KG
11366
119

32.

		Page
X12380	a and b Velorum	
x 4502	a and b Velorum	
MC 20209	H.D. 223385 -- ...... ---	
X 7605	K Scorpii, ι, Scorpii	20
X 4470	η Canis Majoris	26

C12511 12591 discard
12579 12597 12602
12581 12599 12608
12590 12609
} Mizar & Alcor

X 11934		30
X11968	l Carinae .-------	40
C19144		46
C19145		59
C19146	4 Lacertae, ν Cep	62
X6259		68
C19159	..... . --------	74
19153		
19175		
C291	α Ceti ... -----	92
C15855	λ Serpentis	
X6641	o and π Sgr	100, 116
C19169	22 And	108
C19187	η Aql, ξ Cyg, 5 Lac	114
C19175	HD. 214470,	
x.4185	α Circini -------	158
X 6514	" "	159

KG11366.119

THORP & MARTIN
COMPANY
STATIONERS
66 FRANKLIN STREET
BOSTON
IN RENEWING THE ORDER FOR THIS BOOK IT IS ONLY NECESSARY TO QUOTE THE NUMBER BELOW. YOU CAN TELEPHONE THE ORDER.
No. 15751 PR.________

1924phae.proj.112OP

37

KG 11366.119

HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY
JUL 17 1956

Reduced to
l+m+n =
107

X - 12380
μφ 1821

H.D 75710 = g Velorum

Ptg 5.08 A2

Corrected m = 5.15 at 4200 *

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	lm	dl
β	23	54	105	23	55	326	211	115	65
γ	39	77	105	40	78	257	110	147	70
δ	29	69	106	29	70	298	150	148	74
ε	12	26	106	12	5 ~~1~~6	?392	208 ~~310~~	184 ~~82~~	82 ~~53~~
κ	28	24	106	28	4 ~~1~~4	? 301	246 ~~370~~	55	40
ξ	5	32	106	5	32	448	285	163	78
η	2	10	106	2	10	482	404	78	51

Relative m at 4200 determined by visual μφ, Bk 27, p. 27

2 l+m+n = 107

X-12380
$\mu\varphi$ 1821

H.D. 75821
Ptg 4.65 B₀
Corrected m = 8.10 at 4200

numbers arbitrary

	Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
	β	32	44	108	32	44	285	246	39	30
	1	63	69	108	62	68	185	162	23	19
4471	2	6.6	74	108	65	73	174	136	38	30
4387	3	70	74	108	69	73	156	136	20	17
	γ	59	74	108	58	73	200	136	64	44
4144	4	68	72	108	67	71	164	146	18	15
	δ	56	71	108	55	70	211	150	61	43
4026	5	61	69	107	61	69	189	156	33	26
4009	6	64	67	107	64	67	178	164	14	12
	ε	47	62	107	47	62	236	185	51	37
	ζ	26	38	107	26	38	310.	264	46	34
	η	9	17	107	9	17	412	362	50	37

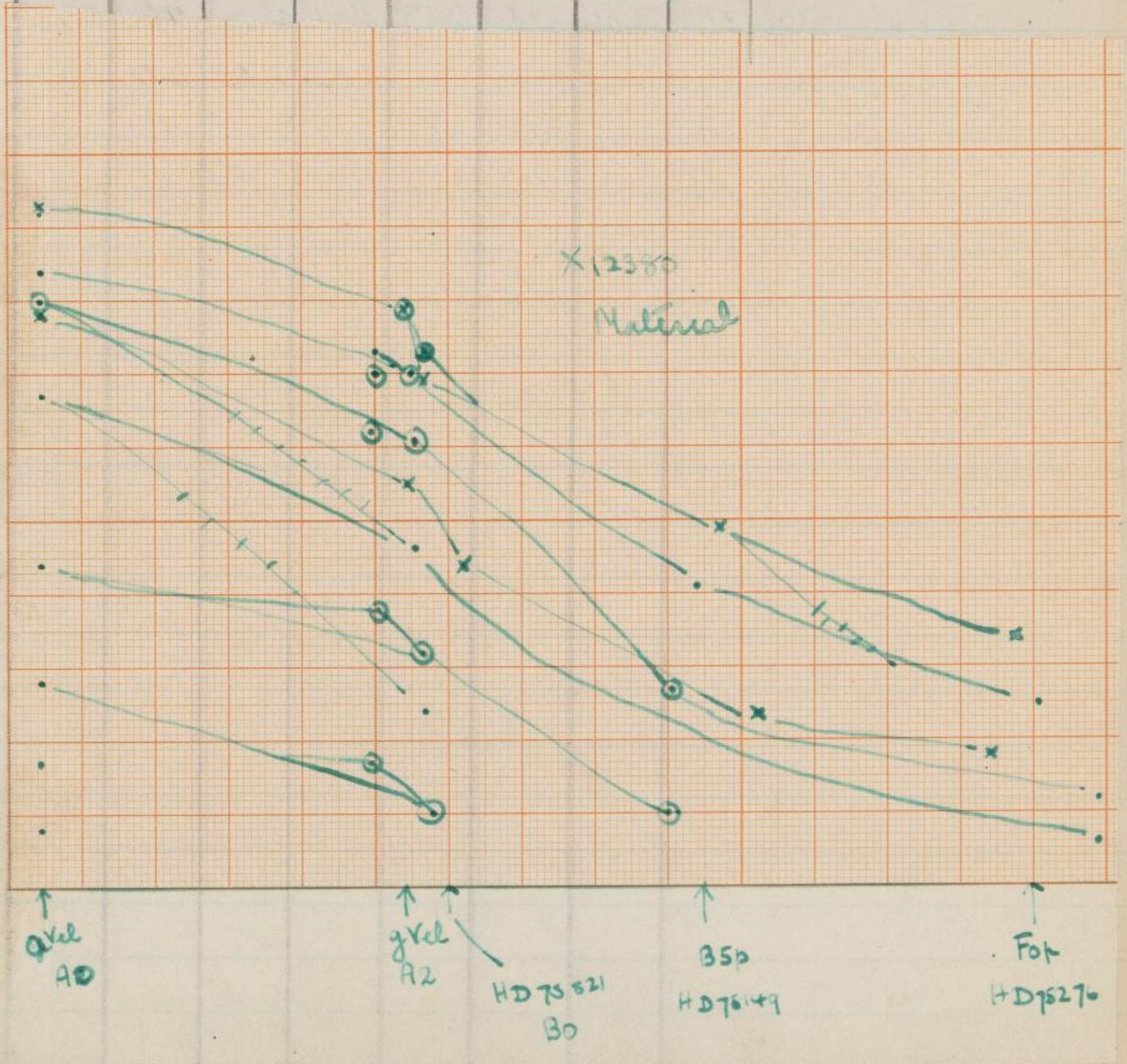
Reduced to
l + m + n =
107

X 12380 HD 75063 a Velorum HR 3487
μφ 18 19 Ptg. 4.09 A0

Corrected m = 4.09 at 4200

	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]		
β	55	77	106	56	78	208	110	88	56
γ	71	92	106	72	93	141			
δ	66	91	106	67	92	165	14	151	75
ε	53	83	105	54	84	214	74	140	72
K	73	79	105	74	80	130	98	32	26
ξ	36	66	105	37	67	269	135	134	71
η	15	43	105	15	44	372	246	126	69
θ	8	27	105	8	28	418	301	117	66
ι	5	17	105	5	17	448	362	86	55
K	3	8	105	3	8	468	418	50	37

See record book for misplots



Reduced to
l+m+n =
107

X-12380
μφ 1820

H D
Ptg.

149
75~~76~~
~~6.8~~
5.8

~~Fop~~
B5 p.

Corrected m = 5.90
at 4200

small letters arbitrary

Line	m	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	18	24	106	18	24	354	320	34	27
a	47	50	106	47	50	236	224	10	09
4471 b	42	50	106	42	50	252	226	26	21
c	24	50	106	24	50	320	226	94	58
4387 d	43	50	106	43	50	248	226	22	18
γ	34	49	106	34	49	278	229	49	36
4144 e	38	43	106	38	43	264	248	16	14
4130 f	39	42	106	39	42	261	252	09	08
4116 g	38	42	106	38	42	264	252	12	10
δ	28	41	106	28	41	301	254	47	35
4026 h	28	36	106	28	36	301	272	29	23
4009 i	30	36	106	30	36	292	272	20	17
j	28	32	106	28	32	301	285	16	14
ε	14	27	106	14	27	379	306	73	49
ζ	5	10	106	5	10	448	404	44	33

X - 12380 H.D. 75~~749~~ 276

$\mu\varphi$ 1820 Ptg. ~~5.8~~ 6.8 ~~B5p~~ F0p

Corrected m = 6.50 at 4200

number arbitrary

	Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	1	2	18	107	2	18	482	354	128	bq
	2	18	22	107	18	22	354	326	28	
	3	22	24	107	22	24	331	320	11	
	4	22	24	107	22	24	331	320	11	
	5	23	25	107	23	25	326	315	11	
	6	25	26	107	25	26	315	310	05	
	7	24	28	107	24	28	320	301	19	
	8	24	30	107	24	30	320	292	28	
	9	27	31	107	27	31	306	289	17	
	10	30	32	107	30	32	292	285	07	
	11	29	34	107	29	34	298	278	20	
	12	32	38	107	32	38	285	264	21	
	13	32	38	107	32	38	285	264	21	
	14	35	38	107	35	38	275	264	11	
	15	23	39	107	23	39	326	261	65	
	16	34	39	107	34	39	278	261	17	
	17	38	40	107	38	40	264	257	07	
	18	35	40	107	35	40	275	257	18	
	19	34	40	107	34	40	278	257	21	
	20	37	40	107	37	40	268	257	11	
	21	33	40	107	33	40	282	257	25	
	22	31	40	107	31	40	289	257	32	
	23	36	40	107	36	40	272	257	15	
	24	36	40	107	36	40	272	257	15	
	25	33	40	107	33	40	282	257	25	
	26	35	40	107	35	40	275	257	18	
	27	33	40	107	33	40	282	257	25	
	28	38	40	107	38	40	264	257	07	
	29	36	40	107	36	40	272	257	15	
	30	36	39	107	36	39	272	261	11	

Reduction - X 12380

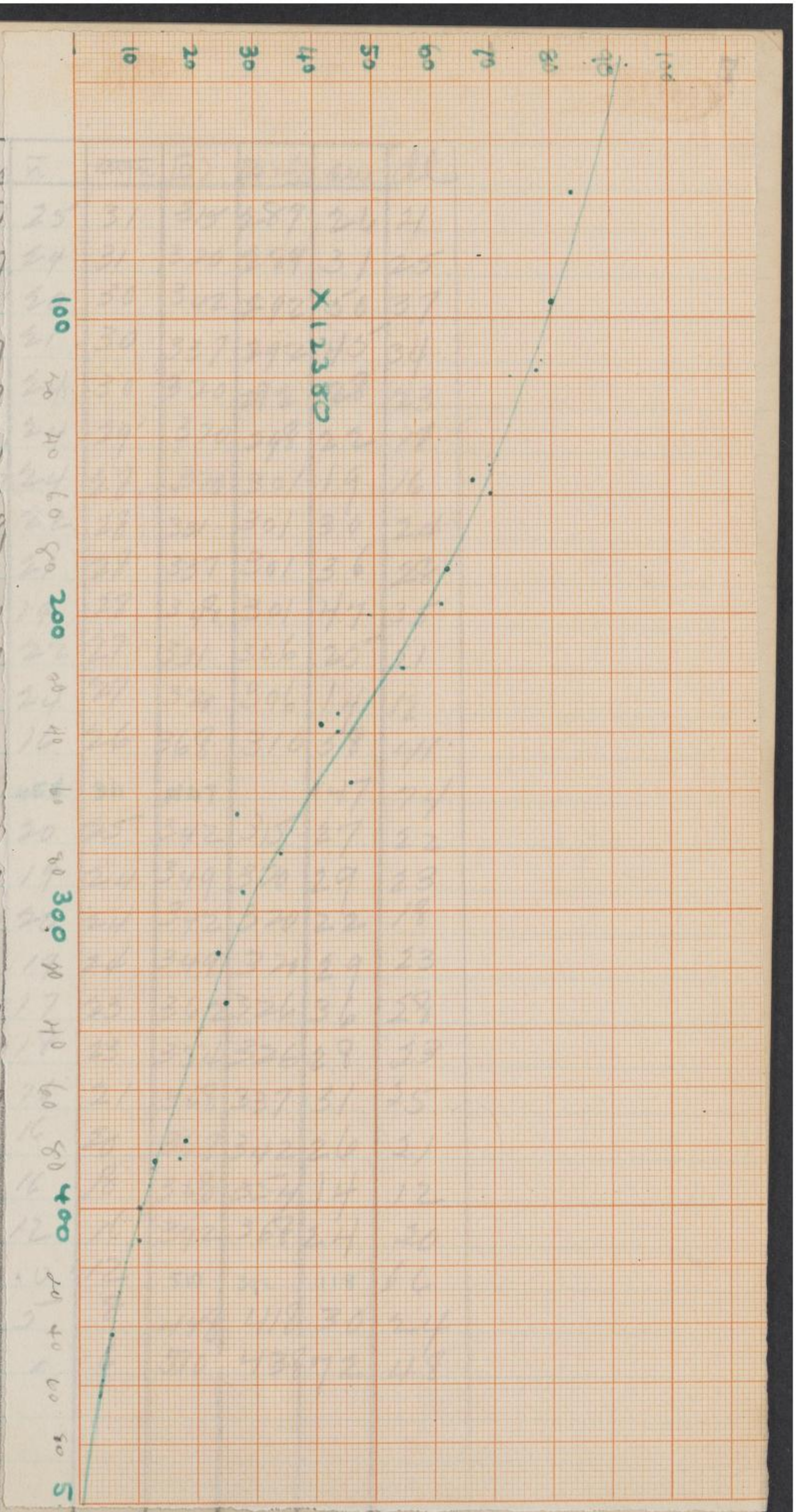
1 - 492
2 - 482
3 - 468
4 - 454
5 - 448
6 - 438
7 - 428
8 - 418
9 - 412
10 - 404
11 - 398
12 - 392
13 - 386
14 - 379
15 - 372
16 - 368
17 - 362
18 - 354
19 - 348
20 - 342
21 - 337
22 - 331
23 - 326
24 - 320
25 - 315
26 - 310
27 - 306
28 - 301
29 - 298
30 - 292
31 - 289
32 - 285
33 - 282
34 - 278
35 - 275
36 - 272
37 - 268
38 - 264
39 - 261
40 - 257
41 - 254
42 - 252
43 - 248
44 - 246
45 - 242
46 - 240
47 - 236
48 - 232
49 - 229
50 - 226
51 - 224
52 - 222
53 - 218
54 - 214
55 - 211
56 - 208
57 - 204
58 - 200
59 - 196
60 - 194
61 - 189
62 - 185
63 - 182
64 - 178
65 - 174
66 - 168
67 - 164
68 - 162
69 - 156
70 - 150
71 - 146
72 - 141
73 - 136
74 - 130
75 - 125
76 - 120
77 - 114
78 - 110
79 - 104
80 - 98
81 - 92
82 - 88
83 - 82
84 - 74
85 - 68
86 - 62
87 - 54
88 - 46
89 - 40
90 - 32
91 - 24
92 - 14

