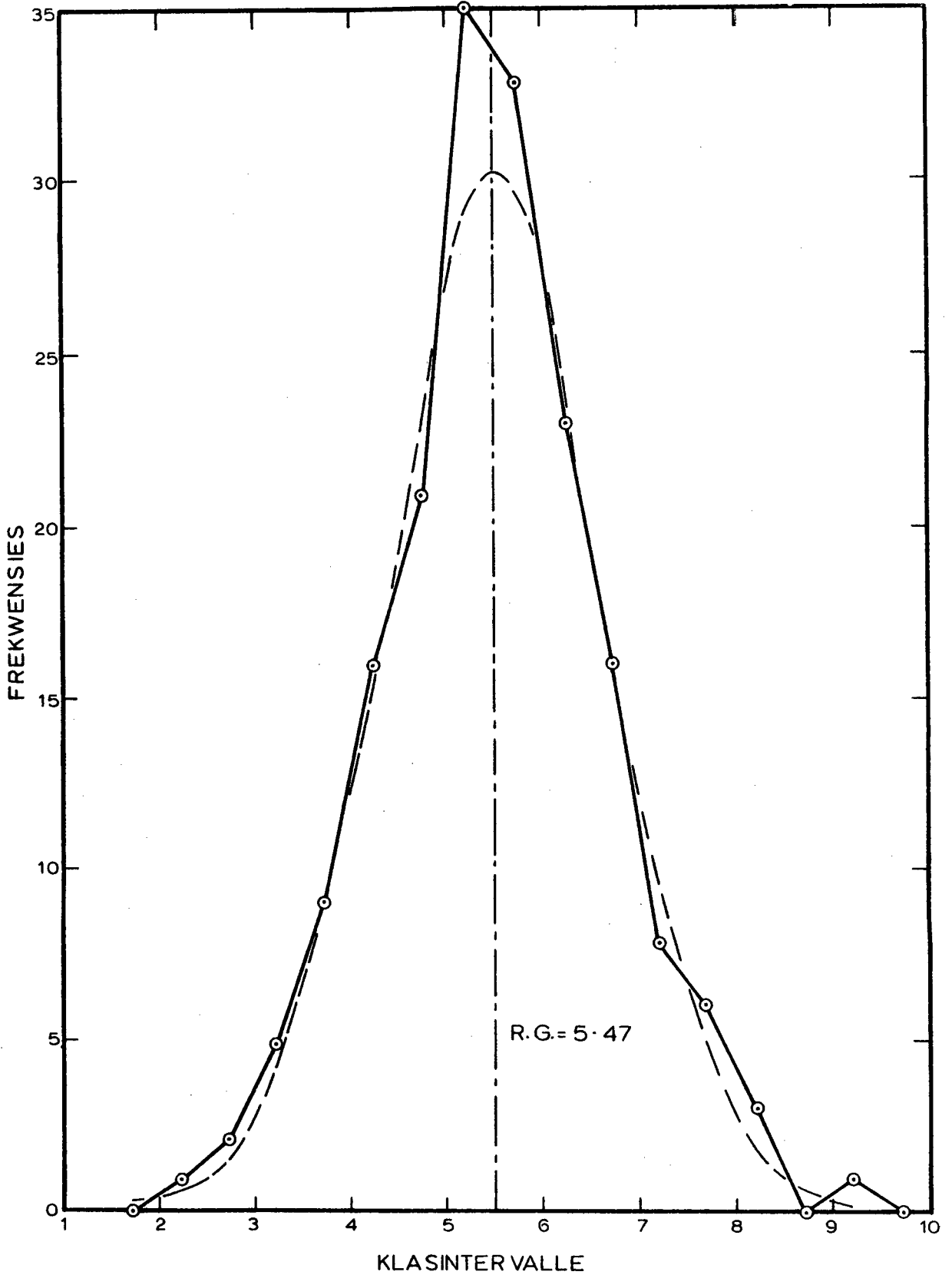


FIG. 16

B.Sc. AKAD. PREST. N-V-HOËR GROEP

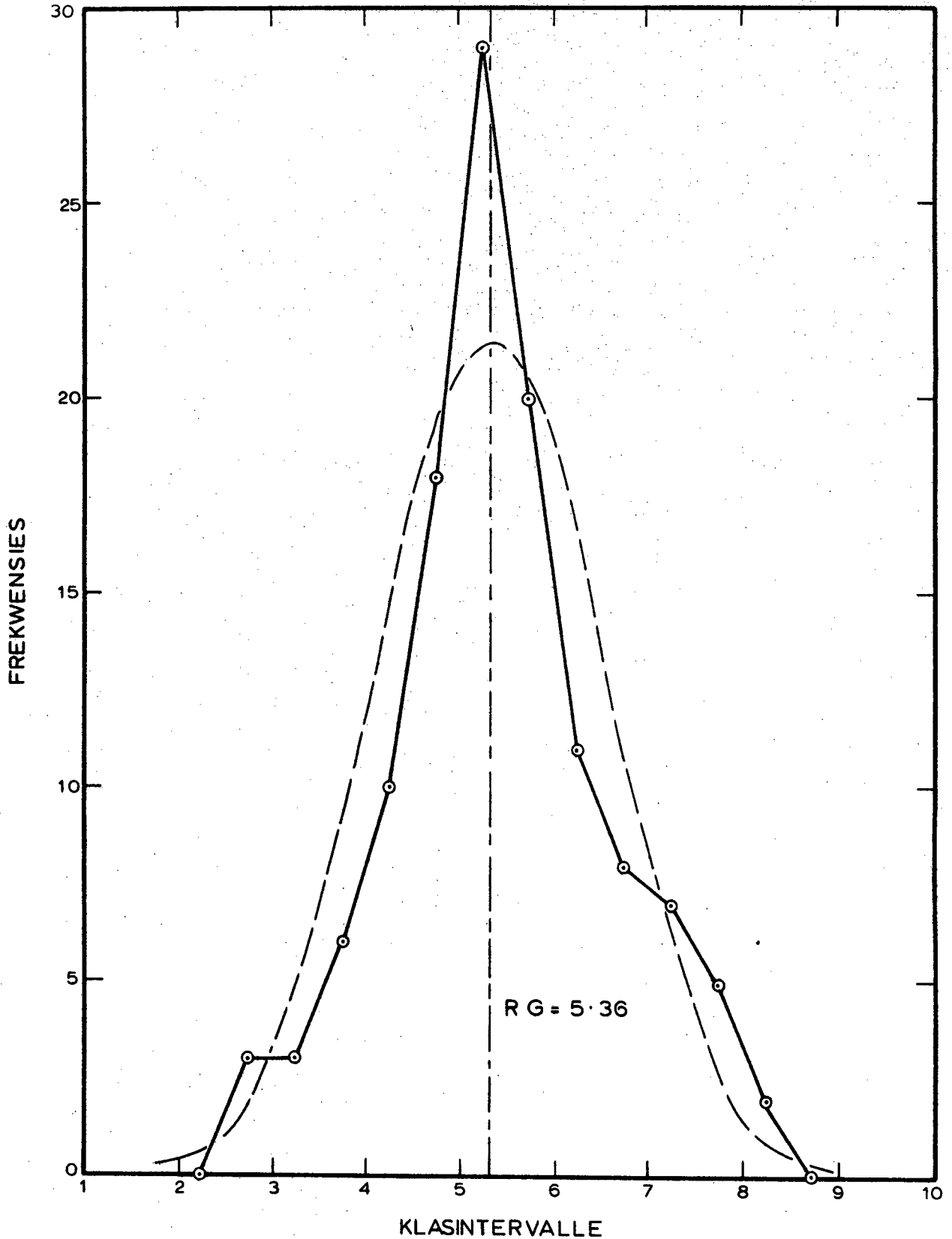


FIG. 17 BA.

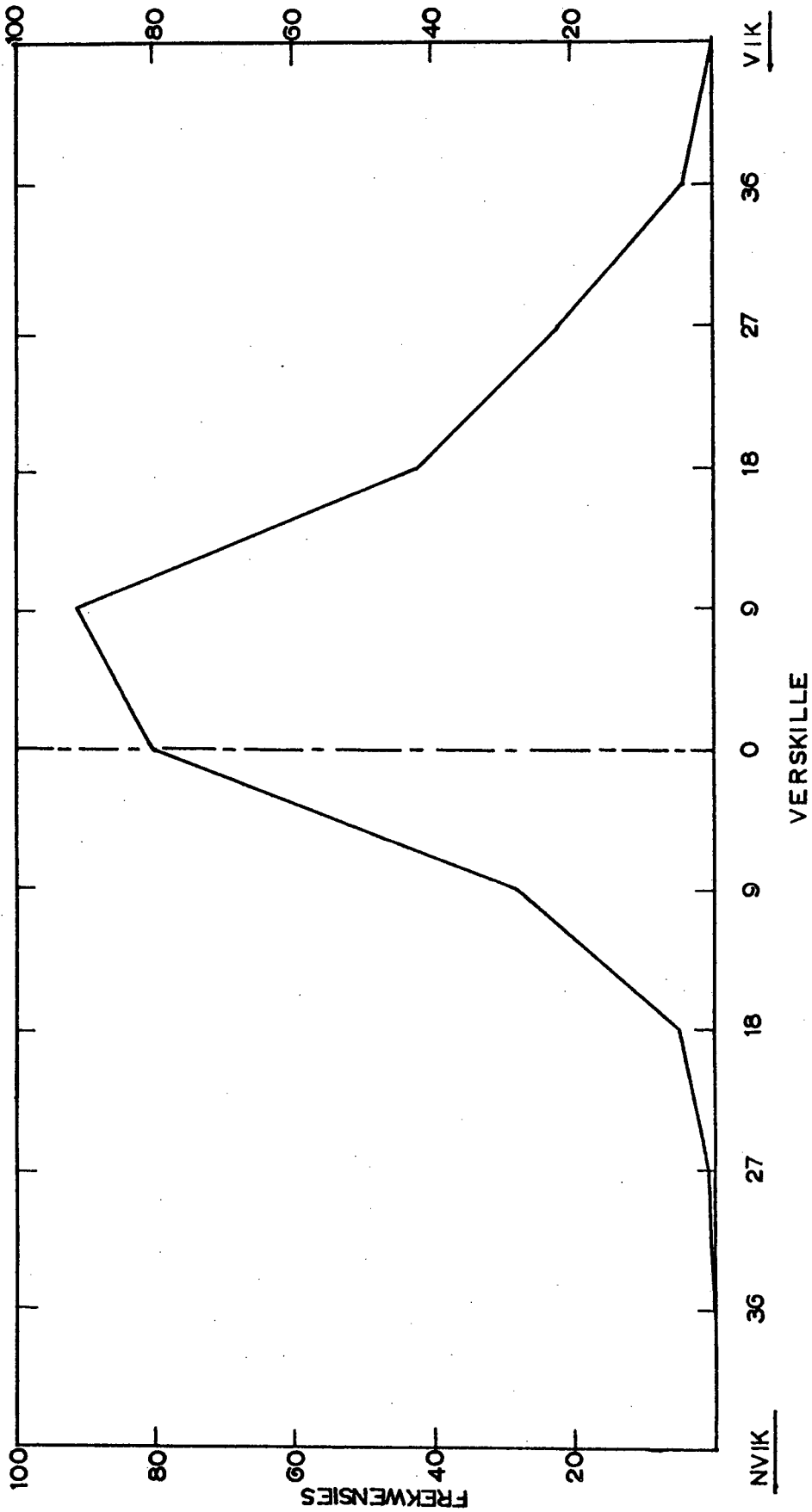
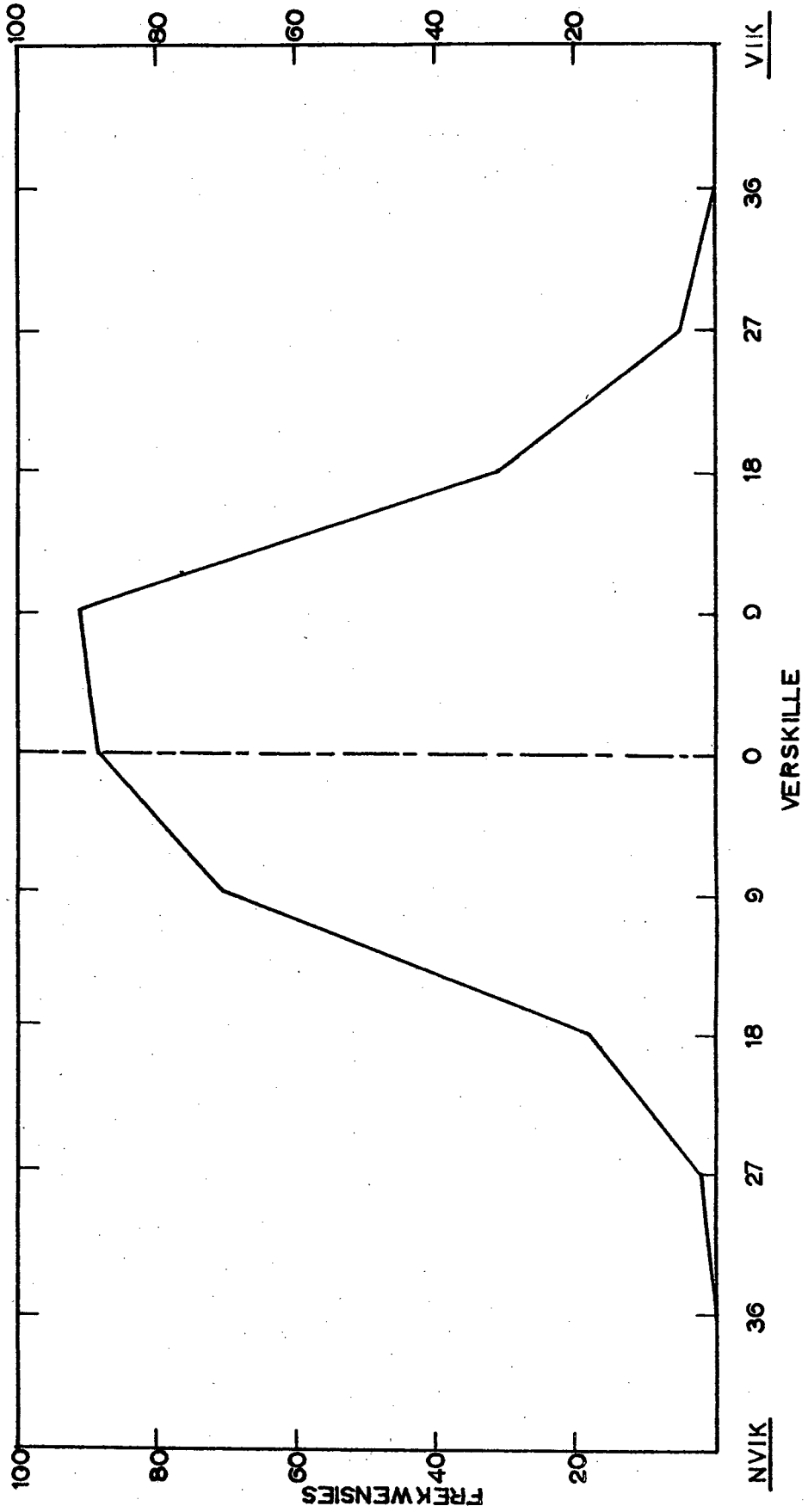


FIG. 18

B.Sc.



H O O F S T U K I VVERGELYKING VAN GEMIDDELDE KRITERIUM-VERSKILIE

Die verwerkings wat in hierdie hoofstuk uitgevoer is, is grotendeels gebaseer op die aanname dat akademiese prestasie direk afhanklik is van die verstandstoetstellings, m.a.w. dat goeie prestasies verwag sou kon word van 'n intellektueel superieure groep soos deur die NSAGT gemeet (3, p.121). Tesame hiermee is die hipotese, dat 'n verbaal-oorheersende toetsprestasiegroep gemiddeld akademies beter behoort te presteer as die groep met nie-verbaal-oorheersende toetsprestasies, getoets. Die vraag is vooraf gestel of groepe, waarvan die VIK- en NVIK-tellings sekere verskille toon, beduidend verskillend akademies sou presteer.

Deurgaans moet in gedagte gehou word dat die totale monster in twee onafhanklike groepe geskei is, t.w.:

1. B.A.-groep
2. B.Sc.-groep

Vir elke groep is die volgende monster-indelings gemaak:

I. Die IK-Totaal is vasgepen binne die grense 125 - 145. Twee sub-groepe, is vervolgens opgestel, nl. eerstens 'n groep waarvan die VIK die NVIK oortref het en tweedens 'n groep waarvan die NVIK die VIK oortref het. Die tellings is individueel (d.w.s. wat die subtotaal IK-tellings betref) afgepaar met 'n maksimum toleransie van 3 punte. Die gemiddelde predikaatprestasies van die twee groepe is met mekaar vergelyk.

II. Dieselfde prosedure as by I is gevolg, maar die vergelykingsgroepe is opgestel op grond van 'n IK Totaal-basis wat gestrek het van 110-124

IK-punte. Hierdie groep bevat ook die gemiddelde IK-Totaal wat van die eerstejaarsbevolking van jaar tot jaar verkry is (8-11).

III. N.a.v. die navorsing deur die Nasionale Buro uitgevoer (28) is die volgende indelings verder gemaak:

- (i) 'n Groep waarvan die VIK > 10 pte. hoër is as die NVIK (ongeaag IK-Totaal)
- (ii) 'n Groep waarvan die VIK 1-10 pte. hoër is as die NVIK (ongeaag IK-Totaal).
- (iii) 'n Groep waarvan die NVIK > 10 pte. hoër is as die VIK (ongeaag IK-Totaal).
- (iv) 'n Groep waarvan die NVIK 1 - 10 pte. hoër is as die VIK (ongeaag IK-Totaal).

Hierna is die volgende verskille van gemiddeldes vir beduidendheid getoets:

- (a) Die prestasies van groepe (i) en (iii);
- (b) Die prestasies van groepe (ii) en (iv);
- (c) Die prestasies van groepe (i) en (ii);
- (d) Die prestasies van groepe (i) en (iv);
- (e) Die prestasies van groepe (ii) en (iii);
- (f) Die prestasies van groepe (iii) en (iv).

IV. Twee vergelykingsgroepe in elke geval is verkry deur die VIK in een groep met 'n gelyke NVIK in die tweede groep af te paar, en binne die volgende willekeurige grense te klassifiseer:

- (i) 130 - 145
- (ii) 120 - 129
- (iii) 110 - 119

Die grense is vasgestel op grond van VIK- en NVIK-tellings, heeltemal onafhanklik van die IK-Totaal-tellings. Die kriterium was gemiddelde akademiese (universiteits-) prestasie.

V. Die VIK-tellings is vasgepen binne die volgende willekeurige grense:

- (i) VIK-tellings binne grense 110 - 124
- (ii) VIK-tellings binne grense 125 - 145.

Die keuse van die grense was sodanig dat elke groep redelik groot kon wees. Uit elke groep is vervolgens twee eksperimentele groepe opgestel, nl.:

- (a) 'n Groep waarvan die NVIK-tellings hoër was as die VIK-tellings (individueel), binne die vasgepende klas.
- (b) 'n Groep waarvan die NVIK-tellings laer was as die VIK-tellings.