χ-12380

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dn	dl
31	37	39	107	37	39	268	261	07	06
32	31	39	107	31	39	289	261	28	28
33	30	39	107	30	39	292	261	31	25
34	29	39	107	29	39	298	261	37	29
35	32	38	107	32	38	285	264	21	18
36	35	38	107	35	38	275	264	11	10
37	31	38	107	31	38	289	264	25	21
38	28	37	107	28	37	301	268	33	26
39	29	37	107	29	37	298	268	30	24
40	26	37	107	26	37	310	268	42	32
41	29	36	107	29	36	298	272	26	21
42	30	36	107	30	36	292	272	20	17
43	32	35	107	32	35	285	275	10	09
44	25	35	107	25	35	315	275	40	31
γ 45	5	34	107	446	279	167		167	78
46	26	34	107	26	34	310	278	32	26
47	24	34	107	24	34	320	278	42	32
48	23	34	107	23	34	326	278	48	36
49	26	33	107	26	33	310	282	28	23
50	30	33	107	30	33	292	282	10	09
51	26	32	107	26	32	310	285	25	21
52	29	32	107	29	32	298	285	13	11
53	28	32	107	28	32	301	285	16	14
54	26	32	107	26	32	310	285	25	21
55	27	32	107	27	32	306	285	21	18
56	25	32	107	25	32	315	285	30	24
57	23	32	107	23	32	326	285	41	31
58	26	32	107	26	32	310	285	25	21
59	27	32	107	27	32	306	285	21	18
60	22	31	107	22	31	331	289	42	32

X 12380

		m	m+n	l+m+
	61	25	31	107
	62	24	31	107
	63	20	30	107
	64	21	30	107
	65	24	30	107
	66	24	29	10
	67	24	28	10
	68	22	28	109
	69	21	28	109
	70	19	28	109
	71	22	27	107
	72	24	27	107
	73	16	26	107
δ	74	4	26	107
	75	20	25	107
	76	19	24	107
	77	20	24	107
	78	19	24	107
	79	17	23	107
	80	18	23	107
	81	16	21	107
	82	16	20	107
	83	16	18	107
	84	12	16	107
ε	85	0	12	107
	86	5	8	107
κ	87	0	6	107



Y 12380

		m	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n)	[m+n]	dm	dl
	61	25	31	107	25	31	315	289	26	21
	62	24	31	107	24	31	320	289	31	25
	63	20	30	107	20	30	342	292	50	37
	64	21	30	107	21	30	337	292	45	34
	65	24	30	107	24	30	320	292	28	23
	66	24	29	107	24	29	320	298	22	18
	67	24	28	107	24	28	328	301	19	16
	68	22	28	109	22	28	331	301	30	24
	69	21	28	109	21	28	337	301	36	28
	70	19	28	109	19	28	348	301	47	35
	71	22	27	107	22	27	331	306	25	21
	72	24	27	107	24	27	328	306	14	12
	73	16	26	107	16	26	368	310	58	41
δ	74	4	26	107	458	311	447		147	74
	75	20	25	107	20	25	342	315	27	22
	76	19	24	107	19	24	349	320	29	23
	77	20	24	107	20	24	342	320	22	18
	78	19	24	107	19	24	349	320	29	23
	79	17	23	107	17	23	362	326	36	28
	80	18	23	107	18	23	354	326	28	23
	81	16	21	107	16	21	368	337	31	25
	82	16	20	107	16	20	368	342	26	21
	83	16	18	107	16	18	368	354	14	12
	84	12	16	107	12	16	392	368	24	20
ε	85	0	12	107	0	12	510	392	118	66
	86	5	8	107	5	8	448	418	30	24
ν	87	0	6	107	0	6	510	438	72	48

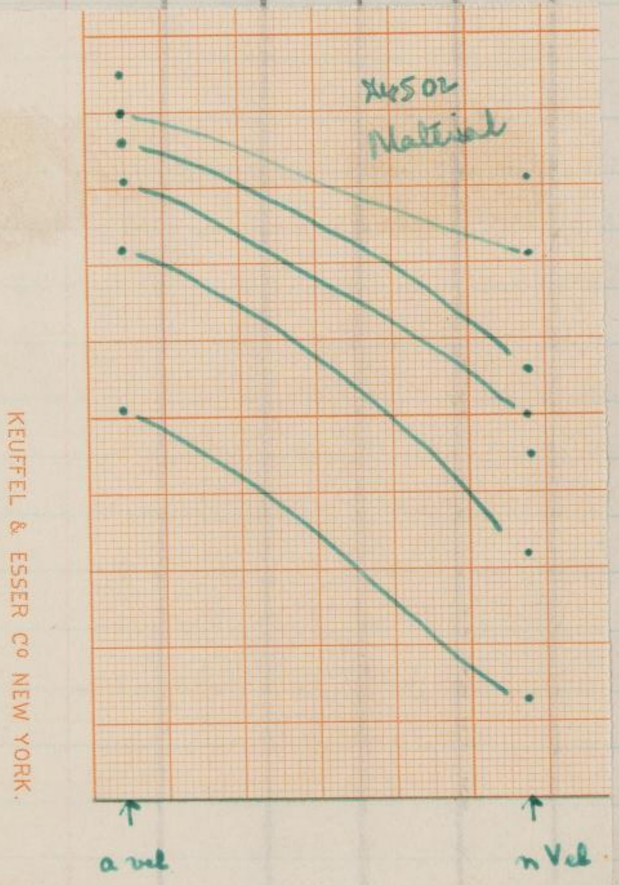
X 4502
μφ 1852

HD 75063
Ptg 4.09 A₀
Revised m =4.09

H.R. 3487 a Velorum

Reduced to l+m+n = 97

	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[m+n]	ac	dl
δ	69	94	101	66	90	184	64	120	67
ε	48	90	101	46	86	238	104	134	71
κ	77	84	101	74	81	154	128	26	51
ζ	27	75	101	26	72	286	163	123	68
η	11	53	101	10	51	340	224		
θ	4	35	101	4	34	–	266		
ι	4	23	101	4	22	–	298		
κ	0	15	101	0	14	–	327		
λ	3	10	101	3	10	–	340		



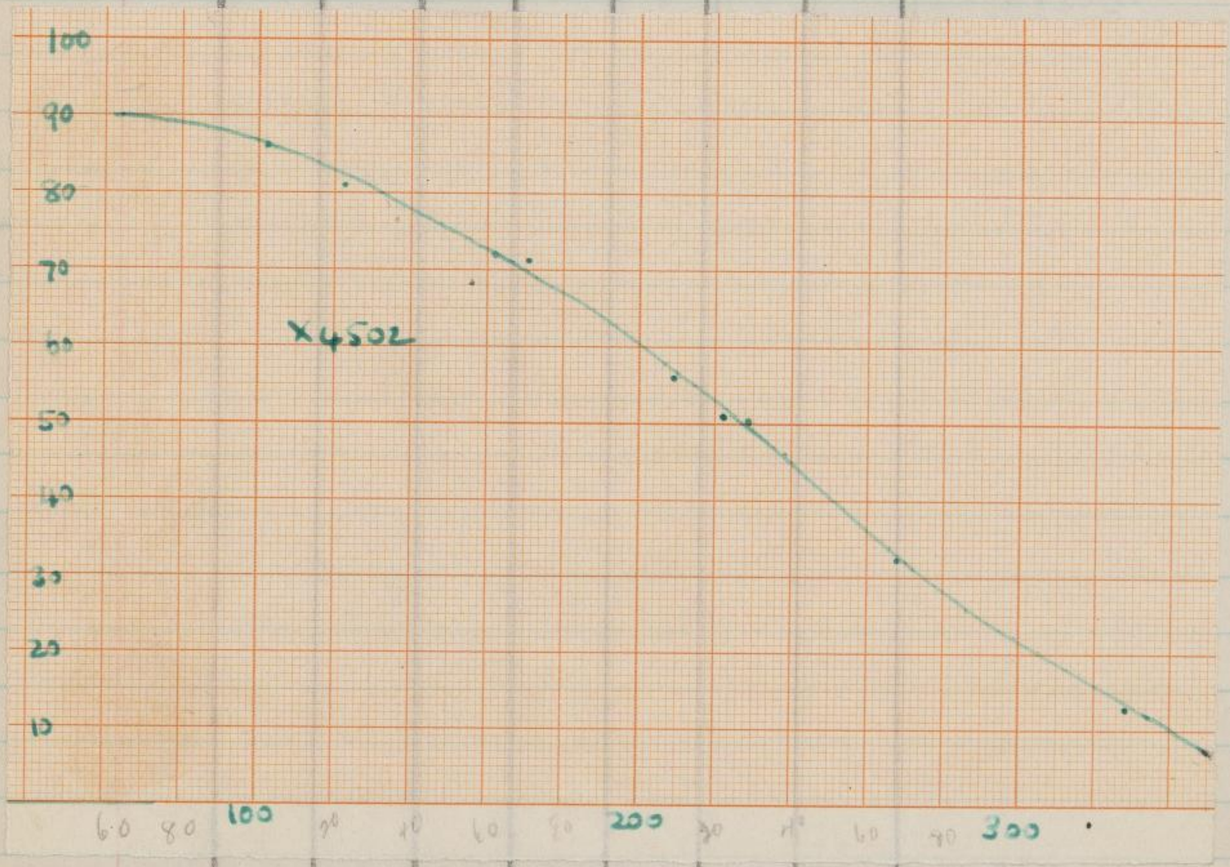
Not corrected
for temperature

X-4502 H.D 74272 H R 3452 n Velorum

μφ 1851 Ptg 5.2 A3

Revised m = 5.15

	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	17	48	94	18	50	312	227	85	54
γ	33	74	95	34	76	266	148	118	66
δ	22	70	96	22	71	298	166	132	70
ε	1	56	97	1	56	–	212		
? κ	9	25	97	9	25	344	288	56	40
ζ	4	32	97	4	32	–	270		
η	0	13	97	0	13	–	330		
θ									



X-4502 H.D. 74180 H.R. 3445 G Velorum
μφ 1851 Ptg 4.48 F5p

	Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	du	dl
	1	52	58	97	52	58	222	206	16	14
β	7	54	72	97	54	72	216	162	54	39
	10	73	77	97	73	77	158	144	14	12
	18	80	82	97	80	82	132	124	08	07
	35	84	87	97	84	87	115	98	17	14
	36	82	87	97	82	87	124	98	26	21
	38	84	87	97	84	87	115	98	17	14
	39	84	87	97	84	87	115	98	17	14
	40	82	87	97	82	87	124	98	26	21
	41	83	87	97	83	87	120	98	22	18
	42	85	87	97	85	87	110	98	12	10
	43	84	87	97	84	87	115	98	17	14
	45	82	87	97	82	87	124	98	26	21
	46	84	87	97	84	87	115	98	17	14
	47	~~84~~ 85	86	97	85	86	110	104	06	05
	48	~~82~~ 84	86	97	84	86	115	104	11	10
	49	82	86	97	82	86	124	104	20	17
	50	84	86	97	84	86	115	104	11	10
	51	82	86	97	82	86	124	104	20	17
	54	84	86	97	84	86	115	104	11	10
	55	81	86	97	81	86	128	104	24	20
	57	85	86	97	85	86	110	104	06	05
	59	77	86	97	77	86	144	104	40	31
	60	81	86	97	81	86	128	104	24	20
	61	78	86	97	78	86	140	104	36	28
	62	77	86	97	77	86	144	104	40	31
	63	82	86	97	82	86	124	104	20	17
	64	83	85	97	83	85	120	110	10	09
	65	84	85	97	84	85	115	110	05	04
	66	81	85	97	81	85	128	110	18	15
γ	67	65	85	97	65	85	187	110	77	51

ƒ 4502

	Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[$\overline{m+n}$]	dm	dl
	68	83	85	97	83	85	120	110	10	09
	69	81	85	97	81	85	128	110	18	15
	70	82	85	97	82	85	124	110	14	12
	71	75	85	97	75	85	150	110	40	31
	72	80	85	97	80	85	132	110	22	18
	73	74	85	97	74	85	154	110	44	33
	74	77	85	97	77	85	144	110	34	27
	75	78	84	97	78	84	140	115	25	21
	78 ~~80~~	78	84	97	78	84	140	115	25	21
	80 ~~82~~	80	84	97	80	84	132	115	17	14
	81	80	84	97	80	84	132	115	17	14
	82	77	84	97	77	84	144	115	29	23
	83	80	84	97	80	84	132	115	17	14
	85	75	84	97	75	84	150	115	35	28
4227	86	77	83	97	77	83	144	120	24	20
4225	87	78	83	97	78	83	140	120	20	17
	95	70	82	97	70	82	169	124	45	34
	95a	68	82	97	68	82	176	124	52	38
	96	76	82	97	76	82	148	124	24	20
	97	76	82	97	76	82	148	124	24	20
	98	78	81	97	78	81	140	128	12	10
	99	77	81	97	77	81	144	128	16	14
	100	77	81	97	77	81	144	128	16	14
	101	80	81	97	80	81	132	128	4	04
	102	76	81	97	76	81	148	128	20	17
	103	72	80	97	72	80	162	132	30	24
	104	75	80	97	75	80	150	132	18	15
	106	76	79	97	76	79	148	139	09	08
δ	107	51	79	97	225	136	89		89	56
	109	76	78	97	76	78	148	140	08	07

X4502 w Q 1851

Reduction - X4502

7 - 350
8 - 348
9 - 344
10 - 340
11 - 338
12 - 334
13 - 330
14 - 327
15 - 323
16 - 320
17 - 316
18 - 312
19 - 308
20 - 305
21 - 302
22 - 298
23 - 294
24 - 291
25 - 288
26 - 286
27 - 284
28 - 281
29 - 278
30 - 276
31 - 272
32 - 270
33 - 268
34 - 266
35 - 262
36 - 260
37 - 258
38 - 256
39 - 254
40 - 251
41 - 248
42 - 246
43 - 244
44 - 242
45 - 240
46 - 238
47 - 234
48 - 232
49 - 230
50 - 227
51 - 224
52 - 222
53 - 220
54 - 216
55 - 214
56 - 212
57 - 210
58 - 206
59 - 204
60 - 200
61 - 198
62 - 196
63 - 193
64 - 190
65 - 187
66 - 184
67 - 180
68 - 176
69 - 172
70 - 169
71 - 166
72 - 162
73 - 158
74 - 154
75 - 150
76 - 148
77 - 144
78 - 140
79 - 136
80 - 132
81 - 128
82 - 124
83 - 120
84 - 115
85 - 110
86 - 104
87 - 98
88 - 90
89 - 82
90 - 62

+45°2 u Q 1851

	Line	m	m+fm	l+fm+fm	$\bar{m}$	m+fm	[m]	[m+fm]	dm	dl
4077	110	70	78	97	70	78	169	140	29	
	111	73	78	97	73	78	158	140	18	
	112	74	77	97	74	77	154	144	10	
	113	71	77	97	71	77	166	144	22	
	114	68	76	97	68	76	176	148	28	
	116	70	75	96	71	76	166	148	18	
	120	67	74	96	68	75	176	150	26	
	122	64	73	96	65	74	187	154	33	
	125	65	71	96	66	72	184	162	22	
	128	62	69	96	63	70	193	169	24	
	130	64	~~7~~68	96	64	69	190	172	18	
	131	66	67	96	67	68	180	176	04	
	132	63	66	96	64	67	190	180	10	
	133	59	65	96	60	66	200	184	16	
ε	134	11	60	96	11	61	338	199	139	
	136	51	56	96	52	57	222	210	12	
	137	49	53	96	50	54	227	216	11	
K	138	9	50	96	9	51	344	225	119	
	140	40	45	96	40	45	251	240	11	
	141	30	44	96	30	44	276	242	34	
	142	23	40	96	23	40	294	251	43	
	143	17	39	96	17	39	316	254	62	
ξ	145	15	35	96	15	35	373	262	111	
	146	25	32	96	25	32	288	270	18	
	147	24	29	96	24	29	291	278	13	
	148	21	27	96	21	27	302	284	18	
	149	14	23	96	14	23	327	294	33	
η	150	1	15	96	1	15	350	323	27	

1924phae.proj.112OP

1924phae.proj.112OP

#1

$l+m+n = 106$

ME 20209
μφ 1744

HD 223385
A2p Ptg 5.67

Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{m}$	$\overline{m+n}$	[m]	[m+n]		
β	28	35	106	28	35				
γ	36	29	106	36	29				
δ	27	19	106	27	19				
ε	16	26	106	16	26				
κ	15	20	106	15	20				
ξ	7	14	106	7	14				