Die gemiddelde akademiese prestasie het as kriterium gedien.

VI. Dieselfde prosedure as by V is gevolg, maar met gemiddelde matriek-prestasie as kriterium.

- (i) VIK-tellings binne grense 110 - 124.
- (ii) VIK-tellings binne grense 125 - 145.

VII. Die prestasies op universiteit van 'n verbaal-oorheersende groep is vergelyk met die van 'n Nie-verbaal oorheersende groep. Afparing, met 'n maksimum toleransie van 3 punte of tellings, is tussen die VIK en

TABEL A .Opsorming van Gemiddelde Kriteriaum-Verskille B.A.

Monster Indeling	$\bar{X}_1(V)$	$\bar{X}_2(NV)$	S_1	S_2	Gem. se Verskil	t	G.V.	Tabelle	
								t 5%	t 1%
I	6.16	5.55	.927	.882	0.61	2.081 ^x	36	2.029	2.722
II	5.59	5.39	.727	.508	0.196	1.106	48	2.012	2.690
III (a)	5.84	5.36	.706	.773	0.48	1.654	24	2.064	2.797
(b)	5.63	5.31	.955	.882	0.32	1.741	98	1.987	2.633
(c)	$V \geq 10$ 5.84	$V < 10$ 5.63	.706	.955	0.21	0.888	61	2.000	2.660
(d)	5.84	5.31	.706	.882	0.53	2.2806 ^x	61	2.000	2.660
(e)	5.63	5.36	.955	.773	0.27	1.067	61	2.000	.2660
(f)	$NV \geq 10$ 5.36	$NV < 10$ 5.31	.773	.882	0.05	0.202	61	2.000	2.660
IV (i)	5.9	5.5	.711	.780	0.4	1.467	28	2.048	2.763
(ii)	5.82	5.60	.811	.803	0.22	0.794	32	2.038	2.741
(iii)	5.41	5.21	.644	.677	0.20	1.029	42	2.019	2.701
V (i)	5.24	5.30	.918	.614	0.06	0.612	118	1.981	2.618
(ii)	5.86	5.91	.880	.927	0.05	0.054	78	1.994	2.647
VI (i)	61.18	62.45	7.629	8.394	1.27	0.719	121	1.960	2.576
(ii)	66.23	68.01	7.343	7.663	1.78	0.691	78	1.994	2.647
VII	5.48	5.33	.727	.851	0.15	1.138	63	2.000	2.660
VIII	61.10	61.98	7.018	8.927	0.88	0.713	57	2.002	2.670

x = Bed. 5% peil

TABEL B .Opsomming van Gemiddelde Kriteriaum-Verskille B.Sc.

Monster Indeling	$\bar{X}_1 (V)$	$\bar{X}_2 (NV)$	S ₁	S ₂	Gem. se Verskil	t	G.V.	Tabelle	
								t 5%	t 1%
I	5.48	5.50	1.429	1.066	0.03	0.094	70	1.997	2.652
II	5.36	5.25	0.9796	1.238	0.11	0.556	126	1.960	2.576
III(a)	5.70	5.08	1.120	1.043	0.62	2.522 ^x	72	1.996	2.651
(b)	5.43	5.45	1.052	1.150	0.02	0.101	170	1.960	2.576
(c)	V > 10 5.70	V < 10 5.43	1.120	1.052	0.27	2.389 ^x	121	1.960	2.576
(d)	5.70	5.45	1.120	1.150	0.253	2.040 ^x	121	1.960	2.576
(e)	5.43	5.08	1.052	1.043	0.35	1.723	121	1.960	2.576
(f)	NV > 10 5.08	NV < 10 5.45	1.043	1.150	0.37	1.752	121	1.960	2.576
IV (i)	5.25	5.74	1.383	1.143	0.49	4.454 ^o	52	2.009	2.684
(ii)	5.39	5.20	0.865	1.183	0.19	0.857	90	1.994	2.639
(iii)	5.20	5.41	0.977	1.112	0.205	0.919	86	1.991	2.641
V (i)	5.295	5.407	0.971	1.177	0.112	0.583	124	1.960	2.576
(ii)	5.57	5.67	1.093	1.105	0.10	0.364	80	1.994	2.646
VI (i)	64.47	63.30	8.081	8.899	1.17	0.713	105	1.985	2.628
(ii)	67.60	67.50	8.173	10.46	0.10	0.038	72	1.996	2.651
VII	5.43	5.36	1.019	1.167	0.07	0.526	125	1.960	2.576
VIII	65.37	63.36	7.891	9.593	2.01	1.771	111	1.987	2.632

x = Bed. 5% peil

o = Bed. 1% peil

NVIK-tellings uitgevoer. Daar was geen indeling op IK-Totaal-basis nie, asook geen klasindeling wat die VIK/NVIK-tellings self betref nie (vgl. IV).

VIII. Dieselfde prosedure as by VII is gevolg, maar met gemiddelde matriek-prestasie as kriterium.

Die berekenings word in Tabelle A en B aangetoon (L.W. $\bar{X}(V)$ = Gem. van groep met V-oorheersing; $\bar{X}(NV)$ = Gem. van groep met NV-oorheersing).

Uit die Tabelle blyk die volgende:

I. Wat die B.A.-groep betref, bestaan daar 'n beduidende verskil op die 5% peil, maar nie op die 1% peil nie, tussen die gemiddelde prestasies van die verbaal-oorheersende IK-groep en die nie-verbaal-oorheersende IK-groep. Die hoogste rekenkundige gemiddelde word by die Verbaal hoër IK-groep aangetref, dus is die verskil in die guns van genoemde groep. Wat betref die B.Sc.-Tabel, is daar 'n baie klein onbeduidend hoër gemiddelde prestasie by die nie-verbaal oorheersende IK-groep.

II. Hier is in albei tabelle geen beduidende verskille gevind, nie. Nogtans, by B.A. en B.Sc., is daar 'n verskil tussen die gemiddeldes wat hier, sowel as in verdere verwerkings, in die guns van die Verbaal hoër IK-groep val.

III. (a) Groep (i) en (iii)

By B.A. bestaan daar 'n verskil tussen gemiddeldes in die guns van die Verbaal-hoër IK-groep, alhoewel dit net nie beduidend is nie. By B.Sc. is die verskil beduidend ten gunste van die Verbaal-hoër

IK-groep, maar slegs op die 5% sekerheidspeil.

(b) Groepe (ii) en (iv): In die geval van B.A. is t so te sê beduidend ten gunste van die Verbaal-hoër IK-groep. By B.Sc. is hierdie verskil tussen gemiddeldes egter heelwat kleiner.

(c) Groepe (i) en (ii): Geen beduidende verskil is by B.A. gevind nie. By B.Sc. bestaan daar 'n beduidende verskil op die 5% sekerheidspeil, wat in ooreenstemming is met die bevinding van die Nasionale Buro (28, p. 3(iii)).

(d) Groepe (i) en (iv): Op die 5% peil is daar 'n beduidende verskil tussen die gemiddeldes by B.A. sowel as B.Sc. In albei studierigtings is dit die prestasies van die Verbaal-hoër IK-groepe wat oorheers.

(e) Groepe (ii) en (iii): Geen beduidende verskille is by B.A. of B.Sc. gevind nie.

(f) Groepe (iii) en (iv): Ook hier is geen beduidende verskille tussen die gemiddeldes gevind nie. Wat B.Sc. betref, blyk dit dat die gemiddelde prestasie van groep (iv) hoër is as dié van groep (iii). Alhoewel hier onbeduidend, strook dit met die bevindings van die nasionale Buro (28, p. 3).

IV. (i) In die geval van B.Sc. is hier 'n beduidende verskil op albei peile, vreemd genoeg, is die guns van die NVIK-groep gevind. By B.A. is die verskil in die guns van die VIK-groep alhoewel onbeduidend.

- (ii) Geen beduidende verskille is hier gevindnie, alhoewel die verbale groepe deurgaans hoër gemiddeldes toon.
- (iii) Dieselfde gevolgtrekking as by (ii) hierbo.

V. Die verwerkingsmetode soos onder V (p.43) uiteengesit, is vervolgens uitgevoer om die volgende redes:

1. Vorige ondersoeke (18) het van klasindelings op 'n IK-Totaal-basis gebruikgemaak. Om die rol wat VIK- en NVIK-tellings op sigself speel beter na te gaan, moet hierdie basis uitgeskakel word.
2. Volgens die Senior Norms van die NSAGT sou 'n IK-Totaal van 130 saamgestel kon word uit 'n VIK van 136 en NVIK van 121. Of, aan die ander kant, lewer 'n NVIK van 133 en VIK van 122 dieselfde IK-Totaal-telling op. As ons sou aanneem dat akademiese prestasie hoofsaaklik bepaal word deur verbale aanleg en dat nie-verbale vermoëns van weinig belang is, sou mens kon verwag dat e.g. persoon (VIK 136) beter presteer as lg. (VIK 122), eenvoudig omdat sy VIK hoër is. Die relatiewe verhouding van VIK en NVIK sou dan op sigself geen betekenis hê nie, behalwe in soverre dit, met 'n gegewe IK-Totaal, die hoogte van die VIK beïnvloed.

Om vas te stel of die verhouding van VIK teenoor NVIK op sigself enige invloed uitoefen, is dit dus nodig om twee groepe t.o.v. VIK gelyk te stel met een groep se NVIK tellings (a) hoër en (b) laer (individueel) as dié van die vasgepende VIK-tellings. Indien aangeneem sou word dat akademiese prestasie hoofsaaklik deur verbale aanleg bepaal word (supra) sou by implikasie geen

beduidende verskille tussen die kriterium gemiddeldes voorkom nie.

Deurgaans, soos tabelle A en B aandui, is die t-waardes minimaal en onbeduidend, wat die aanname bevestig.