Please check
μφ 1744

#2

MC 20209
u φ 1745

H.D. 222275
A2 6.18

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]		
β	6	11	106	6	11				
γ	6	20	106	6	20				
δ	2	16	106	2	16				
ε	2	10	106	2	10				
κ	3	8	106	3	8				
ξ	0	6	106	2	6				
η		4	106	-	4				
θ	0	3	106	0	3				

Reduced to
l+m+n =
113

X- 7605
μφ 1748 & 1749

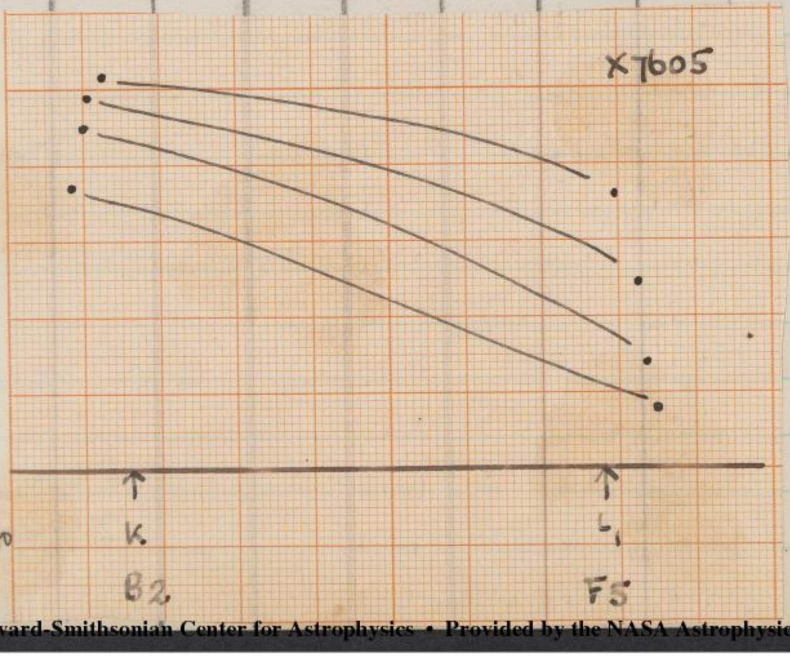
HD 160578
B2 2.32

K Scorpii

μφ 1748

μφ 1749

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]		
5015	38	43	109	39	45	296	282	14	12
4922	36	82	110	37	84	300	194	106	62
β	81	92	110	83	95	193	152	41	31
4481	100	104	111	102	106	92	—	—	
4387	101	104	112	102	105	92	—	—	
γ	96	104	112	97	105	138	—		
4144	98	102	112	99	103	120	80	40	31
4116	99	102	112	100	103	110	80	30	24
δ	92	102	112	93	103	160	80	80	52
4026	95	101	112	96	102	146	92	54	39
4009	97	100	112	98	101	130	100	30	24
ε	82	97	112	83	98	193	130	63	44
3933	86	89	112	87	90	182	174	18	07
ζ	51	73	112	52	74	266	216	50	37
η	17	38	112	17	38	358	298	60	42
3819	20	29	113	20	29	349	321	28	23
θ	6	21	113	6	21	—	345	—	
ι	5	13	113	5	13	—	370	—	
κ	4	8	113	4	8	—	—	—	



Reduced to
l+m+n =
113

X-7605
μφ 1750 ~~-17~~

HD 161471
Fsp Ptg. 3.56

ι, Scorpii

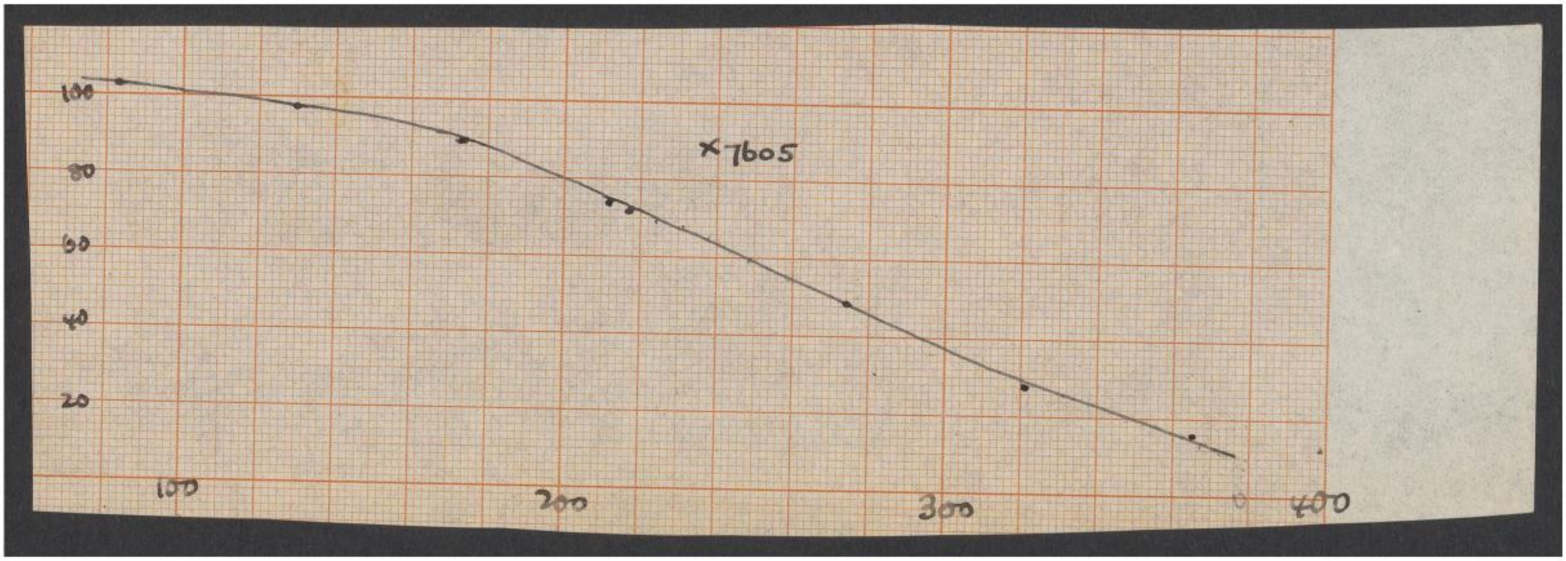
Starting from Violet

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]			
145 ξ	0	16	110	0	16	0	360	—		
144	4	20	110	4	21	—	345	—		note these lines
143	10	22	110	10	23	—	340	—		in corres. to lines
142	9	24	110	9	25	—	334	—		of same no of ε, Sco. μφ 1817
140	16	26	110	16	27	360	328	32	26	
K 139	20	28	110	21	29	345	321	24	20	
138	see note opp	32	110		33	—	311	—		line goes 3 units below "clear film"
137	22	37	110	23	38	340	298	42	32	
136	27	40	110	28	41	324	292	32	26	
135	29	42	110	30	43	320	287	33	26	
ε 134	See opp note	48	110		49	—	273	—		line goes 2 units below "clear"
133	34	53	110	35	54	305	262	43	33	
132	44	55	110	45	57	282	254	29	23	
131	47	56	110	48	58	275	252	23	19	
130	43	58	111	44	59	284	250	34	27	
129	45	59	111	46	60	280	248	32	26	
128	42	60	111	43	61	287	246	41	31	
127	36	60	111	37	61	300	246	54	39	
126	28	61	111	29	62	321	244	77	51	
122	44	64	111	45	65	282	237	45	34	
120	49	65	111	50	66	271	234	37	29	
118	55	65	111	56	66	258	234	24	20	
117	64	66	111	65	67	237	232	17	06	
116	53	66	111	54	67	262	232	30	24	
115	59	67	111	60	68	248	230	18	15	
114	52	68	111	53	69	264	228	36	28	
113	43	68	111	44	69	284	228	56	40	
112	60	68	112	61	69	246	228	18	15	
111	56	69	112	57	70	254	224	30	24	
110	47	70	112	47	71	278	222	56	40	

HD 161471

8

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	du	dl
109	62	70	112	63	71	241	222	19	16
108	67	71	112	68	72	230	220	10	09
107	22	72	112	22	73	342	218	24	20
106	61	72	112	62	73	244	218	26	21
105	63	73	112	64	74	239	216	23	19
104	59	74	112	60	75	248	214	34	27
103	53	74	112	54	75	262	214	48	36
102	58	74	112	59	75	250	214	36	28
101	69	74	112	70	75	224	214	10	09
100	62	75	112	63	76	241	210	31	25
99	66	75	112	67	76	232	210	22	18
98	66	76	112	67	77	232	208	24	20
97	60	76	112	61	77	246	208	38	30
95a	29	76	112	29	77	321	208	13	11
95	47	76	112	47	77	278	208	70	48
94	63	76	112	64	77	239	208	31	25
93	63	76	113	63	77	241	208	33	26
92	66	76	113	66	77	234	208	26	21
91	66	77	113	66	77	234	208	26	21
90	64	77	113	64	77	239	208	31	25
89	63	77	113	63	77	241	208	33	26
88	68	77	113	68	77	230	208	22	18
87	63	78	113	63	78	241	205	36	28
86	61	78	113	61	78	246	205	41	31
85	60	78	113	60	78	248	205	43	33
84	69	78	113	69	78	228	205	23	19
83	72	78	113	72	78	220	205	15	13
82	63	78	113	63	78	241	205	36	28
81	68	78	113	68	78	230	205	25	21
80	68	79	113	68	79	230	202	28	23


× 7605
100
80
60
40
20
100
200
300
400

HD 161471

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[m+n]$	dn	dl
78	67	79	113	67	79	232	202	30	24
77	74	79	113	74	79	216	202	14	12
76	72	79	113	72	79	220	202	18	15
75	64	79	113	64	79	239	202	37	29
74	65	79	113	65	79	237	202	35	28
73	57	80	113	57	80	254	200	54	39
72	68	80	113	68	80	230	200	30	24
71	57	80	113	57	80	254	200	54	39
70	73	80	113	73	80	218	200	18	15
69	67	80	114	67	79	232	202	30	24
68	72	80	114	71	79	222	202	20	17
67	35	80	114	35	79	305	202	03	03
66	67	81	114	67	80	232	200	32	26
65	77	81	114	76	80	210	200	10	09
64	72	81	114	71	80	222	200	22	18
63	70	81	114	69	80	228	200	28	23
62	60	81	114	60	80	248	200	48	36
61	62	81	114	62	80	244	200	44	33
60	67	82	114	67	81	232	198	34	27
59	73	82	114	72	81	220	198	22	18
58	58	82	114	58	81	254	198	56	40
57	78	82	114	77	81	208	198	10	09
56	78	82	114	77	81	208	198	10	09
55	35	82	114	35	81	305	198	107	63
54	76	83	114	75	82	214	195	19	16
53	79	83	114	78	82	205	195	10	09
52	78	83	114	77	82	208	195	13	11
51	68	83	114	68	82	230	195	35	28
50	71	83	114	70	82	224	195	29	23

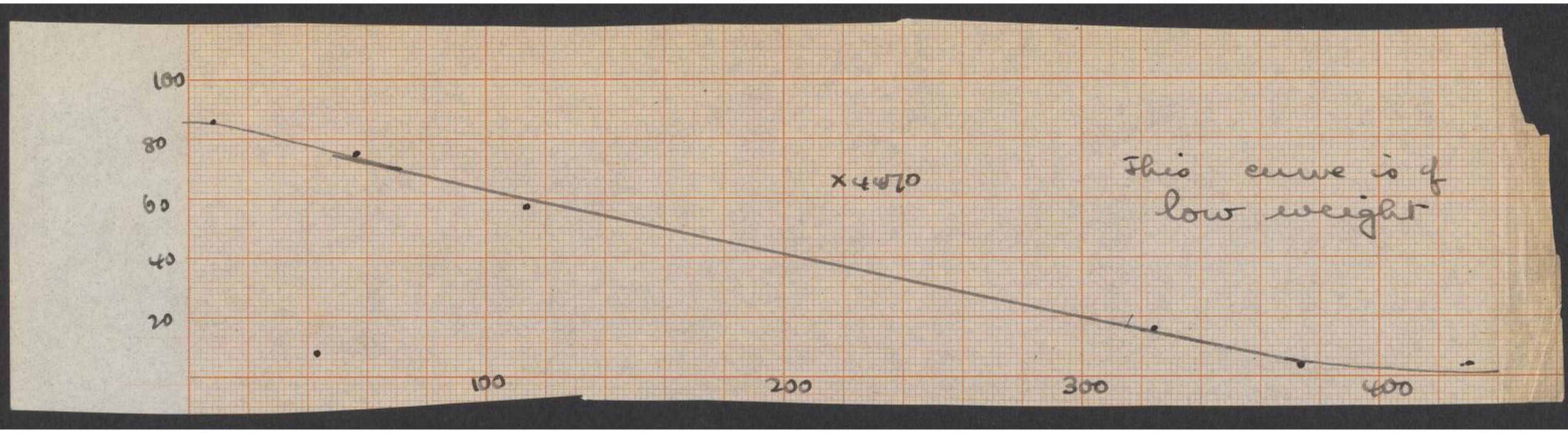
Reduced to
l+m+n =
108

X - 4470
μφ 1746

η Canis Majoris

2.43 B5p 7^h20.1 -29 b

Line	m	m+n	l+m+n	$\overline{m}$	$\overline{m+n}$	[m]	[m+n]		
β	42	59	108	42	59	196	118	78	51
4481	82	85	108	82	85	24	10	14	12
4471	81	85	108	81	85	28	10	18	15
4388	82	85	108	82	85	24	10	14	12
γ	77	86	108	77	86	44	0	44	33?
4144	81	84	108	81	84	28	16	12	10
4131	82	84	108	82	84	24	16	08	07
4128	81	84	108	81	84	28	16	12	10
4116	82	84	108	82	84	24	16	08	07
δ	75	84	108	75	84	52	16	36	28
4026	77	82	108	77	82	44	24	20	17
ε	63	76	108	63	76	100	48	52	38
κ	66	70	108	66	70	86	69	17	14
ξ	46	68	108	46	68	179	76	103	61
η	24	35	108	24	35	282	230	52	38
θ	15	23	108	15	23	324	286	38	30
ι	9	16	108	9	16	352	320	32	26



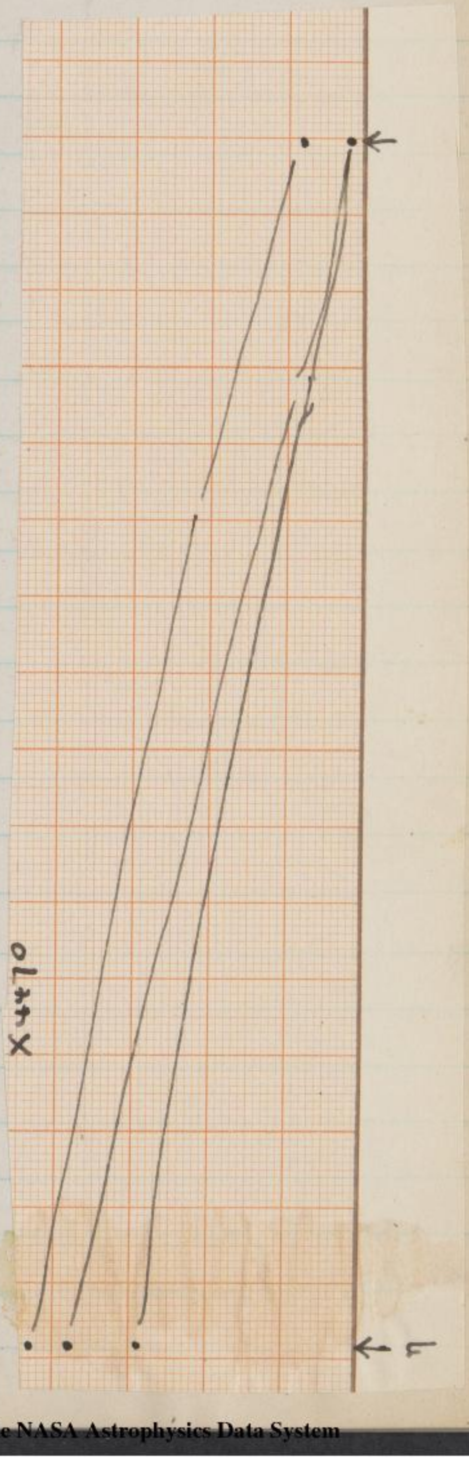
This curve is of low weight

Reduced
to $l+m+n=$
108

X-4470
$\mu\varphi$ 1747

7 20.0 -30 2 6.59 B3

	n	$m+n$	$l+m+n$	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$		
β	—	4	110	—	4	—	380	—	
γ	1	8	109	1	8	440	358	82	53
δ	0	5	108	0	5	0	373	—	
ϵ	0	3	108	0	3	0	392	—	



X-11934 A.G.C 12676. H.D.