VI. Dieselfde prosedure is met gemiddelde matriekprestasies as kriterium gevolg. Hier is ook geen beduidende verskille nie.

VII. Hier bestaan geen gemiddelde verskille nie. Die verbaal hoër IK-groepe toon deurgaans hoër prestasiegemiddeldes. Hierdie verskil is effens hoër by B.A.

VIII. Met matriekprestasie as kriterium en die verwerkingsprosedure soos by VII, is hier ook geen beduidende verskille nie. In die geval van die B.Sc.-rigting is die gemiddelde prestasie van die Verbaal-hoër IK-groep onbeduidend hoër as die prestasie van die Nie-verbaal-hoër IK-groep, terwyl dit by B.A. andersom is. In lg. geval is die verskil tussen die gemiddeldes baie klein.

Samevattende Bespreking:

1. Gemiddelde verskille neig in die algemeen in die guns van die prestasies van die verbaal-hoër IK-groepe. Hierdie verskille is egter selde beduidend.
2. Die groep waarvan die VIK meer as 10 pte. hoër is as die NVIK, was die beste presteerder by B.Sc. Die swakste prestasies is gelewer deur die groep waarvan die NVIK meer as 10 pte. hoër was as die VIK. By B.A. was die beste presteerder dieselfde groep as by B.Sc. Die swakste presteerder was die groep waarvan die NVIK minder as 10 pte.

hoër was as die VIK. Hierdie bevindings toon groot ooreenkoms met dié van die Nasionale Buro. (28, p. 3).

3. 'n Belangrike bevinding is die resultaat dat daar geen beduidende verskil tussen gemiddeldes bestaan as die VIK vir die twee vergelykingsgroepe gelyk gestel word nie. Dit impliseer dat 'n hoër of laer NVIK 'n minimale invloed op die gemiddelde prestasie het. Die belangrikste implikasie is dat dit die verbale faktor by uitnemendheid is wat verantwoordelik is vir 'n bepaalde prestasie. Hierdie resultaat verklaar ook die bevinding wat onder (2) hierbo bespreek is.

4. Verdere goeie presteerders was:

- (i) Die Verbaal-hoër IK-groep, met IK-Totaal tussen die grense 125-145 as basis. Dit slegs by B.A.
 - (ii) Die NVIK-groep, waarvan die NVIK-tellings afgepaar is met gelyke VIK-tellings, en binne die grense 130 - 145 geval het. Dit slegs by B.Sc.. Dit verklaar moontlik waarom die VIK-groep by die hoë intelligensie-waardes geen beduidend hoër prestasie-gemiddelde as nie NVIK-groep toon nie.
-

H O O F S T U K VKORRELASIEBEREKENINGE

Die korrelasiemetode gebruik was dié van Bravais-Pearson (7, p. 75).
In Tabel 11 word die korrelasies aangetoon.

TABEL 11Korrelasies tussen Veranderlikes

Veranderlikes	r.
<u>B.A.</u>	
1. Verbaal-hoër IK Groep (V > NV) en Ak. Prest.	.205
2. Nie-verbaal hoër IK Groep (NV > V) en Ak. Prest.	-.009
3. Verbale intelligensie (VIK) en Ak. Prest.	.295
4. Nie-verbale intelligensie (NVIK) en Ak. Prest.	.273
5. Verbale intelligensie (VIK) en Matriekprest.	.433
6. Nie-verbale intelligensie (NVIK) en Matriekprestasie	.356
<u>B.Sc.</u>	
7. Verbaal-hoër IK Groep (V > NV) en Ak. Prest.	.264
8. Nie-Verbaal hoër IK Groep (NV > V) en Ak. Prest.	.099
9. VIK en Ak. Prest.	.261
10. NVIK en Ak. Prest.	.177
11. VIK en Matriekprest.	.457
12. NVIK en Matriekprest.	.251

Beduidendheidspeil van r by $N = 200$

$$5\% = .138$$

$$1\% = .181$$

(Behalwe by 1, 2, 7 en 8).

BESPREKING VAN DIE KORRELASIEKOEFFISIËNTE

B.A.

1. Verbaal-hoër Groep IK-Tellings en Akademiese prestasie (N = 210; r = .205.)

Hierdie verband is beduidend op die 1% sekerheidspeil. Dit is egter te laag om goeie voorspellingswaarde te hê.

2. Nie-verbaal-hoër Groep IK-Tellings en akademiese prestasie (N = 63; r = -.009).

Hier is 'n onbeduidende negatiewe korrelasie gevind. Saam met (1) hierbo beskou, is daar 'n definitiewe neiging tot swakker prestasie by die Nie-verbaal-oorheersende IK-groep te bespeur in die hoër IK-groepe. Vandaar die neiging tot negatiwiteit. Tog verskil die gemiddelde prestasies van die twee groepe nie baie nie: \bar{X} (V > NV) = 5.51 en \bar{X} (NV > V) = 5.34. Dit kan verklaar word deur redelik hoë prestasies in die lae IK-groepe by die nie-verbaal hoër IK-groep.

3. VIK en Akademiese Prestasie (N = 273; r = .295):

Die korrelasie is positief en statisties beduidend. Die r is hoër as die wat in vorige ondersoeke tussen IK Totaal en Akademiese prestasie gevind is. Laubscher (23, p. 35) vind 'n r van .240 tussen IK-Tot. en Akademiese prestasie, Beard (3, p. 124) vind 'n r van .236 en Hartman (19, p. 48) 'n r van .244. Morsbach (27, p. 43) vind 'n korrelasie van .35 tussen VIK en gemiddelde Juniepunte aan die

universiteit.

4. NVIK en Akademiese Prestasie (N = 272, r = .273):

In vergelyking met ander bevindings is hierdie korrelasie baie hoog. Die korrelasie tussen NVIK en akademiese prestasie by B.Sc. was .177, wat grootliks ooreenstem met die bevinding van Morsbach (27, p. 43) wat 'n r van .16 verkry het.

5. VIK en Matriekprestasie (N = 256; r = .433).

Hierdie korrelasie is beduidend op albei peile en die tweede hoogste wat in die ondersoek gevind is. Dit oortref die korrelasies tussen VIK/NVIK en akademiese prestasie heelwat. Dit is egter effens laer as die korrelasie deur Morsbach (27, p. 43) gevind, nl. r = .46.

6. NVIK en Matriekprestasie (N = 255; r = .356)

Hierdie beduidend positiewe korrelasie is heelwat laer as die korrelasie tussen VIK en Matriekprestasie. Morsbach (27, p. 43) vind hier 'n r van .27.

B.Sc.

7. Verbaal-hoër Groep IK-Tellings en Akademiese prestasie (N = 179; r = .264):

Die korrelasie is beduidend op die 1% peil. Dit is hoër as die korrelasie wat by B.A. gevind is, maar nog laer as dié deur Morsbach (27, p. 43), nl. r = .35, gevind.

8. Nie-verbaal-hoër Groep IK-Tellings en Akademiese prestasie

(N = 126; r = 0.099): Die korrelasie is positief, maar onbeduidend.

Vgl. (2) hierbo.

9. VIK en Akademiese prestasie (N = 305, r = .261).

Hierdie statisties beduidende korrelasie is effens laer as by B.A.

10. NVIK en Akademiese prestasie (N = 305; r = 0.177):

Die r is beduidend op die 1% peil. Dit stem ooreen met die korrelasie soos deur Morsbach (27, p. 43) gevind (r = .16).

11. VIK en Matriekprestasie (N = 275; r = .457):

Hierdie statisties beduidende korrelasie is die hoogste wat in hierdie reeks gevind is. Dit is hoër as die korrelasie deur Morsbach (27, p. 43) tussen VIK en Matriekgemiddelde (r = .46) gevind.

12. NVIK en Matriekprestasie (N = 275; r = .251):

Die verband is statisties beduidend. Dit toon groot ooreenkoms met Morsbach (27, p. 43) se bevinding (r = .27).

Algemene bespreking:

1. Verbale aanleg toon deurgaans 'n sterker verband met skolastiese en akademiese (universiteits-) prestasie.
2. Hierdie verband is verreweg die sterkste met Matriekprestasie. Die waarde van hierdie resultaat is soveel groter as in aanmerking geneem word dat Matriekprestasie as die beste enkele voorspeller van sukses op universiteit beskou word:

Du Toit (9-11) vind die volgende korrelasies:

(a) Tussen gem. Matriekulasiepunte en slagings/druipings:

1957 (9 p. 59) r = .47

1958 (10 p. 42) r = .46

1959 (10 p. 42) $r = .52$

1960 (11 p. 42) $r = .497$

1961 (11 p. 42) $r = .48$

(b) Tussen gemiddelde Matrikulasiepunte en gemiddelde klaspredikaat:

1957 (9 p. 59) $r = .57$

1958 (10 p. 42) $r = .54$

1959 (10 p. 42) $r = .58$

1960 (11 p. 42) $r = .55$

1961 (11 p. 42) $r = .53$

(c) Tussen gemiddelde punte in Matrikulasie-eksamen en gemiddelde eksamenpredikaat:

1957 (9 p. 59) $r = .45$

1958 (10 p. 42) $r = .46$

1959 (10 p. 42) $r = .39$

1960 (11 p. 42) $r = .47$

1961 (11 p. 42) $r = .39$

Laubscher (23, p. 35) se hoogste korrelasie in haar ondersoek was tussen akademiese en matriekprestasie, nl. $r = .527$. Baard (3, p. 130) vind h r pbis van .497 tussen dieselfde veranderlikes.

Gevolgtrekking:

Naas matriekprestasie as voorspellingsmiddel vir sukses op universiteit, lyk dit of die VIK se waarde in dié opsig ook in ag geneem behoort te word. Die waarde van die VIK toon egter groter nut in skolas-tiese verband.

HOOFSTUK VIPARSIËLE KORRELASIES

Die korrelasie tussen twee veranderlikes is soms misleidend, en mag verkeerd wees indien daar 'n klein of selfs geen korrelasie tussen die veranderlikes, afgesien van die invloed van 'n derde veranderlike, bestaan (14, p. 403). Om die invloed van hierdie "derde faktor" na te gaan, is dit nodig om die parsiële korrelasiemetode uit te voer. Die volgende resultate is verkry:

1. B.A.

(a) Korrelasies: Veranderlike 1 stel VIK voor

" 2 stel Ak. Prest. voor

" 3 stel NVIK voor

$$r_{12} = .295$$

$$r_{13} = .667$$

$$r_{23} = .273$$

TABEL 12

As faktor 1 (VIK) konstant gehou word:	$r_{23,1} = .107$
As faktor 2 (Prest.) konstant gehou word:	$r_{13,2} = .638$
As faktor 3 (NVIK) konstant gehou word:	$r_{12,3} = .158$

(b) Korrelasies: Veranderlike 1 stel VIK voor.

" 2 stel Matriekprest. voor.

" 3 stel NVIK voor.

$$r_{12} = .433$$

$$r_{23} = .356$$

$$r_{13} = .667$$

TABEL 13

As faktor 1 (VIK) konstant gehou word:	$r_{23.1} = .0998$
As faktor 2 (Matriek) konstant gehou word:	$r_{13.2} = .609$
As faktor 3 (NVIK) konstant gehou word:	$r_{12.3} = .282$

II. B.Sc.

(a) Korrelasies: Veranderlike 1 stel VIK voor

" 2 stel Ak. Prest. voor

" 3 stel NVIK voor.

$$r_{12} = .261$$

$$r_{13} = .626$$

$$r_{23} = .177$$

TABEL 14

As faktor 1 (VIK) konstant gehou word:	$r_{23.1} = .019$
As faktor 2 (Frest.) konstant gehou word:	$r_{13.2} = .610$
As faktor 3 (NVIK) konstant gehou word:	$r_{12.3} = .195$

(b) Korrelasies: Veranderlike 1 stel VIK voor

" 2 stel Matriekprest. voor

" 3 stel NVIK voor

$$r_{12} = .457$$

$$r_{23} = .251$$

$$r_{13} = .626$$

TABEL 15

As faktor 1 (VIK) konstant gehou word: $r_{23.1} = -.051$

As faktor 2 (Matriek) konstant gehou word: $r_{13.2} = .594$

As faktor 3 (NVIK) konstant gehou word: $r_{12.3} = .398$

Bespreking van die Parsiële korrelasies

I. B.A. (a) Ak. Prestasie

(i) As faktor 1 (VIK) konstant gehou word:

Die Pearson r tussen veranderlikes 2 en 3 was $r_{23} = .273$. Nadat die invloed van die verbale faktor verwyder is was die korrelasie $r_{23} = .107$.

(ii) As faktor 3 (NVIK) konstant gehou word:

Die Pearson r_{12} van .295 daal, na konstanthouding van die nie-verbale faktor, tot .158. Die vermindering in verband is egter nie so groot as by konstanthouding van die verbale faktor nie.

(b) Matriekprestasie:

(i) As faktor 1 (VIK) konstant gehou word:

r_{23} daal van .356 (Pearson) tot .0998 met gedeeltelike korrelasieverwerking. Die invloed van die verbale faktor is dus baie sterk hier.

(ii) As faktor 3 (NVIK) konstant gehou word:

Die verband tussen veranderlikes 1 en 2 daal van .433 tot .282. Die invloed van die nie-verbale faktor is dus redelik sterk hier, maar

tog swakker as dié van die verbale faktor.

II. B.Sc. (a) Akademiese Prestasie

(i) As faktor 1 (VIK) konstant gehou word.

Indien hierdie groep dieselfde vlak van verbale intelligensie besit het sou die verband tussen veranderlikes 2 en 3 heelwat laer gewees het, soos blyk uit Pearson r_{23} van .177 wat daal tot 'n partiële r van .019.

(ii) As faktor 3 (NVIK) konstant gehou word:

Die invloed van die nie-verbale faktor is nie so sterk as die van die verbale faktor nie. Die Pearson r_{12} van .261 daal tot .195.

(b) Matriekprestasie

(i) As faktor 1 (VIK) konstant gehou word:

Die grootste daling in die korrelasie-koëffisiënte het hier voorgekom. Die Pearson r_{23} van .251 het 'n daling ondergaan tot -.051.

(ii) As faktor 3 (NVIK) konstant gehou word:

Die oorspronklike korrelasie was $r_{12} = .457$. Die partiële korrelasie tussen veranderlikes 1 en 2 is nou $r_{12} = .398$. Die invloed van die nie-verbale faktor is ook hier nie so sterk as dié van die verbale faktor nie.

Bespreking:

Wat beide B.A. en B.Sc. betref, het hierdie berekenings deurgaans getoon dat die verbale faktor die grootste invloed uitoefen in die bepaling van die onderlinge korrelasies tussen die veranderlikes.

Indien die prestasiefaktor (veranderlike 2) konstant gehou word ondergaan die verband tussen VIK en NVIK nie veel verandering nie. Die gewig wat die prestasiefaktor m.b.t. die verbale- en nie-verbale faktore dra, is dus minimaal in vergelyking met dié van die ander twee veranderlikes. Die nut van die parsieële korrelasiemetode lê in hierdie ondersoek daarin dat dit as bevestiging dien van wat reeds gevind is.

H O O F S T U K VII

SAMEVATTING

1. Die Koëffisiënt van Verbale Intelligensie, soos gemeet deur die NSAGT, toon 'n sterker verband met matriek- en universiteitsprestasie as wat die koëffisiënt van Nie-verbale Intelligensie toon.
2. Onbeduidende verskille tussen die kriteriumgemiddeldes is verkry van groepe waarvan daar bepaalde verskille tussen die VIK- en NVIK-tellings bestaan. Die hoogste gemiddelde prestasies is behaal deur die groepe waarvan die VIK hoër was as die NVIK, maar die verskille tussen hierdie gemiddeldes was selde beduidend. Tog kan dit gestel word dat daar 'n neiging bestaan by die Verbaal-oorheersende IK-groepe om hoër kriterium-gemiddeldes te lewer as die Nie-verbaal-oorheersende groepe.
3. Die VIK, ongeag of die tellings daarvan hoër of laer as die NVIK is, is die betroubaarste voorspeller in hierdie ondersoek. Daar moet nie in die eerste instansie vasgekyk word teen verskille tussen die twee IK-groepe nie, want die fyner differensiasie wat dit meebring, maak die toestand gevaarlik indien dit prognostiese implikasies moet hê. Die VIK as sulks het meer voorspellingswaarde as die NVIK, nie of die telling daarvan hoër of laer as dié van die NVIK is nie. Seashore (33, p. 67) het bevind dat nie veel waarde geheg moet word aan 'n verskil tussen die IK-tellings nie.
4. Uit die ondersoek het dit geblyk, soos reeds al gevind is (128), dat daar wel in verreweg die meeste gevalle verskille tussen VIK- en NVIK-

tellings bestaan. Die kriterium-gemiddeldes, wat hierdie IK-groepe verteenwoordig, was oorwegend hoër by die VIK-groepe. 'n Rede hiervoor kan gesoek word in die groot ooreenkoms tussen taal en akademiese materiaal.

5. Die vraag is aan die begin gestel of die IK-Totaal, in die lig van onbevredigende korrelasies wat in die verlede verkry is, nog as sodanig veel nut in die voorspelling van akademiese sukses het. Sou differensiering nie beter resultate oplewer nie? Die ondersoek het getoon dat hierdie differensieringsprosedure beter resultate oplewer, maar dat die waarde daarvan tog nog nie te hoog geskat moet word nie. Daar bly steeds faktore buite die bestek van intelligensiemeting wat 'n wesenlike invloed op akademiese sukses het.

B I B L I O G R A F I E

1. ANDERSON, E.E. et. al.: Wilson College studies in psychology: A comparison of the Wechsler Bellevue, Revised Stanford-Binet and American Council of Education tests at the college level. J. Psychol. 1942, 14, 317 - 326.
2. ANDERSON, H.E.: A study of Language and Nonlanguage Achievement. Ed. Psych. Measmt. 1961, 2, 1037.
3. BAARD, A.P.: Die Aanpassing en Intelligensie van die Eerstejaar. Ongepubliseerde M.A.-tesis, U.S. 1956.
4. CILLIERS, C.A.: Die Groep-Rorschach en Akademiese Prestasie. Ongepubliseerde M.A.-tesis, U.S. 1963.
5. CRAWFORD, A.B. & BURNHAM, P.S.: Freshmen Aptitude Tests; how Yale predicts Undergraduate Scholastic Performance. Yale Sci. Mag. 1948, 23 (1) 9 - 10. Uit Ps. Abstr. 1950, 24, 4843.
6. COOPER, J.G.: Predicting School Achievement for Bilingual Pupils. J. Educ. Psych. 1958, 49, 31 - 36.
7. DU TOIT, J.M.: Statistiese Metodes. Kosmo Uitgewery, Stellenbosch 1963.
: Statistiese Oefeninge en Tabelle.
8. DU TOIT, J.M.: Eerstejaarsverslag (Ongepubliseerd) Dept. van Sielkunde, U.S., 1955.
9. DU TOIT, J.M.: Eerstejaarsverslag, 1957.
10. DU TOIT, J.M.: Eerstejaarsverslag, 1959 (1958)
11. DU TOIT, J.M.: Eerstejaarsverslag, 1961 (1960).