μφ 1849 #1

9 14.7 -50 38

Reduce to 734

Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	
β	34	52	74					
γ	46	64	74					
δ	41	60	73					
ε	30	51	73					
ξ	14	33	73					
η	5	15	73					
θ	2	6	73					

X = 11934 A.G.C. 12655 H.D.
μφ 1849 #3

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]		
β	see opp note	7	74						Emission center?
γ	3	12	74						
δ	2	10	74						Emission center?
ε	1	7	73						

X-11934 A.G.C 12691 H.D.
$\mu\varphi$ 1848 #2

9 15-4 -51 8

small letters arbitrary

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	
β	19	25	75					
a	38	42	75					
b	37	42	75					
c	37	41	75					
d	37	40	75					
γ	28	39	75					
e	30	32	75					
f	28	31	75					
δ	21	31	75					
4026	20	23	75					
ε	8	27	75					
K	8	11	75					

X-11934   A.G.C 12826   HD

Mφ 1850   #4

9^h 20.6   −51°18′

numbered arbitrarily

Time	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]
1	12	16	74				
2	8	19	74				
3	21	23	74				
4	23	26	74				
5	26	28	74				
6	27	29	74				
7	32	36	74				
8	34	37	74				
9	33	37	74				
10	34	37	74				
11	34	37	74				
12	31	37	74				
13	34	37	74				
14	31	37	74				
15	33	37	74				
16	35	37	74				
17	33	36	74				
18	32	36	74				
19	33	36	74				
20	34	36	74				
21	33	36	74				
22	33	36	74				
23	31	36	74				
24	31	35	74				
25	31	35	74				
26	34	35	74				
27	31	35	74				
28	29	35	74				
29	27	34	74				
30	31	34	74				

p-11934
u Q 1848 #

	Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{m}$	$\overline{m+n}$	[m]	[m+n]		
	31	30	34	74						
	32	28	34	74						
	33	27	34	74						
	34	29	34	74						
	35	31	33	74						
	36	28	33	74						
Y	37	12	33	74						
	38	30	33	74						
	39	29	33	74						
	40	25	32	74						
	41	26	32	74						
	42	28	32	74						
	43	27	31	74						
	44	28	31	74						
	45	27	31	74						
	46	24	31	74						
	47	27	30	74						
	48	27	30	74						
	49	26	30	74						
	50	21	29	74						
	51	22	29	74						
	52	25	29	74						
	53	26	29	74						
	54	26	29	74						
	55	22	28	74						
	56	24	28	74						
	57	23	27	74						
δ	58	9	26	74						
	59	22	25	74						
	60	21	23	74						

χ-11934

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]
61	20	22	74				
62	20	22	74				
63	19	21	74				
64	19	21	74				
65	16	20	74				
66	16	19	74				
67	14	16	74				
ε 68	3	15	74				
69	12	14	74				
70	11	13	74				
71	10	12	74				
κ 72	3	10	74				
ζ	2	6	74				

v d 1935
x 11968
l Carinae Phase = 2^d.8 Assumed m = 36 Reduced to 430

Ring	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
1	290	310	430	290	310	200	174	26	21
2	290	320	430	290	320	200	162	38	30
3	310	320	430	310	320	174	162	12	10
4	325	330	430	325	330	157	152	5	04
5	320	335	430	320	335	162	144	18	15
6	320	340	430	320	340	162	137	25	21
7	290	340	430	290	340	200	137	63	44
8	340	350	425	345	355	129	114	15	13
9	345	350	425	350	355	122	114	8	07
10	350	355	425	355	360	114	106	8	07
11	350	360	425	355	365	114	97	7	06
12	360	365	425	365	370	97	84	13	11
13	355	370	425	360	375	106	72	34	27
14	370	380	425	375	385	72	40	32	26
15	370	380	430	370	380	84	57	27	22
16	375	380	430	375	380	72	57	15	13
17	380	380	430	380	380	57	57	0	00
18	370	380	430	370	380	84	57	27	22
19	360	380	430	360	380	106	57	49	36
20	375	380	430	375	380	72	57	15	13
21	370	380	430	370	380	84	57	27	22
22	380	385	430	380	385	57	40	17	14
23	380	385	430	380	385	57	40	17	14
24	380	380	430	380	380	57	57	0	00
25	370	380	430	370	380	84	57	27	22
26	370	380	430	370	380	84	57	27	22
27	370	380	430	370	380	84	57	27	22
28	370	380	430	370	380	84	57	27	22
29	370	380	430	370	380	84	57	27	22
30	360	380	430	360	380	106	57	49	36

γ 11968

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar n$	$\bar m+\bar n$	$[\bar n]$	$[\bar m+\bar n]$	diff	dl
31	360	380	430	360	380	106	57	49	36
32	375	380	430	375	380	72	57	15	13
33	360	380	430	360	380	106	57	49	36
34	360	380	430	360	380	106	57	49	36
35	340	380	430	340	380	137	57	80	52
36	340	370	430	340	370	137	84	53	39
37	340	370	430	340	370	137	84	53	39
38	340	370	430	340	370	137	84	53	39
39	345	370	430	345	370	129	84	45	34
40	330	365	430	330	365	152	97	55	40
41	330	360	430	330	360	152	106	46	34
42	330	360	430	330	360	152	106	46	34
43	340	360	430	340	360	137	106	31	25
44	320	360	430	320	360	162	106	56	40
45	330	360	430	330	360	152	106	46	34
46	340	360	430	340	360	137	106	31	25
47	340	350	430	340	350	137	122	15	13
48	330	350	430	330	350	152	122	30	24
49	280	350	430	280	350	212	122	90	56
50	340	350	430	340	350	137	122	15	13
51	320	350	430	320	350	162	122	40	31
52	300	340	430	300	340	187	137	50	37
53	280	340	430	280	340	212	137	75	50
54	260	340	430	260	340	238	138	100	60
55	290	340	430	290	340	200	137	63	44
56	320	340	430	320	340	162	137	25	21
57	300	330	430	300	330	187	152	35	28
58	300	330	430	300	330	187	152	35	28
59	300	330	430	300	330	187	152	35	28
60	290	330	430	290	330	200	152	48	36

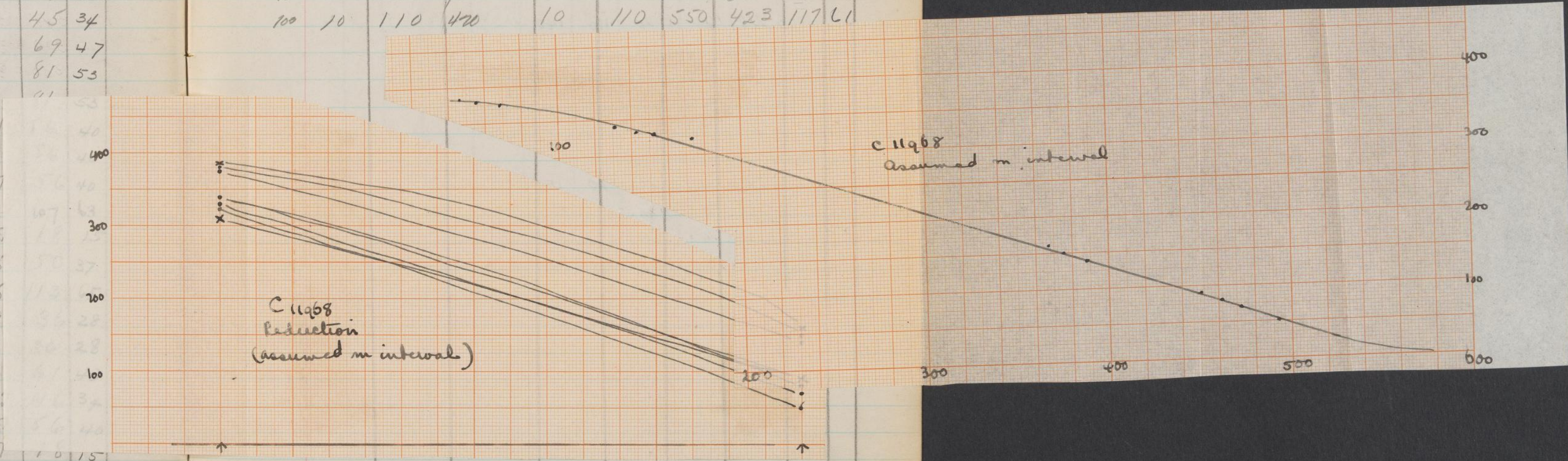
m l 1935
X11968

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
61	290	320	420	~~295~~ 300	~~325~~ 330	187	152	35	28
62	260	320	420	265	330	231	152	79	52
63	280	320	420	285	330	205	152	53	39
64	260	320	420	265	330	231	152	79	52
65	260	320	420	265	330	231	152	79	52
66	280	310	420	285	320	205	162	43	33
67	270	310	420	275	320	219	162	57	41
68	240	310	420	245	320	255	162	93	58
69	240	310	420	245	320	255	162	93	58
70	290	310	420	300	320	187	162	25	21
71	280	305	420	285	325	205	157	48	36
72	260	300	420	265	310	231	174	57	41
73	270	300	420	275	310	219	174	45	34
74	250	300	420	255	310	243	174	69	47
75	240	300	420	245	310	255	174	81	53
76	240	300	420	245	310	255	174	81	53
77	255	295	420	260	305	237	181	56	40
78	255	290	420	260	305	237	181	56	40
79	250	290	420	255	300	243	187	56	40
80	210	290	420	215	300	294	187	107	63
81	280	290	420	285	300	205	187	18	15
82	240	280	420	245	285	255	205	50	37
83	190	280	420	195	285	318	205	113	65
84	240	270	420	245	275	255	219	36	28
85	240	270	420	245	275	255	219	36	28
86	220	270	420	225	275	280	219	61	43
87	230	265	420	235	270	268	222	46	34
88	210	255	420	215	260	293	237	56	40
89	240	255	420	245	260	255	237	18	15
90	200	250	420	205	255	305	243	62	44

dm	dl
35	28
79	52
53	39
79	52
79	52
43	33
57	41
93	58
93	58
25	21
48	36
57	41
45	34
69	47
81	53
62	44

C 11968

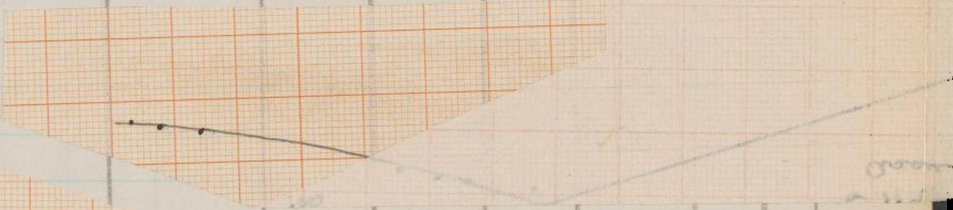
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$\boxed{\bar{n}g}$	$\boxed{\overline{m+n}g}$	dm	dl
91	220	250	420	225	255	280	243	37	29
92	220	240	420	225	245	280	255	25	21
93	220	230	420	225	235	280	268	12	10
94	190	220	420	195	225	318	280	38	30
95	160	210	420	165	215	356	293	63	44
96	160	200	420	165	205	356	305	51	37
97	165	190	420	170	195	349	318	31	25
98	—	—	—						
99	10	165	420	10	165	550	356	194	83
100	80	150	420	80	155	462	368	94	58
101	80	140	420	80	145	462	381	81	53
102	60	140	420	60	145	485	381	104	62
100	10	110	420	10	110	550	423	117	61

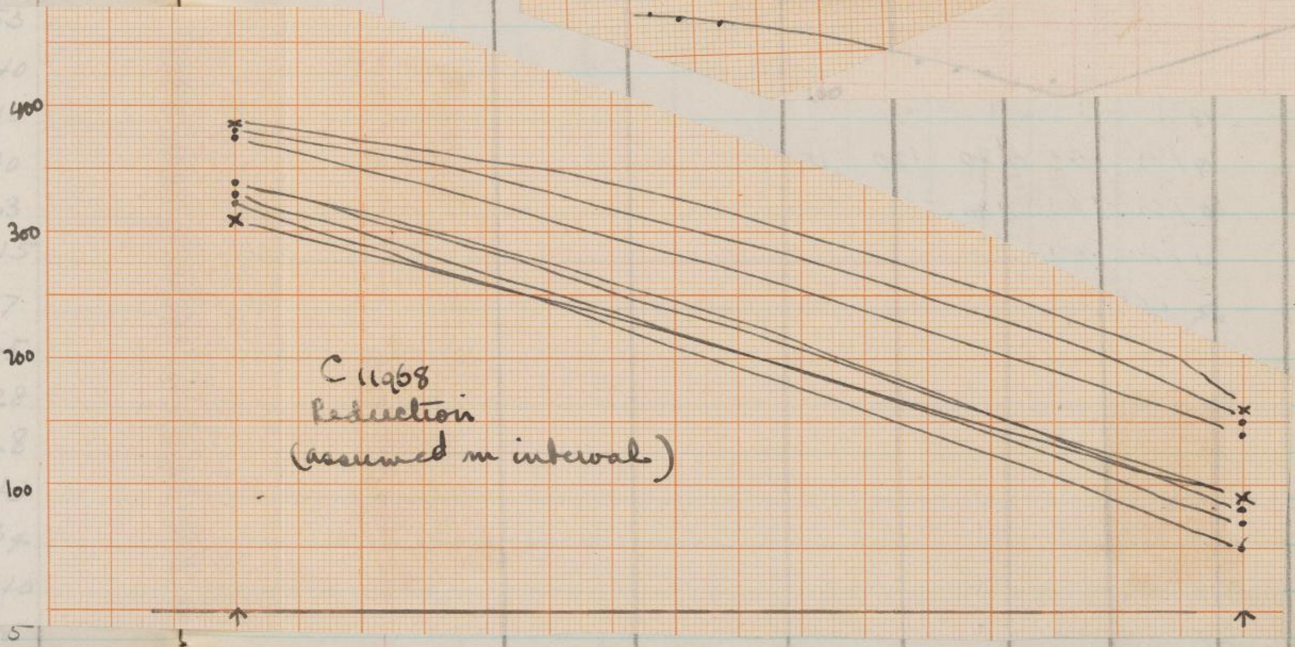


dm	dl
35	28
79	52
53	39
79	52
79	52
43	33
57	41
93	58
93	58
25	21
48	36
57	41
45	34
69	47
81	53
	15
62	44

x11968

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$\boxed{\bar{n}_g}$	$\boxed{\overline{m+n}_g}$	dm	dl
91	220	250	420	225	255	280	243	37	29
92	220	240	420	225	245	280	255	25	21
93	220	230	420	225	235	280	268	12	10
94	190	220	420	195	225	318	280	38	30
95	160	210	420	165	215	356	293	63	44
96	160	200	420	165	205	356	305	51	37
97	165	190	420	170	195	349	318	31	25
98	—	—	—						
99	10	165	420	10	165	550			
100	80	150	420	80	155	462			
101	80	140	420	80	145	462			
102	60	140	420	60	145	485			
100	10	110	420	10	110	550			





ma 1936
X 11968
No. 2

H.R. 3887 $9^h42.9$ $-58°20$ 6.28

	Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
4861	β1	60	90	420	60	90	485	449	36	28
	2	110								
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11	—	—							
	12	—	—	—						
	13	110	140	420	110	140	423	388	35	
	14	—	—	—						
	15	120	150	420	120	150	411	375	36	
	16									
	17									
	18									
	19	120	155	420	120	155	411	368	43	
	20	130	166	420	130	160	400	361	39	
	21	120	160	420	120	160	411	361	50	
	22	140	160	420	140	160	388	361	27	
	23									
	24									
	25									
	26									
	27									
	28									
	29									
	30									

X-11968

X-11968, Assumed m interval

5 = 562
10 = 550
15 = 541
20 = 533
25 = 526
30 = 521
35 = 514
40 = 508
45 = 502
50 = 497
55 = 490
60 = 485
65 = 479
70 = 473
75 = 467
4340 80 = 462
85 = 454
90 = 449
95 = 443
100 = 436

105 = 429
110 = 423
115 = 418
120 = 411
125 = 405
130 = 400
135 = 392
140 = 388
145 = 381
150 = 375
155 = 368
160 = 361
165 = 3·56
170 = 349
175 = 343
180 = 337
185 = 330
190 = 324
195 = 318
200 = 311

205 = 305
210 = 299
215 = 293
220 = 286
225 = 280
230 = 274
235 = 268
240 = 261
245 = 255
250 = 249
255 = 243
260 = 237
265 = 231
270 = 222
275 = 219
280 = 212
285 = 205
290 = 200
295 = 195
300 = 187

305 = 181
310 = 174
315 = 169
320 1·62
325 = 157
330 = 152
335 = 144
340 = 137
345 = 129
350 = 122
355 = 114
360 = 106
365 = 97
370 = 84
375 = 72
380 = 57
385 = 40

61 20	50	430	20	50	533	497	36

χ-11968

Line # m+n l+m+n .n̄, m+n [l+m+n] [m+n] diff.