12. FREEMAN, FRANK N.: The Meaning of Intelligence. Hfst. I uit: Intelligence: Its Nature and Nurture, Part 1. National Society for the Study of Education, 39th Yearbook. Publik School Publishing Co., Bloomington, Illinois, 1940.
13. FREEMAN, FRANK S.: Theory and Practice of Psychological Testing (3rd Ed.) Holt, Rinehart and Winston, N.Y. 1962.
14. GARRETT, H.E.: Statistics in Psychology and Education. Longmans Green and Co. Inc., Toronto, 1960.
15. GOUWS, D.J.: Die Akademiese Vordering en Aanpassing van Eerstejaar-Universiteitstudente. Gepubliseerde D.-Phil-verhandeling. J.L. van Schaik, Pretoria, 1961.
16. GUILFORD, J.F.: Fundamental Statistics in Psychology and Education. McGraw Hill Book Co., Inc. N.Y. 1942.
17. GUNDERSEN, R.O.: The Significance of Divergencies between Verbal and Nonverbal Intelligence Scores. Diss. Abstr. 1959, 20, 6, 2142.
18. GUNDERSEN, R.O. & FELDT, L.S.: The Relationship between Verbal and Non-verbal Intelligence Scores to Achievement. J. Ed. Psych. 1960, 51, 115 - 121.
19. HARTMANN, E.M.: Die Leesbekwaamheid van die Eerstejaarstudent. Ongepubliseerde M.A.-tesis, U.S., 1959.
20. HAGE, D.S. & STROUD, J.B.: Reading Proficiency and Intelligence Scores Verbal and Non-verbal. J. Educ. Res. 1959, 52, 258-262.
21. KITTELL, J.E.: Bilingualism and Language - Non-Language Intelligence Scores of Third Grade Children. J. Educ. Res. 1959, 52, 263 - 268.

22. LANGENHOVEN, H.P.: Toetsintelligensie en Omgewingsfaktore. Gepubliseerde D.Phil.-verhandeling. Nas. Boekh. Bpk. 1960.
23. LAUBSCHER, E.M.S.: Die N-Toets en Akademiese Sukses aan die Universiteit. Ongepubliseerde M.A.-tesis, U.S., 1959.
24. LONG, J.M.: The Prediction of College Success from a Battery of Tests and from High School Achievement. Diss. Abstr. 1960, 21, 1100-1101.
25. McBEE, G & DUKE, R.L.: Relationship between Intelligence, Scholastic Motivation and Academic Achievement. Psychol. Rep. 1960, 6, 3-8.
26. MILLER, J.F.: A Comparison of Overachievers and Underachievers at the University of Georgia. Diss. Abstr. 1959, 19, 1656-1657.
27. MORSBACH, P.H.: Die Fauli-Toets as Voorspellingsmiddel vir Akademiese Sukses. Ongepubliseerde M.Sc.-tesis, U.S. 1960.
28. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: Die Relatiewe Betekenis van die Verbale en Nie-Verbale gedeeltes van die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets binne die Onderwyssituasie. Referaat gelewer voor SIRSA, Sept. 1962.
29. OOSTHUIZEN, J.H.S.: Sekere Verstands- en Belangstellingsmetings en hul waarde vir Beroepsvoorligting aan Universiteitstudente. Ongepubliseerde D.Phil.-verhandeling, U.S.
30. ORMISTON, M.: The Bearing of General and Special Abilities upon Scholastic Success at the beginning and end of a Secondary School Career. Br. J. Ed. Psych. 1939, 9, 213-223.
31. RUNQUIST, W.N. & HUTT, V.H.: Verbal Concept Learning in High School Students with Pictorial and Verbal representation of Stimuli. J. Ed. Psych. 1961, 52, 2, 108-111.

32. SCHEPERS, J.M.: An Experimental Investigation into the Validity and Prognostic Value of the Differential Ability Test Battery of the National Bureau of Educational and Social Research. Tydskr. Maatsk. Nav. 1957(8) 29 - 60.
33. Seashore, H.G.: Differences between Verbal and Performance IQs on the Wechsler Intelligence Scale for Children. J. Consult. Psych. 1951, 15, 62-67.
34. SPACHE, G.D.: Intellectual and Personality Characteristics of Retarded Readers. Psych. Newsltr. N.Y.U. 1957, 9, 9 - 12. Uit Psych. Abstr. 1958, 32, 4526.
35. STOCKWELL, R.F. & COMREY, A.L.: Foreign Language Learning Ability. J. Educ. Psych. 1962, 53, 1, 15-26.
36. STRANG, R.: The Relationship between certain aspects of Intelligence and certain aspects of Learning. Educ. Psych. Measmt. 1943, 3, 355-359. Uit Psych. Abstr. 1944, 18, 2606.
37. STROUD, J.B., BLOMMERS, F. & LAUBER, M.: Correlation Analysis of WISC and Achievement Tests. J. Educ. Psych. 1957, 48, 18-26.
38. THURSTONE, L.L.: Primary Mental Abilities. Univ. of Chicago Press, Chicago, Illinois, 1938.
39. VLOK, A.: Die Verband tussen Intelligensie en Akademiese Aanpassing van Eerstejaarstudente aan die Universiteit. Ongepubliseerde M.A.-thesis, U.F. 1955.

B Y L A A G I.Uit Du Toit (10)Korrelasie tussen I.K. en die Begripstoets: p. 26

	VIK	NVIK
N.W. Begrip	.37 (.35)	.31 (.27)
Lett. Begrip	.43 (.46)	.26 (.24)
Afr. Begrip	.48 (.44)	.33 (.28)
Eng. Begrip	.35 (.38)	.26 (.26)
Totaal Begrip	.46 (.49)	.32 (.31)

Korrelasie tussen I.K. en die Rekenkunde (N-) toets: p. 31

	VIK	NVIK
Meg.	.34 (.46)	.34 (.36)
Probl.	.31 (.26)	.11 (.27)
Nuut	.44 (.50)	.44 (.43)
Tot.	.45 (.46)	.46 (.45)

Korrelasie-koëffisiënt tussen toetse B en N = .35 (.37)

Uit Du Toit (11).

Korrelasie tussen IK en die Begripstoets: p. 28

	VIK	NVIK
N.W. Begrip	.49 (.45)	.397 (.38)
Lett. Begrip	.47 (.52)	.26 (.26)
Afr. Begrip	.52 (.52)	.35 (.32)
Eng. Begrip	.43 (.44)	.29 (.29)
Totaal	.59 (.54)	.37 (.35)

Korrelasie tussen IK en die Rekenkunde-toets P. 30

	VIK	NVIK
Meg.	.54 (.376)	.43 (.32)
Probl.	.37 (.167)	.37 (.26)
Nuut	.47 (.431)	.48 (.406)
Totaal	.49 (.424)	.51 (.423)

Korrelasiekoëffisiënt tussen prestasies in die Rekenkunde- en die Begripstoets = .33 (.34).

B Y L A A G 2OPGAWE VAN ROU GEGEWENS, SOOS VERKRY
UIT DEPARTEMENTELE REKORDS

- 1 = Rekord-Verw. Nr. van Student
 2 = I.K.-Verbaal
 3 = I.K.-Nie-verbaal
 4 = I.K.-Tot.
 5 = Gem. Klaspredikaat
 6 = Gem. Matriekpersentasie.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

B.A.Dames:

3	103	108	106	6.2	75
4	115	104	110	5.6	64
9	117	115	118	5.4	59.2
20	115	125	121	5.2	50
22	128	111	121	5.8	70
23	104	112	108	5.2	72.6
24	106	111	109	5.0	-
27	128	125	129	5.7	46.7
28	130	110	121	6.4	58.8
32	94	98	96	3.8	44.1
33	137	110	126	5.2	68.8
35	138	124	133	4.8	63.3
36	116	117	118	4.8	57.2
59	115	122	120	5.4	74
62	104	92	98	5.8	56.7
63	119	107	114	4.4	55
64	102	97	99	4.7	55
71	145	137	143	5.4	72.7
73	120	108	114	5.4	67.7
74	125	108	118	6.4	75.8
78	105	130	118	4.7	58.3
84	135	138	138	5.8	70.5
86	130	124	130	6.0	77

1	2	3	4	5	6
87	123	123	126	5.2	58.3
90	133	118	128	5.6	72
91	120	120	122	5.3	66
96	99	88	94	6.6	55
102	128	140	137	5.6	76
108	106	103	104	5.4	53.3
109	136	135	138	8.0	81.5
110	124	110	118	4.0	60
111	125	123	123	6.4	76.5
112	106	93	100	5.2	68.3
114	114	104	111	6.4	77
117	137	122	133	6.0	71.7
120	104	101	102	5.0	53.8
123	120	100	110	7.2	69.8
126	120	89	105	4.2	55
127	125	122	126	4.6	55
129	108	108	108	4.6	56.7
132	100	110	104	5.1	55.5
134	140	130	133	5.6	65
135	125	102	113	5.0	60
136	109	90	100	4.4	60.5
140	107	111	108	5.0	-
144	123	117	124	5.2	64.3
145	133	98	116	6.4	79.3
154	120	118	121	6.1	58.8
163	124	130	130	5.2	61
164	130	119	127	4.8	64.3
165	139	135	140	6.0	79.3
178	122	120	124	5.4	63.8
180	102	96	99	5.2	56.7
182	129	123	128	5.0	61.7
188	120	120	121	5.0	67.6
189	138	128	135	6.4	76
192	135	131	134	5.2	60
194	117	121	121	4.6	63.8
195	114	93	104	6.0	66.5
203	113	100	106	5.6	72.7
204	122	101	112	4.4	57.2
205	111	85	99	4.4	57.2
206	122	131	129	5.2	62.7
208	127	130	132	7.2	77.7
210	122	110	118	4.4	48.3
211	125	128	129	6.6	71.5
216	126	114	122	5.4	61.7
217	114	117	115	5.9	62.7
221	120	123	124	6.0	63.8
226	136	125	133	5.0	51.3

1	2	3	4	5	6
230	138	130	135	5.8	69.8
235	112	87	101	5.2	71.5
237	145+	131	140	7.6	81.5
240	127	120	126	5.6	58.8
241	137	128	134	7.2	69.8
242	145+	128	139	6.6	73.2
245	110	108	109	5.4	78.2
248	139	131	137	5.2	73.7
249	123	122	124	6.0	67.2
250	117	111	114	5.8	69.3
255	138	130	136	5.6	57.2
258	110	110	109	5.6	59.7
262	115	102	109	7.2	81.5
265	105	96	101	4.6	65.5
267	100	93	97	7.2	72
273	117	83	101	5.0	69.8
274	137	110	126	5.2	58.3
275	127	115	123	5.0	61.6
278	101	105	104	3.8	51.3
290	125	117	123	5.2	60
291	117	115	117	5.8	71
296	139	130	137	6.4	66.5
297	140	130	137	6.2	70
298	120	108	114	4.2	48.3
299	139	127	136	5.0	60
304	126	135	133	5.8	58.8
309	120	134	130	5.8	65.5
310	130	127	131	5.8	64.3
313	145+	134	141	6.5	79.3
315	130	122	129	7.8	69.8
316	133	110	125	6.0	69.3
324	114	125	120	5.8	76
325	127	115	123	6.2	76
328	114	114	115	5.4	65.5
331	136	121	130	5.6	65.5
335	122	110	118	6.4	66
338	109	108	109	4.8	66.5
342	113	135	127	5.6	-
346	117	110	114	5.4	50
356	117	127	125	6.0	76
359	140	142	144	4.4	68
360	91	93	91	5.4	60.5
362	118	123	124	6.0	67.7
363	132	133	134	6.6	60
365	135	113	125	6.4	71.8
366	118	105	113	5.8	65
368	113	118	117	4.8	50
369	128	115	123	5.8	55.5

1	2	3	4	5	6
370	128	105	118	5.0	72.6
371	145+	134	144	5.6	55
377	126	108	119	5.8	66
381	136	112	127	5.0	55
383	135	128	133	5.3	73
384	125	104	115	6.8	68
386	101	72	87	5.8	-
391	117	107	112	5.0	58.8
396	121	95	109	6.4	76.5
403	114	90	104	6.0	73.1
415	120	108	115	4.6	60.5
424	117	113	116	4.0	57
431	104	95	100	5.6	64.3
433	117	115	118	5.0	60
440	115	103	110	6.2	60.7
441	103	107	105	5.6	53.3
442	122	102	113	5.8	68.8
449	120	124	125	5.0	63.8
450	114	107	110	4.8	61
451	130	112	123	5.6	72.6
453	129	125	130	7.8	66
454	127	122	127	6.0	67.5
455	114	104	109	6.3	55
456	121	112	117	4.6	61.7
463	112	97	106	5.6	53
465	128	111	122	4.4	60
466	107	110	108	6.6	71.5

Mans:

4	115	112	113	4.4	-
5	145	108	126	5.8	65.1
12	119	98	109	5.9	67
14	100	95	98	4.1	56.6
26	113	93	102	5.2	67.5
36	87	65	77	5.0	55.5
48	114	133	127	6.2	72
49	110	98	105	5.6	72
55	113	103	109	7.0	60
59	119	123	123	4.6	68
60	123	134	131	5.0	66
69	106	97	101	6.5	63
73	111	115	115	4.6	58.3
80	124	113	120	5.4	64.6
87	104	115	109	4.0	53
88	110	95	103	7.2	56
93	108	85	97	4.4	47.5
96	105	88	97	5.0	-

1	2	3	4	5	6
100	100	115	113	5.7	70
111	119	118	120	5.8	64.3
118	114	100	108	5.0	53
126	132	131	134	5.8	67.6
127	125	104	115	5.8	67
135	127	116	123	6.8	69
139	108	113	111	5.2	53.7
142	113	112	112	6.4	58
150	114	105	110	5.8	48
157	133	108	121	7.0	67
161	103	116	109	4.1	61.8
165	89	87	87	5.0	55
167	120	103	112	6.4	60
176	125	102	115	4.8	60
178	113	110	113	7.2	58
179	114	101	108	5.5	46
180	113	94	104	5.0	58
182	123	103	114	4.8	-
185	121	119	122	5.8	67.6
194	125	123	128	7.4	70.5
195	103	102	102	3.8	45
201	133	125	131	5.0	64
209	108	105	107	5.4	55
215	115	112	114	4.5	54.7
226	116	112	114	5.8	62
227	118	102	111	5.3	56.6
233	102	119	110	6.6	53.3
236	122	119	122	4.8	68.3
239	110	107	108	6.4	-
242	93	83	87	5.2	57
246	114	116	115	5.2	-
249	90	82	85	5.0	57
257	126	127	129	7.0	73.8
265	115	107	112	5.9	65.5
272	120	116	119	4.0	53.8
273	113	88	101	5.2	65.8
274	120	122	123	6.8	73.7
276	105	104	105	3.3	53.3
278	113	118	116	4.8	55
292	139	105	124	5.2	61.6
306	111	112	112	5.8	59
310	109	97	103	4.8	69.3
321	100	97	99	5.6	64.9
325	101	106	104	5.0	55
335	98	95	96	4.3	-
339	123	113	119	7.6	62.8
341	114	115	114	5.5	50

1	2	3	4	5	6
354	113	100	107	5.6	64.3
356	110	103	107	4.2	59
368	140	115	130	4.8	67.6
379	109	108	108	5.0	55
393	100	103	101	2.5	50
396	139	117	130	3.3	48.3
398	111	85	99	5.0	51.7
407	111	102	107	5.2	-
422	126	112	121	6.4	68.1
425	126	102	115	5.4	62.2
426	96	89	92	4.4	51.7
433	118	127	125	5.8	-
450	122	85	109	5.4	51.6
453	145	122	133	6.7	-
454	128	120	126	5.6	70
461	130	117	126	6.1	62.1
463	99	91	95	5.1	-
465	111	94	104	5.2	50
469	114	115	114	4.9	55
472	123	131	130	4.5	67.2
480	115	108	112	5.0	56.7
481	135	119	128	6.2	57.2
483	105	95	100	4.0	49.7
490	96	105	101	4.6	52.2
492	109	90	99	5.2	60
500	111	97	104	5.0	59.7
501	100	95	98	7.0	63.5
505	96	97	97	4.8	63.3
512	118	113	118	5.0	60
513	95	87	91	3.0	48.3
519	117	104	111	5.0	61.7
521	103	100	102	6.2	67.7
526	138	144	145	4.9	68.8
528	111	100	107	2.2	50
531	113	114	114	6.0	59.7
534	115	104	110	5.0	56.7
536	103	90	97	5.0	58.8
541	103	84	94	5.2	52.5
542	106	88	97	5.2	-
543	130	115	125	4.8	-
546	105	120	113	5.4	66
548	124	127	128	4.0	46.7
557	113	110	113	6.2	48.3
579	93	80	86	6.2	58.8
589	89	102	94	5.9	-
591	118	116	119	6.2	62.6
596	135	125	133	5.6	67.2

1	2	3	4	5	6
600	104	116	109	5.0	60
608	139	132	139	7.6	79.2
609	145+	144	145+	7.4	69
610	103	97	100	6.2	61.2
612	112	105	108	5.0	55.5
629	120	123	123	5.8	64
635	109	94	101	4.5	58.3
643	125	128	129	5.2	55
644	117	118	119	4.8	53.3
655	117	97	108	4.4	-
657	128	120	127	5.4	72
673	112	85	98	2.8	46.4
678	128	120	121	6.8	66
680	116	115	117	5.2	55
687	145+	143	145	7.0	75.8
689	135	123	131	6.6	68.1

B.Sc.Dames:

11	145+	130	140	7.0	78
12	123	127	128	4.8	63.2
14	128	130	132	7.3	79.3
17	111	128	121	6.0	67.7
29	129	124	129	4.8	-
37	117	118	119	4.5	64
39	124	127	128	4.8	63.8
43	101	115	107	5.0	-
45	113	92	105	5.0	62
47	136	130	134	5.8	68.7
58	115	122	121	5.8	55
60	110	105	109	5.8	60
75	140	128	131	4.3	66
81	128	110	121	7.6	73
82	125	113	121	6.0	73.1
97	112	116	115	5.0	66.5
105	125	128	129	5.8	67
107	135	135	137	5.0	58.8
122	135	128	133	6.2	62
125	135	140	140	5.5	79.3
139	121	118	122	5.3	72.2
155	133	140	139	6.2	75.3
157	145	130	137	6.5	78.3
173	121	122	123	5.8	65
175	127	115	123	5.5	62.7
181	130	125	130	5.4	61.7
202	127	121	126	5.0	65.3

1	2	3	4	5	6
222	115	123	122	6.9	75.3
224	145+	142	145+	6.5	79.3
232	125	112	118	5.3	63.3
234	145	128	138	4.8	66
236	118	112	116	5.0	57.2
244	123	123	126	5.4	65.5
252	103	109	106	6.0	-
269	118	124	123	5.3	73.3
277	137	137	139	6.5	79.3
279	127	126	130	6.8	79
282	123	125	127	4.8	71.5
283	135	130	134	5.8	80.33
287	117	124	123	4.0	52.2
293	125	125	128	6.3	74.8
295	111	105	108	5.5	62.2
301	128	118	125	7.0	71.5
318	130	127	132	3.5	68
336	125	137	132	2.8	53.5
337	113	118	116	4.0	60
341	108	95	102	5.5	63.8
350	117	118	119	4.0	55
353	136	138	140	5.2	78
357	117	108	114	3.8	58.8
372	137	130	135	5.0	71.5
379	128	122	125	5.5	75.3
382	114	127	122	5.6	60
387	117	115	116	4.8	65.5
392	109	112	110	5.0	63.8
393	124	117	123	6.2	67
394	136	134	138	5.5	74.3
401	133	141	139	5.8	74.6
407	98	115	106	4.6	50
411	125	112	119	7.5	-
413	123	120	124	7.0	-
423	135	120	129	5.2	63.8
425	124	127	128	5.5	79
426	125	123	127	4.0	71.5
432	125	128	129	6.5	74.3
435	122	120	123	5.2	63.3
436	115	125	122	5.2	43.8
447	140	133	140	3.7	-
452	133	125	131	5.5	65.5
457	115	114	116	3.8	53.8
461	123	105	114	4.5	53.6
464	128	123	129	5.6	66