	31	100	145	420	100	145	436	3.81	55	
	32									
	33									
	34									
	35									
	36									
	37									
	38									
	39									
	40									
	41									
	42									
	43									
	44									
	45									
	46									
	47									
	48									
	49									
	50									
	51									
4340 γ	52	40	90	420	40	90	508	449	59	42
	53	—	—	—						
	54	20	80	420	20	80	533	462	71	48
	55									
	56									
	57	30	70	420	30	70	521	473	48	
	58	35	65	420	35	65	514	479	35	
	59									
	60	20	60	430	20	60	533	485	48	
	61	20	50	430	20	50	533	497	36	

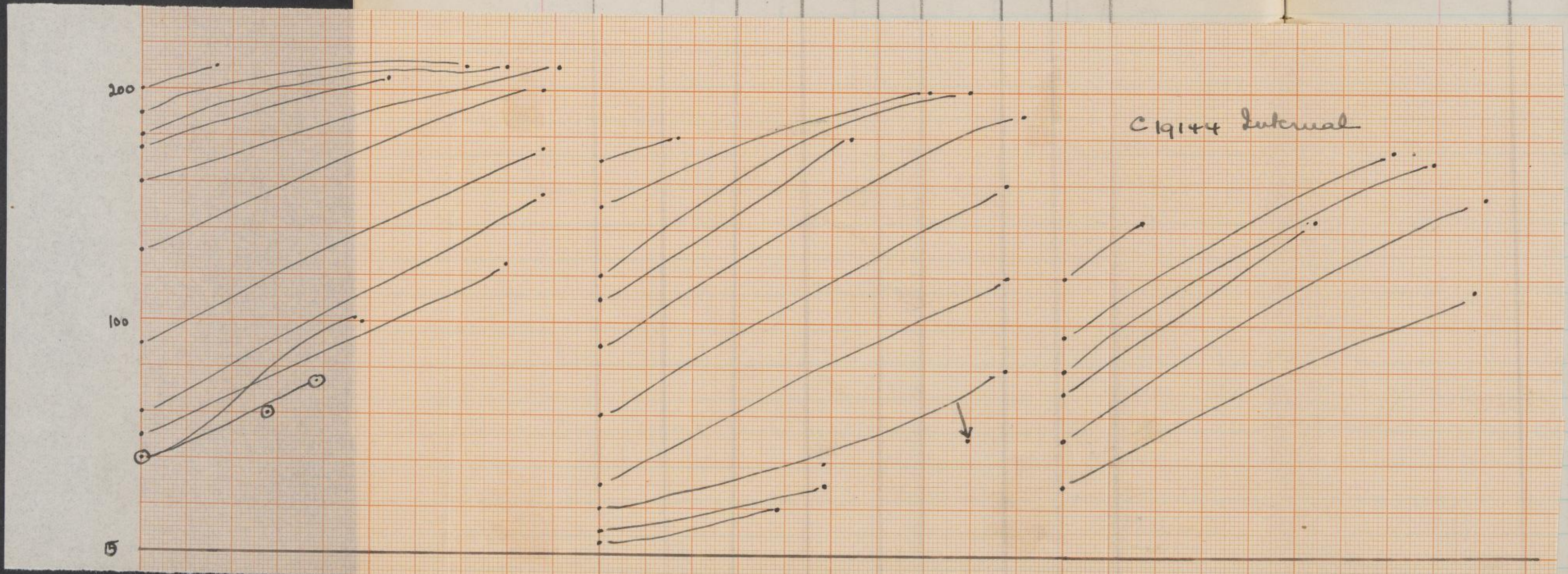
C-19144 Reduced to 220

μθ 1952 ✓Vega

Line	n	m+u	l+m+u	$\bar{n}$	$\overline{m+u}$	[n]	[m+u]	dn	dl
β	170	200	215	175	205	472	486	14	12
γ	190	210	220	190	210	510	620	110	64
δ	180	210	220	180	210	484	620	136	71
ε	160	210	220	160	210	436	620	184	82
k	200	210	220	200	210	452	620	168	79
ζ	130	200	220	130	200	382	452	70	48
η	90	190	225	90	185	314	499	185	82
θ	60	160	225	60	155	255	426	171	79
c	50	130	225	50	125	233	375	142	73
K	40	100	225	40	100	208	334	126	69
∂	40	70	225	40	70	208	276	68	46
μ	40	60	225	40	60	208	255	47	35

C-19144

Line	n	m+u
β	110	180
γ	150	200
δ	120	200
ε	90	190
k	170	180
ζ	60	160
η	30	120
θ	20	80
c	20	50
K	10	30
∂	05	20



C-19144 Vega ✓

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	diff	dl		
β	110	180	220	110	180	352	484	132	70	484	48
γ	150	200	220	150	200	418	$\overset{5}{\cancel{4}}52$	34	27	452	6 20
δ	120	200	220	120	200	366	$\overset{5}{\cancel{4}}52$	86	55	452	
ε	90	190	220	90	190	314	510	196	84	510	
k	170	180	220	170	180	460	484	24	20		
ζ	60	160	220	60	160	255	436	181	81		
η	30	120	220	30	120	176	366	190	83		
θ	20	80	220	20	80	131	297	166	78		
c	20	50	220	20	50	131	233	102	61		
κ	10	30	220	10	30	66	176	110	64		
λ	05	20	220	5	20	41	131	90	56		

5a C-19144 μ Φ 1951

ζ Delphini

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dia	dl
β	60	105	2.10	60	110	255	352	97	59
γ	70	135	215	70	140	276	399	123	68
δ	55	130	215	55	135	243	391	148	74
ε	30	105	215	30	105	176	348	167	78
κ	50	95	215	50	95	233	321	88	56
ζ	20	75	215	20	75	131	287	156	76

# 4 C19144 μ Ø 1951 35 Cygni

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$\bar{n}$ lg	$\overline{m+n}$ lg	diff	dl
1									
2	100	110	220	100	110	334	352	18	15
3									
4									
5	110	120	220	110	120	352	366	14	12
6									
4861 7	95	130	220	95	130	321	382	61	43
8									
9									
10	135	140	220	135	140	391	399	08	07
11	135	140	220	135	140	391	399	08	07
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22	150	165	220	150	165	418	449	31	25
23									
24									
25									
26									
27	155	165	220	155	165	426	449	23	19
28									
29									
30	155	170	220	155	170	426	460	34	27

#4 C19144 μ Φ 1951

	Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
	31	150	165	220	150	165	418	449	31	25
	32	150	165	225	150	165	418	449	31	25
	33									
	34	155	165	225	150	160	418	436	31	25
	35	155	165	225	150	160	418	436	31	25
	36									
	37									
	38									
	39									
	40									
	41									
	42									
	43									
	44									
	45	145	160	225	140	155	399	426	27	22
	46									
	47									
	48									
4340	49	110	155	225	110	150	352	418	66	46
	50									
	51									
	52									
	53									
4178	54	120	155	225	115	150	359	418	59	42
	55									
	56									
	57									
	58									
	59									
	60	135	150	225	130	145	382	408	26	27

#4 C19144 μ Φ1951

Line	n	m+n	l+m+n						
·61									
62									
63									
64									
65	125	145	225	120	140	366	399	33	26
·66									
67									
68									
69	115	145	225	110	140	352	399	47	35
70									
71									
72									
73									
74									
75	120	145	225	115	140	359	399	40	31
76									
77									
78									
79									
4101 80	80	135	225	80	130	297	382	85	54
81									
82									
83									
84									
85	110	130	225	105	125	343	375	32	26
86									
87									
88									
89									
90	100	120	225	100	115	334	359	25	21

#4 1914 μ 01951

	Line	n	mtn	ltmtn						
	91									
	92									
	93									
	94									
	95	90	110	225	90	105	314	343	29	23
	96									
	97									
	98									
3970	99	15	95	225	15	95	167	321	214	86
	100									
	101									
	102									
3933	103	5	75	225	5	75	41	287	246	90
	104									
	105									
	106									
	107									
	108									
	109									
3889	110	25	55	225	25	55	153	243	190	83

#2 C 19144 μ φ 1953

Vega ✓

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[n+m]		
β	70	140	215	70	145	276	408	132	70
γ	95	175	220	95	175	321	472	151	75
δ	80	175	225	80	170	297	460	163	78
(ε)	50	160	225	50	155	233	426	193	83
(K)	125	150	225	120	145	366	408	42	32
(ζ)	30	120	225	30	115	176	359	183	81

#5 C19144 μ C 1953 β Delphini

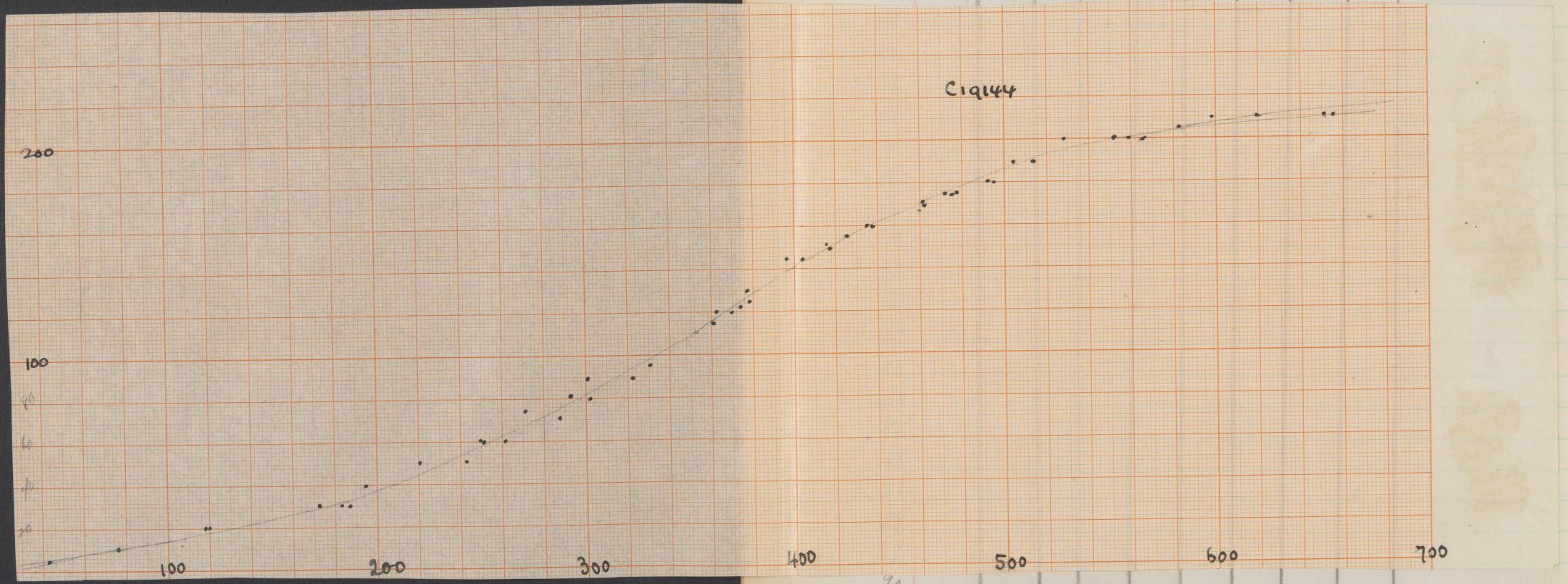
	Line	n	m+n	l+m+n						
	1	100	125	235	95	115	321	359	38	30
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
4861	7	130	165	235	120	155	366	426	60	42
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13	180	195	235	170	185	460	499	39	30
	14									
	15									
	16									
	17									
	18									
	19									
	20									
	21									
	22									
	23									
	24									
	25									
	26									
	27									
	28									
	29									
	30									

#5 Q9 144

Line	n	m+n	l+m+n
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			

#5 C19144

Line	n	m+n	f+mn							
	61									
	62									
	63									
	64									
	65									
	66									
4340	67	150	185	235	140	175	399	472	73	49
	68									
	69									
	70									
	71									
	90									



#5 C19144

	Line	n	m+n	l+m+n						
	61									
	62									
	63									
	64									
	65									
	66									
4340	67	150	185	235	140	175	399	472	73	49
	68									
	69									
	70									
	71									
	72									
	73									
	74									
	75									
	76									
	77									
	78									
	79									
	80									
	81									
	82									
	83									
	84									
	85									
	86									
	87									
	88									
	89									
	90									

#5 C19144

Line n m+n λm+n

91

4178
4173

4101

C-19144

5 - 41
10 - 66
15 - 107
20 - 131
25 - 153
30 - 176
35 - 193
40 - 208
45 - 220
50 - 233
55 - 243
60 - 255
65 - 265
70 - 276
75 - 287
80 - 297
85 - 306
90 - 314

95 - 321
100 - 334
105 - 343
110 - 352
115 - 359
120 - 366
125 - 375
130 - 382
135 - 391
140 - 399
145 - 408
150 - 418
155 - 426
160 - 436
165 - 449
170 - 460
175 - 472
180 - 484

185 - 499
190 - 510
195 - 431
200 - 452
205 - 483
210 - 620
215 - 676

(656)

?