1	2	3	4	5	6
<u>Mans:</u>					
2	122	114	119	4.3	73
3	128	128	131	4.5	70.3
11	110	100	106	5.8	65
16	123	111	122	4.7	55
19	128	130	131	4.8	52.1
24	137	133	136	5.3	63.1
25	111	113	113	7.8	-
28	103	116	109	4.3	62
32	133	118	127	6.8	80.5
34	109	105	107	6.8	74.8
37	118	107	119	5.5	68
38	111	125	119	5.4	72
42	115	105	111	3.5	-
43	117	117	118	6.0	63.8
46	131	126	131	7.0	64.3
50	122	115	119	6.2	72.75
56	106	116	111	4.9	60
58	138	134	138	7.3	71.6
63	106	108	107	5.8	75
65	106	90	99	4.5	58.8
71	145	133	140	9.0	85
75	112	113	113	7.3	78.3
77	110	84	98	5.8	67
79	145+	133	142	7.3	76
81	103	94	99	7.3	73.8
86	115	110	113	5.5	50
90	102	112	106	4.5	53
91	122	104	114	5.0	60
95	135	131	135	6.3	74
98	106	108	107	4.3	50.5
99	113	119	117	5.5	67.6
101	104	100	101	5.5	56.6
102	96	107	101	4.2	46.6
104	105	98	102	5.3	53.7
106	123	133	131	8.0	68.5
107	140	127	135	6.2	64
119	127	127	129	5.3	58.8
122	128	118	125	4.8	53.3
123	108	120	113	5.5	-
124	115	108	113	6.5	67.7
125	106	89	89	4.3	61
128	108	115	112	6.2	64
129	130	134	135	6.3	70
131	109	100	104	4.0	-
132	112	122	118	4.0	48
133	135	121	129	3.8	53

1	2	3	4	5	6
134	130	140	138	5.0	62
137	127	107	118	4.5	76
144	122	119	122	5.5	72
149	125	113	121	4.0	55
153	127	118	124	5.0	61.7
154	112	123	118	4.3	56
155	125	111	120	6.5	79.3
156	138	123	132	5.0	65.5
160	117	95	106	5.3	72
162	98	113	105	6.0	67
163	112	113	113	4.8	63.8
168	133	135	136	5.3	71.5
169	105	115	111	5.0	58.3
171	138	118	130	7.8	71
172	133	115	126	8.0	71
173	125	130	130	6.5	72.7
174	113	93	104	5.3	78.7
181	92	105	96	3.3	53.1
184	118	110	114	5.0	56.7
186	122	122	124	6.0	51.7
189	105	101	103	4.3	51.7
199	111	103	108	4.3	57.1
208	122	119	122	7.0	64.3
211	123	118	122	3.8	59
212	110	112	111	3.0	55.7
214	115	115	118	5.8	76
217	138	134	139	6.0	66.4
219	106	102	103	4.3	59
221	114	125	121	8.2	81.5
225	114	120	119	5.0	-
235	129	108	121	4.8	73.1
237	118	110	116	3.5	62
238	120	140	132	5.0	-
240	117	107	112	3.0	-
241	118	130	127	5.8	53.3
243	140	127	136	2.5	57
248	108	122	117	4.2	60
251	98	88	92	4.0	51.7
253	114	115	116	6.0	51.6
255	133	131	134	6.3	67.7
258	116	111	115	4.5	63
259	145+	137	145	6.5	79.3
261	110	128	120	5.9	73.8
262	124	115	121	5.3	66.5
264	108	93	100	5.5	74.8
266	108	117	113	6.7	75.5
269	117	118	120	7.5	78.3
277	123	125	127	3.6	55
280	106	118	112	3.5	-

1	2	3	4	5	6
282	113	105	109	5.8	73.7
284	125	125	127	5.3	67.7
285	135	122	129	5.0	66.3
286	118	95	107	4.8	68.8
288	108	100	104	7.0	71
289	133	125	131	8.0	81.5
294	123	107	115	5.3	62
298	145+	140	144	6.5	78
303	113	118	116	5.3	66.5
305	124	133	131	5.3	55
307	122	125	126	6.0	67.1
309	116	115	116	6.0	73.8
312	125	115	122	5.0	70
316	104	111	107	7.8	68.8
322	113	122	118	3.5	58.3
324	117	102	110	4.0	61.7
326	119	124	124	4.0	58.3
327	114	125	121	6.0	56.8
330	104	110	106	5.0	62.3
333	103	98	101	6.3	-
337	100	88	94	4.0	48.3
340	121	108	115	3.8	51
342	118	112	116	4.8	55
345	130	123	129	5.9	70
346	93	110	100	5.2	58.3
348	127	100	114	6.3	65.2
349	125	137	134	6.5	76.5
350	125	120	126	5.8	67.2
351	145+	145	145+	6.5	68.2
353	129	125	130	6.5	62.7
360	127	131	131	3.8	53.3
361	115	123	121	7.0	65
363	114	112	113	5.3	62.2
365	115	112	114	6.0	-
366	107	117	112	5.3	58.3
370	117	118	119	5.0	56.7
371	130	118	126	6.3	81
373	129	125	129	4.8	72.7
375	122	133	130	5.3	71.5
384	145	145	145+	5.8	76
385	115	123	121	5.9	57
387	118	115	116	5.5	69.7
390	110	91	101	6.0	67.7
391	123	130	131	5.5	73.8
392	114	118	117	5.0	61.7
395	106	110	108	5.3	74.8
403	125	128	129	5.5	69.5
405	101	105	103	6.5	78.1

1	2	3	4	5	6
412	101	107	103	5.8	66.2
417	103	97	100	2.8	-
427	139	125	134	3.3	72
429	116	110	114	4.3	57.1
430	108	117	113	5.0	62.7
431	105	118	111	5.1	63
435	115	108	112	5.5	-
436	138	128	134	6.2	75.3
439	130	123	129	3.3	-
441	126	123	127	2	48
449	123	115	120	6.3	58.3
452	94	112	101	4.5	50.5
470	123	108	117	5.8	60
471	111	119	116	4.5	63.8
473	103	127	115	4.0	51.7
478	110	123	119	4.3	63.3
479	113	130	124	7.5	78.2
482	112	130	123	5.9	60.8
484	145+	145	145+	7.5	77.2
493	110	115	113	4.8	55
494	110	103	101	3.3	-
495	120	113	117	5.8	71
497	100	118	109	4.8	43.5
499	96	91	94	6.0	-
503	112	116	115	7.0	71
504	102	113	107	5.5	59
508	98	92	95	3.0	50
510	111	122	118	4.0	-
511	112	123	118	4.5	60.5
514	103	109	106	4.8	58
523	139	138	141	6.5	78.8
524	128	127	130	5.8	48.3
525	125	102	114	6.5	68.2
527	120	115	119	5.5	75
539	130	117	126	5.0	69.9
545	118	122	112	5.0	72.2
547	121	117	121	7.5	82.7
552	126	115	123	4.3	55.5
553	112	107	110	5.2	43.6
555	99	109	103	3.0	51.7
559	108	117	112	5.5	66.6
560	107	94	101	6.8	62.7
561	125	142	138	5.3	50.5
562	101	112	108	5.0	58.8
563	113	118	116	6.8	49.3
564	123	113	120	5.4	74.8
567	145+	138	145+	7.7	82.7
570	118	132	128	5.0	56.4

1	2	3	4	5	6
571	93	116	104	5.0	55
574	120	117	120	6.3	-
575	118	127	124	5.8	70.5
576	108	96	102	4.3	58.8
578	99	98	99	6.0	59.7
582	115	108	113	5.8	55.5
583	120	103	112	6.0	72.2
585	115	107	111	5.0	-
586	119	124	124	4.8	55
593	114	122	119	6.5	69.6
594	124	118	124	4.8	62.7
597	119	123	124	3.8	-
598	118	122	122	7.0	74.3
601	135	131	134	4.6	74.8
606	118	113	116	5.5	77
607	120	118	121	5.0	64
619	115	125	122	2.7	51.7
620	129	137	136	7.3	73
622	135	117	127	5.8	62.4
623	117	108	109	5.8	69.8
624	117	127	125	7.0	75.5
631	109	105	107	5.3	56.7
634	125	130	131	6.3	50
637	111	130	122	6.3	65
638	115	117	118	3.8	64.3
649	125	115	122	4.7	61.7
650	103	102	103	5.5	63.8
651	117	115	118	5.7	55.4
654	117	95	107	8.0	65.6
659	122	128	128	5.0	66.5
663	123	107	116	4.8	58.3
664	118	102	110	5.0	62.7
666	118	125	125	4.0	60
670	128	127	130	4.8	73
671	115	110	113	4.5	53
672	135	107	121	6.8	-
674	115	134	127	5.0	56.3
676	105	89	97	4.0	66.7
677	106	128	117	2.8	50
679	106	100	104	5.0	57.1
686	116	121	120	4.8	-
692	100	116	107	7.8	72