C-19144 Reduction

#5 C19144

	Line	n	m+n	l+m+n						
	91									
	92									
	93									
	94									
4178	95	160	180	235	150	170	418	460	42	32
4173	95a	165	180	235	155	170	426	460	34	27
	96									
	97									
	98									
	99									
	100									
	101									
	102									
	103									
	104									
	105									
	106									
4101	107	125	170	235	120	160	366	436	70	48
	108									
	109									
	110	155	170	235	145	160	408	436	28	23
	111									
	112									
	113									
	114									
	115									
	116									
	117									
	118									
	119									
	120									

#5 C 19144

	Line	n	m+n	l+m+n						
	121									
	122									
	123									
	124									
	125									
	126									
	127									
	128									
	129									
	130									
	131									
	132									
	133									
3970	134	55	140	235	55	130	243	382	139	~~30~~ 72
	135									
	136									
	137									
3933	138	40	100	235	40	115	208	359	151	75
	139									
	140									
	141									
	142									
	143									
	144									
3889	145	55	95	235	55	90	243	314	71	48
	146									
	147									
	148									
	149									
	150									
	151	35	65	235	35	60	193	255	6.2	44

#5 C19144

	Line	n	m+n	l+m+n						
	121									
	122									
	123									
	124									
	125									
	126									
	127									
	128									
	129									
	130									
	131									
	132									
	133									
3970	134	55	140	235	55	130	243	382	130	72
	135									
	136									
	137									
3933	138	40	100	235	40	115	208	359		
	139									
	140									
	141									
	142									
	143									
	144									
3889	145	55	95	235	55	90	243	314	71	48
	146									
	147									
	148									
	149									
	150									
	151	35	65	235	35	60	193	255	6.2	44

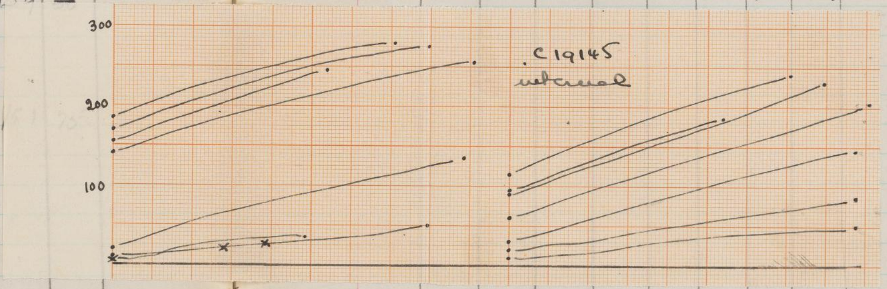
#3 C19145 ✓ Reduced to 310

Vega

Line	n	m+n	l+m+n						
β	155	240	305	155	245	364	472	108	63
γ	180	275	305	185	280	392	550	108	63
δ	170	275	310	170	275	380	540	160	77
ε	140	255	310	140	255	349	496	147	74
θ	20	85	315	20	85	140	286	146	74
ι	10	50	325	10	50	90	225	135	71
κ	5	35	315	5	35	42	196	154	76
λ	5	25	315	5	25	42	164	122	67
μ	5	20	315	5	20	42	140	98	59

Mean Vega

472	392	864	432
550	464	1014	507
540	452	992	496
496	422	918	459



#2 C-19145 Vega

Line n m+n l+m+n

C-19145

5- 42
10- 90
15- 110
20- 140
25- 164
30- 182
35- 196
40- 206
45- 216
50- 225
55- 235
60- 244
65- 252
70- 260
75- 270
80- 280
85- 286
90- 290
95- 295
100- 302

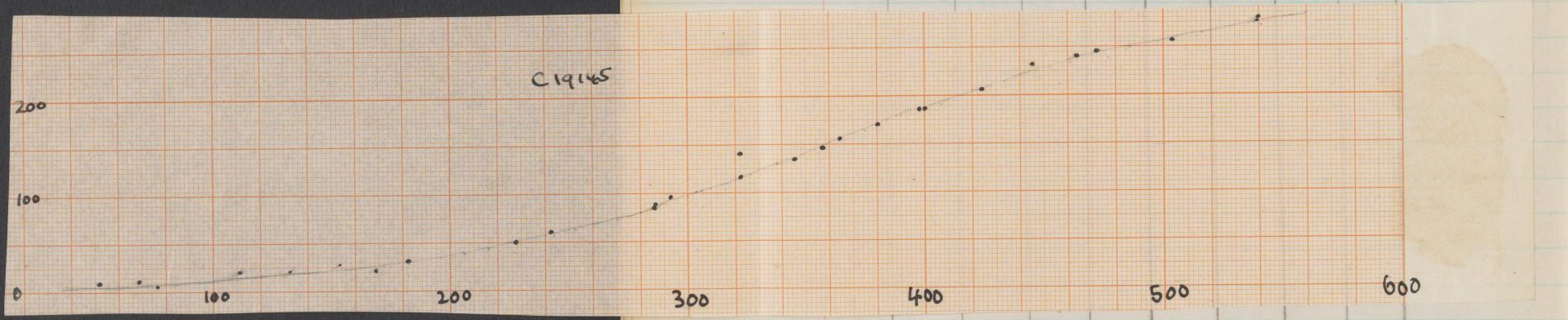
105- 310
110- 318
115- 320
120- 326
125- 332
130- 338
135- 345
140- 349
145- 354
150- 359
155- 364
160- 368
165- 374
170- 380
175- 384
180- 388
185- 392
190- 402
195- 408
200- 415

205- 422
210- 427
215- 433
220- 438
225- 445
230- 452
235- 460
240- 464
245- 472
250- 484
255- 496
260- 504
265- 516
270- 528
275- 540
280- 550

C-19145 - Reduction

#2 C-19145 Vega

Line	n	m+n	l+m+n							
β	95	185	310	95	185	295	342	97	59
γ	115	240	310	115	240	320	464	144	73
δ	90	235	315	90	230	290	452	162	78
ε	60	210	315	60	205	244	422	178	81
ζ	30	145	315	30	145	182	354	172	79
η	20	85	315	20	85	140	286	146	74
θ	10	50	315	10	50	90	225	135	71



#4 C 19145

Vega

Line	n	m+n	l+m+n						
β	200	245	305	205	250	422	480	58	41
γ	250	280	305	255	285	496	—	—	-
δ	230	275	310	230	275	452	540	98	59
ε	210	255	310	210	255	427	496	69	47
ζ	190	225	310	190	225	402	445	43	33
η	265	280	310	265	280	516	550	34	27

9 Cephei u d 1993 #5

β	210	235	335	195	215	408	433	25	21
4481	275	285	330	255	260	496	504	08	07
4471	270	285	330	250	260	484	504	20	17
4388	270	280	330	250	255	484	496	12	10
γ	210	275	330	195	250	408	484	76	50
4144	250	260	325	235	245	460	472	12	10
4116	250	260	320	240	250	464	484	20	17
δ	220	260	320	215	250	433	484	51	37
4026	220	250	320	215	240	433	464	31	25
4009	230	240	320	220	230	438	452	14	12
ε	170	230	320	165	220	374	438	64	44
ζ	130	170	320	125	165	332	374	42	32
η	100	130	320	95	125	295	332	37	29
α	70	100	320	75	95	270	295	25	21
c	60	90	320	60	90	244	290	46	34
K	50	80	320	50	80	225	280	55	40

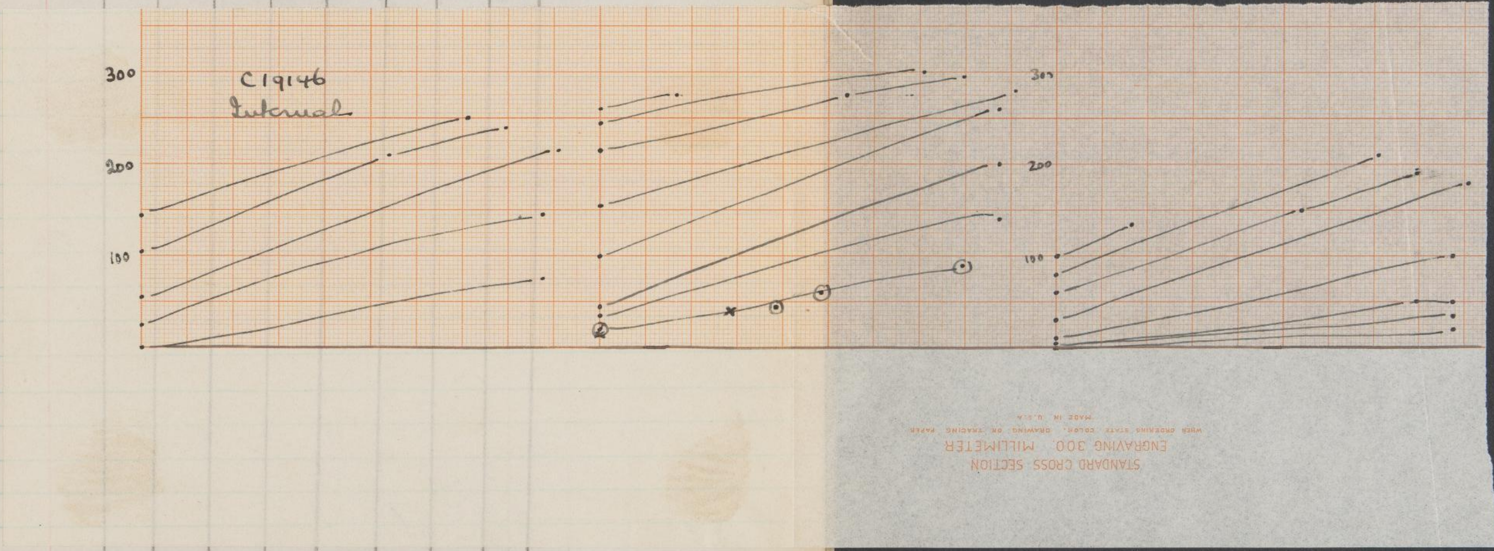
#5 C-19146 Reduced to 310

4 Lacertae

Line	n	m+n	l+m+n						
β	175	215	315	170	210	420	465	45	34
γ	225	270	315	220	265	480	554	74	49
δ	210	260	310	210	260	465	544	79	52
ε	175	235	310	175	235	426	500	74	49
K	195	220	310	195	220	448	480	32	26
ζ	110	185	310	110	185	366	436	70	48
η	90	130	310	90	130	348	384	36	28
θ	55	90	310	55	90	300	348	48	36
ι	45	75	310	45	75	272	331	59	42
κ	40	65	310	40	65	260	316	56	40

#3 C19146

Line	n	m+n	l+m+n						
β	110	215	320	105	210	362	465	103	61
γ	145	255	315	145	250	398	524	126	69
δ	105	245	310	105	240	362	510	148	74
ε	55	215	310	55	215	300	472	172	79
ζ	25	145	305	25	145	220	398	178	81
η	0	75	305	0	78	0	331	—	—
θ	0	35	305	0	35	0	344	—	—
ι									
k									



#4 C 19146 ν Cephei ✓

Line	h	mth	l+mth						
β	225	260	320	220	250	480	524	44	33
γ	240	275	320	230	265	494	554	60	42
δ	195	260	315	190	255	440	534	94	58
ε	140	225	315	140	220	394	480	76	50
ζ	85	160	315	85	155	342	408	66	46
η	50	95	315	50	95	286	352	66	46
θ	40	70	315	40	70	260	322	62	44
? ι	30	50	310	30	50	234	286	52	38

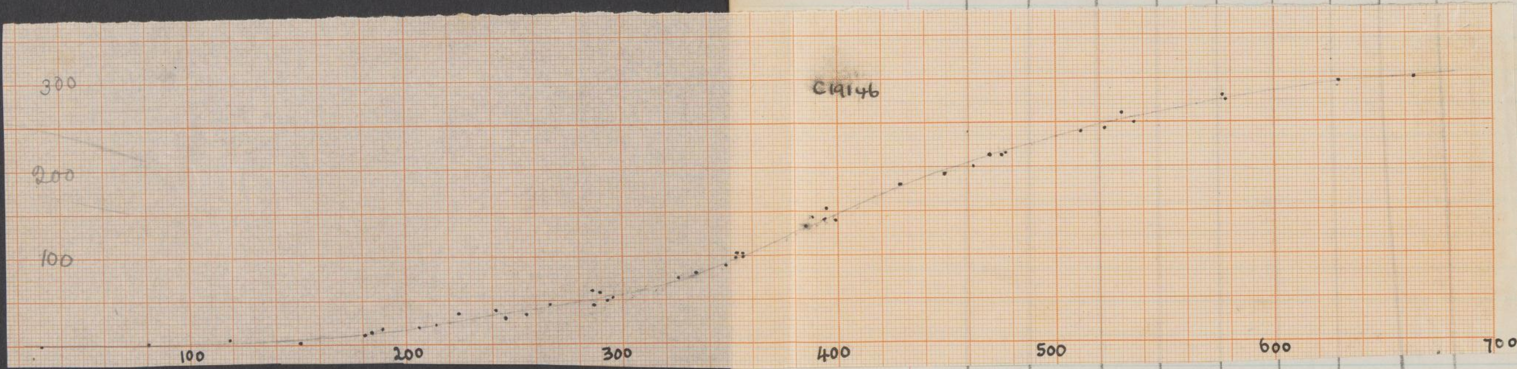
#1 C 19146 Vega ✓

Line	n	m+n	l+m+n						
β	220	285	320	215	275	472	575	103	61
γ	250	305	315	245	300	516	658	142	73
δ	220	300	315	215	295	472	630	158	77
ε	160	285	315	155	280	408	586	178	81
K	265	280	315	260	275	544	575	31	25
ζ	100	265	315	100	260	356	544	188	82
η	45	200	310	45	200	272	460	188	82
θ	35	140	310	35	140	244	394	150	75
ι	20	90	310	20	90	206	348	142	73
κ	20	60	310	20	60	206	368	102	61
λ	20	50	310	20	50	206	286	80	52
μ	15	40	310	15	40	188	260	72	48

#2

C19146 Vega

Line	n	m+n	l+m+n						
β	60	150	310	60	150	308	403	95	58
γ	80	210	310	80	210	336	465	129	70
δ	60	190	310	60	190	308	440	132	70
ε	30	155	310	30	155	234	408	174	80
K	100	135	310	100	135	356	390	34	27
ζ	10	104	310	10	100	180	356	176	80
η	5	50	310	5	50	140	286	146	74
θ	5	30	310	5	30	140	234	94	58
ι	0	20	310	0	20	0	206	—	



1924phae.proj.112OP

Reduction - C 19146

5 - 140
10 - 180
15 - 188
20 - 206
25 - 220
30 - 234
35 - 244
40 - 260
45 - 272
50 - 286
55 - 300
60 - 308
65 - 316
70 - 322
75 - 331
80 - 336
85 - 342
90 - 348
95 - 352
100 - 356

105 - 362
110 - 366
115 - 370
120 - 376
125 - 380
130 - 384
135 - 390
140 - 394
145 - 398
150 - 403
155 - 408
160 - 412
165 - 416
170 - 420
175 - 426
180 - 430
185 - 436
190 - 440
195 - 448
200 - 455
205 - 460

210 - 465
215 - 472
220 - 480
225 - 487
230 - 494
235 - 500
240 - 510
245 - 516
250 - 524
255 - 534
260 - 544
265 - 554
270 - 564
275 575
280 586
285 600
290 614
295 630
300 658

305 - 680

X- 6259
$\mu\varphi$ 1908
#1

Time	n	m+n	h+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]
7	24	51	108				
8	49	56	108				
9	56	59	108				
10	56	62	108				
11	62	67	108				
12	67	72	108				
13	69	76	108				
14	75	81	108				
15	81	85	108				
19	82	88	108				
20	84	88	108				
21	86	88	107				
22	83	89	107				
23	82	89	107				
24	82	89	107				
25	88	89	107				
26	81	89	107				
27	81	89	107				
28	83	89	107				
29	76	88	107				
30	80	87	107				
31	85	87	107				
32	84	87	107				
33	79	87	107				
34	82	87	107				
35	77	87	107				
37	82	87	107				
38	75	87	107				
39	85	87	107				
40	66	87	107				

{ bottom of line indefinite
accuracy of n very
uncertain, it may be
[illegible]

X6259

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]
42	74	87	107				
43	70	87	107				
44	68	86	107				
45	77	86	107				
46	80	86	107				
47	83	86	107				
48	75	85	107				
49	46	85	107				
50	79	84	107				
51	74	84	107				
52	63	8~~8~~4	107				
53	74	84	107				
54	~~4~~63	84	107				
55	70	83	107				
56	78	83	106				
57	70	83	106				
58	74	82	106				
59	74	82	106				
60	70	82	106				
61	65	81	106				
62	68	81	106				
63	~~7~~69	81	106				
64	70	81	106				
65	72	80	106				
66	71	80	106				
67	71	80	106				
68	55	79	106				
69	55	79	106				
71	67	78	106				
72	72	78	106				

n very uncertain.

ul 1908
X–6259 #1

Line	m	m+n	l+m+n	$\overline{m}$	$\overline{m+n}$	[m]	[m+n]
73	71	78	106				
74	70	77	106				
75	66	76	106				
76	67	76	106				
78	66	76	106				
79	67	75	106				
80	21	75	106				
82	68	73	106				
83	65	72	106				
84	60	72	106				
85	58	71	106				
86	54	69	106				
87	61	68	106				
88	56	68	106				
90	53	65	106				
91	48	64	106				
94	51	62	106				
95	48	61	106				
96	49	58	106				
97	49	56	106				
99	0	52	106				
100	38	48	106				
101	34	45	106				
102	31	43	106				
103	0	39	106				
104	26	34	106				
105	26	33	106				
106	15	30	106				

Bottom of line ?

kn, m+n, l+m+n $\bar{\pi}$, m+n, [n-7] kn+n-7 dual

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[\overline{m+n}]^2$	dm	dl

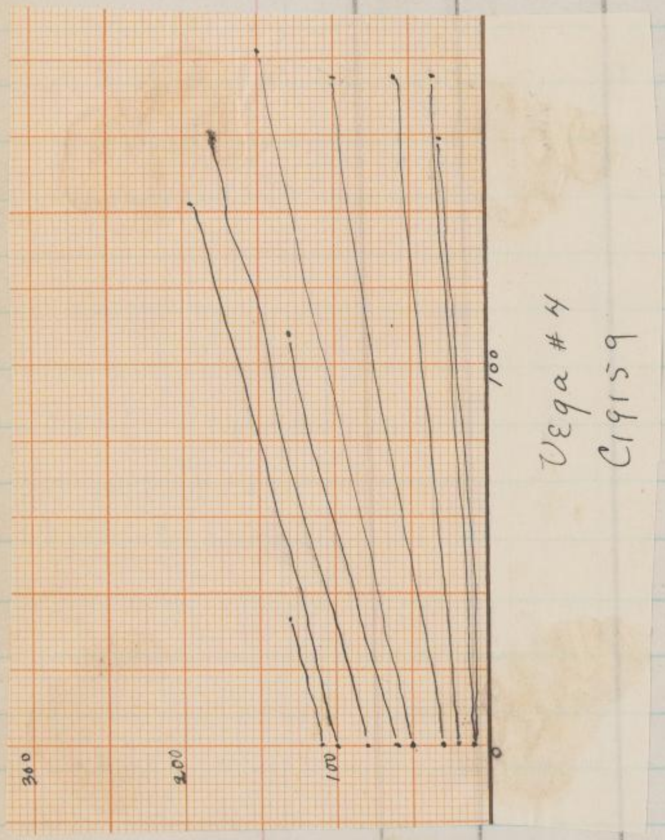
Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	Σ	$[\overline{m+n}]$	dm	dl

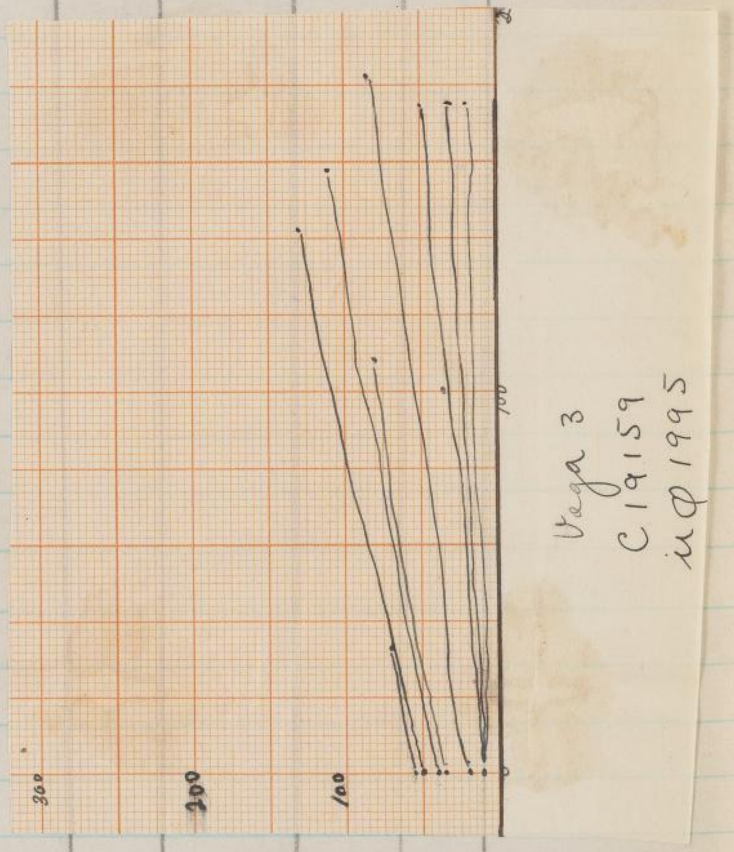
1924phae.proj..112O P

C19159 m Ø 1995

No1. Vega

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	60	85		60	88	296	345	49	36
γ	100	136		100	130	376	421	45	34
δ	70	120		70	120	315	406	91	57
ε	80	100		80	100	334	376	42	32
ζ	35	65		35	65	222	305	83	53
η	30	40		30	40	207	241	34	27
θ	15	20		15	20	100	165	65	45



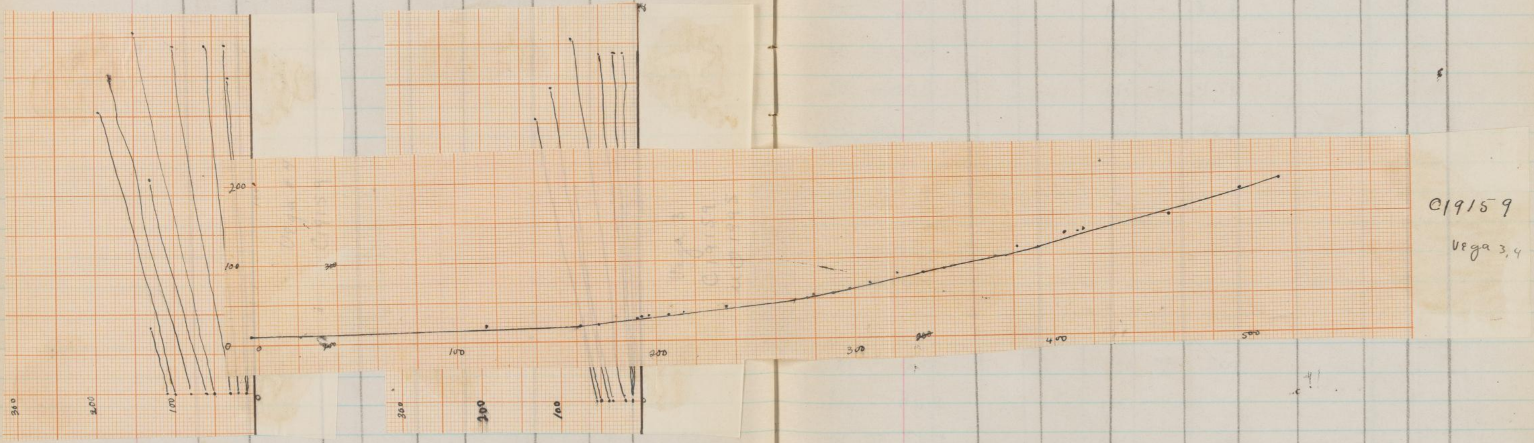


C19159 m d 1995 ✓
No1. Vega

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	60	85		60	85	296	345	49	36
γ	~~10~~	136		100	130	376	421	45	34
δ	70	120		70	120	315	406	91	57
ε	80	100		80	100	334	376	42	32
ζ	35	65		35	65	222	305	83	53
η	30	40		30	40	207	241	34	27
θ	15	20		15	20	100	165	65	45

C19159 m d 1995 ✓
Vega 3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	35	80	360	35	80	222	334	112	64
γ	50	130	365	50	130	274	421	147	74
δ	40	110	370	40	110	241	392	151	75
ε	20	85	370	20	85	165	345	180	81
K	55	70	370	55	70	286	315	29	23
~~H~~									
ζ	10	50	370	10	50	20	274	254	90
η	10	30	370	10	30	20	207	187	82
θ	10	20	370	10	20	20	165	145	74



C 19159   u Q 1~~9159~~

Vega #4.

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	60	180	370	60	130	296	421	125	68
γ	100	195	370	100	195	376	—	—	
δ	80	180	370	80	180	334	497	163	78
ε	50	150	370	50	150	274	452	178	81
k	110	130	370	110	130	392	421	29	23
ζ	30	150	370	30	100	207	376	169	79
η	20	60	370	20	60	165	296	131	70
θ	10	35	370	10	35	20	222	202	84
ι	10	30	370	10	30	20	207	187	82

-m d 1996
C-19159
H.D. 187879
Line in m+n, l+m+n, n, n+n [n'(m+n')], dm dl.

β
γ
δ
ε
k
3
η
θ
ι
κ
λ

23
79
68
75
63
41
32

C-19159

0
5
10 = 20
15 = 100
20 = 165
25 = 182
30 = 207
35 = 222
40 = 241
45 = 261
50 = 274
55 = 286
60 = 296
65 = 305
70 = 815
75 = 325
80 = 334
85 = 345
90 = 353
95 = 364
100 = 376
105 = 385
110 = 392
115 = 400
120 = 406
125 = 413
130 = 421
135 = 428
140 = 436
145 = 444
150 = 452
155 = 459
160 = 467
165 = 474
170 = 482
175 = 489
180 = 497
185 = 503
190 = 509
195
200

ml 1996
C-19159
H.D. 187879

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m̄+n̄	[n]	[m+n]	dm	dl.
β	110	210	380	105	205	385	—		
γ	140	250	380	135	245	428	—		
δ	110	230	380	105	225	385	—		
ε	90	210	380	85	205	345	—		
k	170	190	380	165	185	474	503	29	23
ζ	50	150	380	50	145	274	444	170	79
η	40	100	380	40	95	241	364	123	68
θ	20	70	380	20	70	165	315	150	75
ι	20	50	385	20	50	165	274	109	63
κ	20	35	385	20	35	165	222	57	41
λ	20	30	385	20	30	165	207	42	32

ud 1992
C - 19145
No. 3 ~~Vega~~ Vega

Line	n	mtn	Rtmt
β	160	260	335
γ	~~200~~	~~200~~	340
δ	170	290	340
ε	100	280	340
R	240	260	340
ζ	60	230	340
η	20	150	340
θ	10	90	340
ι	10	38	340
κ	00	30	345
λ	00	20	340

Reduction 19153

10 – 62
15 – 100
20 – 126
25 – 144
30 – 160
35 – 174
40 – 190
45 – 205
50 – 222
55 – 238
60 – 254
65 – 270
70 – 288
75 – 304
80 – 324
85 – 344
90 – 360
95 – 380
100 – 400

See p 59

Is this a duplicate eduction?

m d 1992
C - 19145
Vega
No. 3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[m+n^2]$	diff	dl
β	160	260	335						
γ	200	300	340						
δ	170	290	340						
ε	100	280	340						
R	240	260	340						
ζ	60	230	340						
η	20	150	340						
a	10	90	340						
c	10	38	340						
k	00	30	345						
d	00	20	345						

See p 59

Is this a duplicate reduction?

μ φ 2000

C 19153

Vega

Lira

β

γ

δ

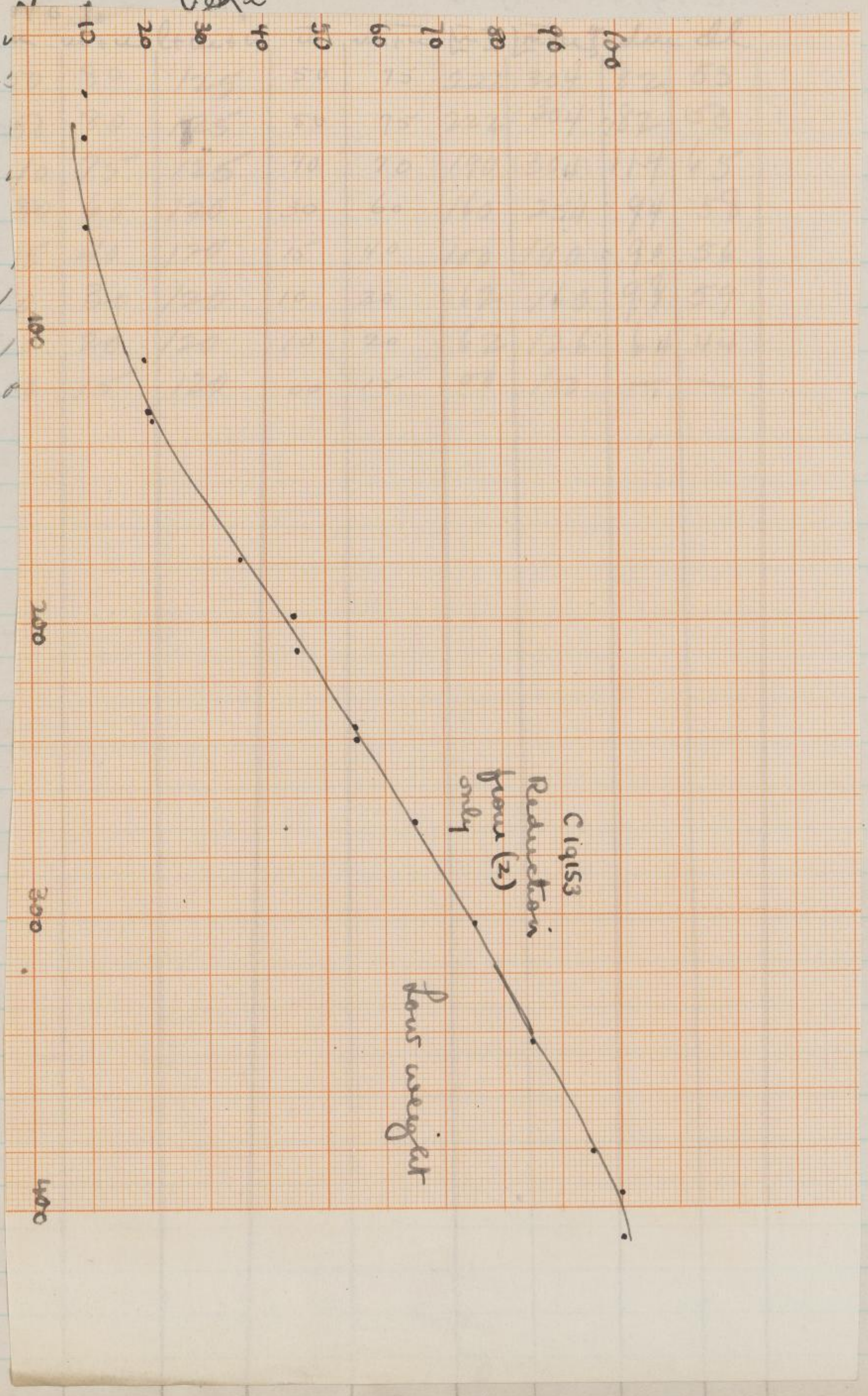
ε

ζ

η

θ

ι



μ φ 2000

2

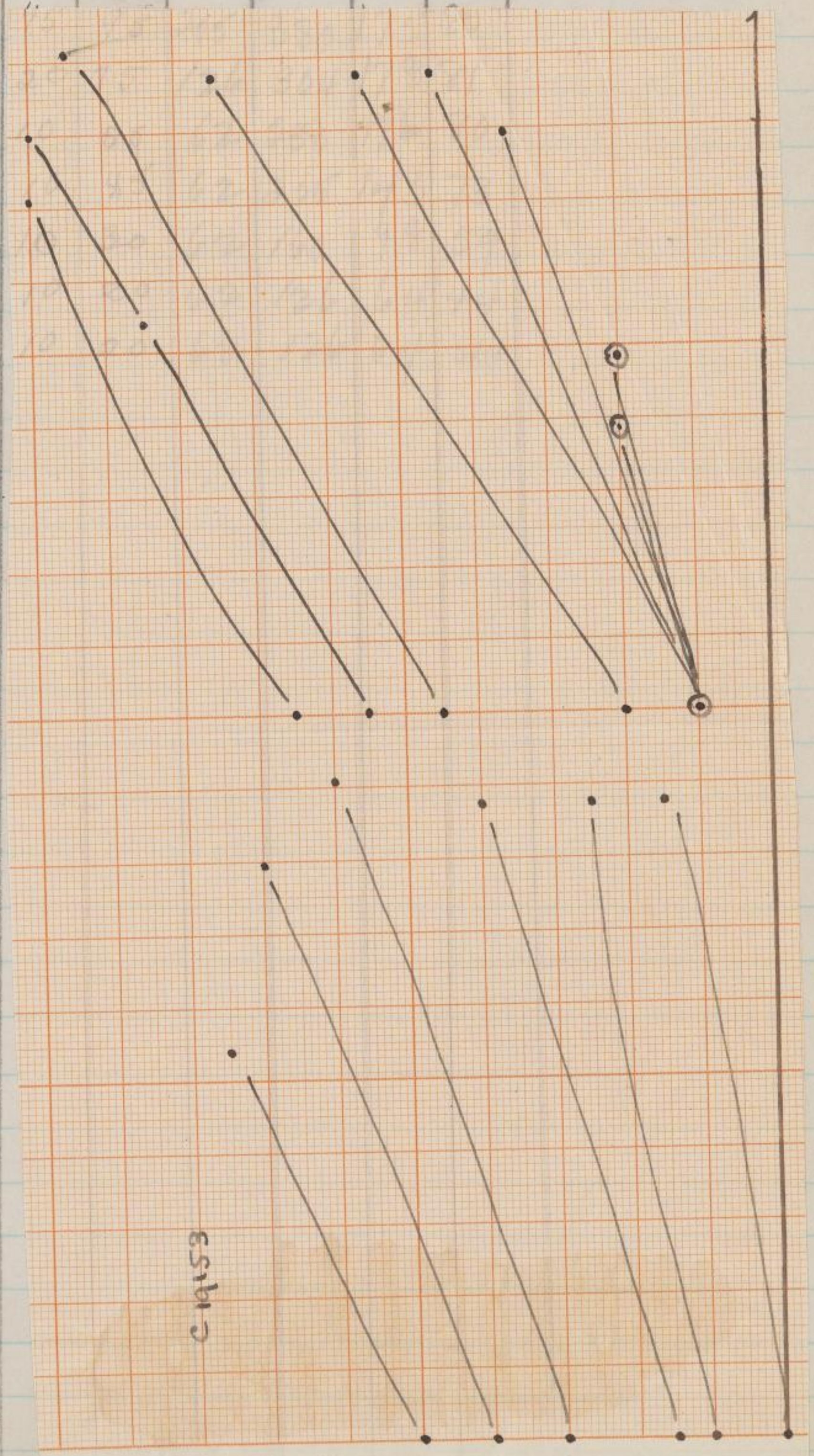
C 19153

No. 1. Vega

Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[$\overline{m+n}$]	dm	dl
β	50	80	125	50	75	222	304	82	53
γ	50	80	125	50	75	222	304	82	53
δ	40	75	125	40	70	190	304	114	65
ε	30	60	120	30	60	160	254	94	58
ζ	15	40	120	15	40	100	190	90	56
η	10	30	120	10	30	62	160	98	59
θ	10	20	120	10	20	62	126	64	44
ι	00	15	120	00	15	00	100	—	—

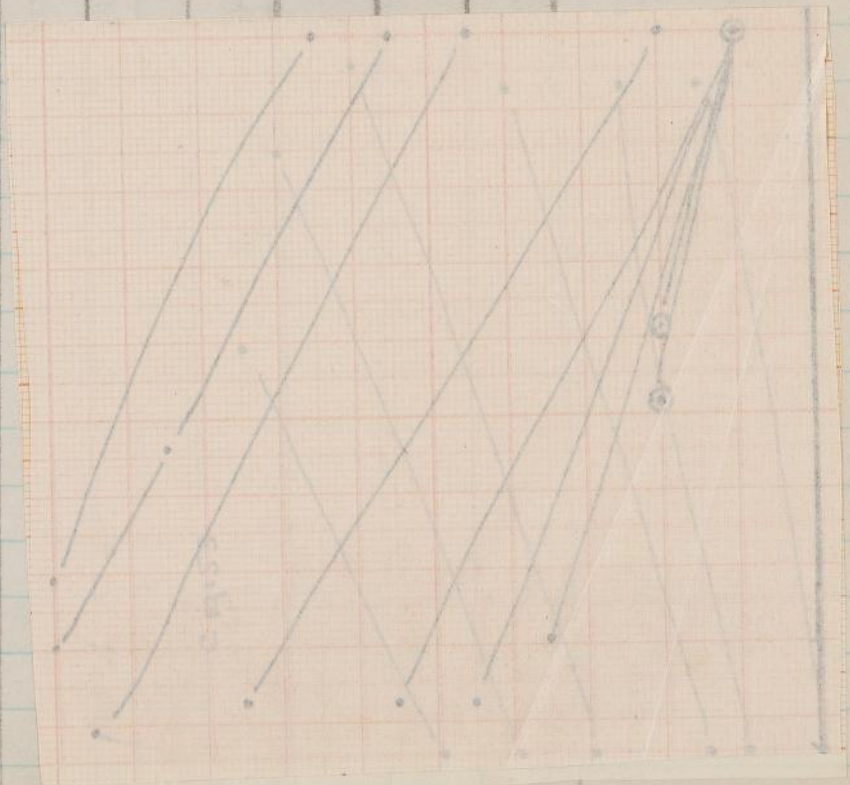
m α 2000
C 19153 Vega
No 2

Line	m	m+u	l+m+u	ū	m̄+ū	[u]	[m+u]	diff	dl
β	50	75	105	~~30~~ 55	85	238	344	106	62
γ	60	90	110	65	100	270	400	130	70
δ	50	90	110	55	100	238	400	162	78
ε	40	85	110						
ζ	20	70	110						
η	10	50	110						
θ	10	40	110						
ι	10	30	115						
κ	10	20	115						
λ	10	20	120						



m a 2000
C 19153 Vega
No. 2

Line	m	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dm	dl
β	50	75	105	~~70~~ 55	85	238	344	166	62
γ	60	90	110	65	100	270	400	130	70
δ	50	90	110	55	100	238	400	162	78
ε	40	85	110	45	95	205	380	175	80
ζ	20	70	110	20	75	126	304	178	81
η	10	50	110	10	55	62	238	176	80
a	10	40	110	10	45	62	205	143	73
c	10	30	115	10	30	62	160	98	59
k	10	20	115	10	20	62	126	64	44
λ	10	20	120	10	20	62	126	64	44



u Q 1999 No. 3. H.D. 127476 ✓
C-1915-3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl.
β 7	50	65	120	50	65	222	270	48	36
γ 49	40	65	120	40	65	190	270	80	52
ε 99	00	25	120	00	25	00	144	—	—

ml 1999
C 19153
No 4.

ρ Cassiopeiae ✓

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[$\overline{m+n}$]	dm	dl
β 7	40	50	120	40	50	190	222	32	26
γ 49	50	70	120	50	70	222	288	66	46
δ 80	40	60	115	40	60	190	254	64	44
ε 99	00	40	115	~~30~~ 00	40	00	190	—	
k 103	00	30	115	00	30	00	160	—	

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[m+n^2]$	dm	dl

C-19175 m Q 2012

#1 Vega

Reduce to 320

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	220	295	315	225	300				
γ	275	320	320	275	320				
δ	250	320	325	245 ~~250~~	315				
ε	200	305	320	200	305				
κ	290	300	320	290	300				
ζ	150	290	320	150	290				
η	100	240	320	100	240				
θ	80	195	320	80	195				
ι	60	160	320	60	160				
κ	60	130	320	60	130				
λ	50	100	320	50	100				
μ	50	85	320	50	85				
ν	50	70	320	50	70				
ξ	40	60	320	40	60				

assumed

C-19175   μ θ 2012

#2 Vega

Line	w	w+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	due	dl
β	110	205	320	110	205				
γ	160	280	320	160	280				
δ	140	285	330	135	275				
ε	90	295	325						
K	210	230	330	195	225				
ζ	70	200	330	70	195				
η	40	140	330	40	135				
θ	30	95	330	30	90				
ι	20	60	330	20	60				
κ	15	50	330		50				
λ	20	40	330		40				
μ	20	30	330		30				
ν									
ξ									

assumed

u d 2011
C-19175 #3

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	130	160	320	130	160				
γ	190	230	320	190	230				
δ	170	220	320	170	220				
4026	190	210	320	190	210				
ε	140	190	320	140	190				
ζ	85	140	320	85	40				

M.O. 2011

C-19175 — Continued on Pg 118

#4 — Supersedes M.O. 2010 #4

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^4]$	$[m+n^4]$	diu. dl.
β	100	130	315	95	125			
4471	180	195	315	175	190			
γ	165	190	315	160	185			
δ	145	175	320	145	175			
4026	150	170	320	150	170			
ε	110	145	320	110	145			
ζ	80	105	320	90	105			
η	80	105	320	80	105			
θ	50	60	320	50	60			

m d 2010
C-19175 # d Superseded

Line	n	m+n	D+m+n	$\bar{n}$	$m+\bar{n}$	$[\bar{n}]$	$[m+\bar{n}]$	diam	dl
β	100	130	305						
4471	180	190	305						
δ	160	180	300						
δ	140	170	300						
4026	140	160	300						
ε	110	140	300						
ζ	70	100	300						
η	40	55	300						
θ	30	40	300						

Line n	$m+n$	$l+m+n$	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[m+n^2]$	dm	dl.

2015
C-19179 See Bk. 30 p. 94 for rest of spectra on this plate
#2

To 370

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	diam	dl
β	90	200	370	90	200				
γ	150	285	370	150	285				
δ	120	275	370	120	275				
ε	80	250	370	80	250				
K	200	230	370	200	230				
ζ	240	190	370	? 140	? 190				
η	20	120	370	20	120				
θ	10	70	370	10	70				
ι	10	45	370	10	45				
κ	10	30	370	10	30				
λ	00	20	370	0	20				
μ	00	10	370	0	10				
ν	00	10 ~~05~~	370	0	10				
ξ	00	05	370	0	5				

Line n m+n l+m+n $\bar{n}$ $\overline{m+n}$ $[n^2][\overline{m+n}^2]$ diff dl.

Reduction - C-291

35 - 260
40 - 256
45 - 252
50 - 250
55 - 247
60 - 244
65 - 240
70 - 237
75 - 234
80 - 231
85 - 228
90 - 224
95 - 220
100 - 217
105 - 213
110 - 210
115 - 206
120 - 202

125 - 198
130 - 192
135 - 188
140 - 184
145 - 180
150 - 174
155 - 170
160 - 166
165 - 160
170 - 156
175 - 150
180 - 144
185 - 140
190 - 136
195 - 130
200 - 124
205 - 120
210 - 116

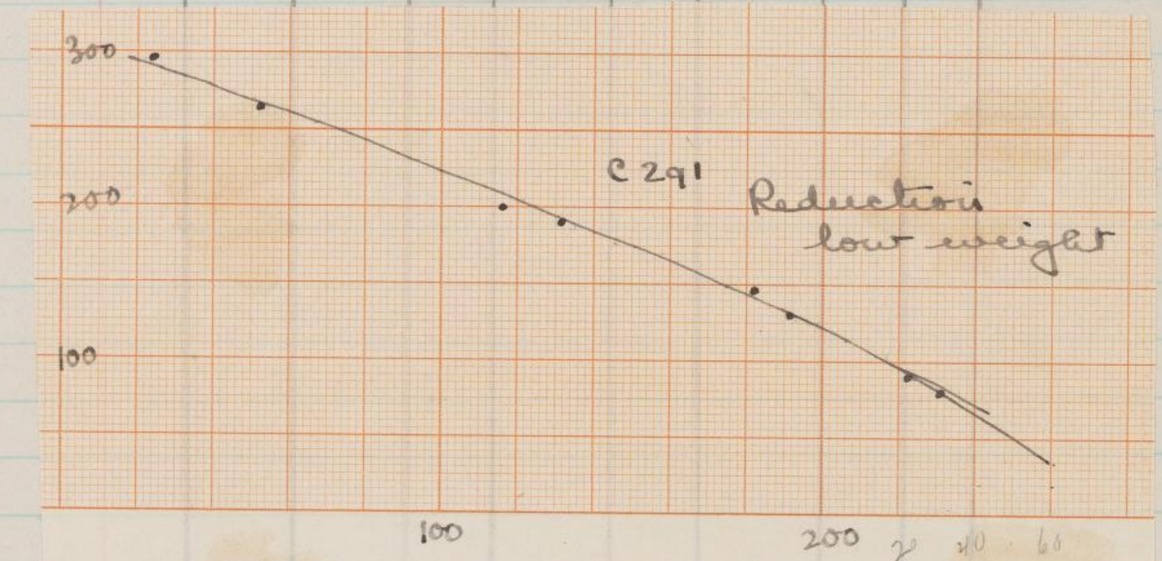
215 - 110
220 - 104
225 - 98
230 - 92
235 - 88
240 - 84
245 - 78
250 - 72
255 - 66
260 - 60
265 - 54
270 - 50
275 - 44
280 - 38
285 - 32
290 - 26
295 - 20
300 -

ml 2009
C-291 α Ceti Reduced to 300

#1. 2 57.1 +3°42 : Ma m = 2.82 visual 4.5 pg.

Line	n	m+u	l+m+u	u	m+u	[u]	[m+u]	dec	dl
k 1	10	90	310	10	90	..			
ε 2	30	150	310	30	145	262	179	83	53
3	130	230	310	125	225	197	98	99	
4	160	240	300	160	240	165	083	82 ~~118~~	
5	80	280	300	80	280	231	38	198	83
6	220	280	300	220	280	103	38	65	
7	270	285	290	280	295	38	19	19	
β 8	190	~~300~~	285	195	240	129	083	46	
δ	200	265	300	200	265	124	053	71	48
γ	270	290	295	275	295	042	19	23	19

4227



C 291 Reduction low weight

ua 2009

C - 291 420

#2 ~~44~~° ~~495~~ ; 2h 57.1 , +3°58′ B5 5.63 vis. 5.4

Line	n	m + n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl.
β	20	30	300	20	30	–	262	—	—
γ	10	190	300	10	190	237	136	101	61
δ	70	200	800	70	200	237	124	113	65
ε	50	180	290	50	180	250	144	106	62
ζ	30	130	290	30	130	262	192	70	48
η	15	80	290	15	80	–	231		
θ	10	40	290	10	40	–	256	—	
ι	10	30	290	10	30	–	262	—	

α Ceti; 200 and mean

β	133	211	140	?		
γ	183	197	49	..		
x						
G						
δ	133	176	140	67	73	49
4227	53	187	271	36	235	88
ε	19	96	369	198	171	79
k	·6	58	469	262	207	85

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	dm	dl

Line	m	~~m~~+n	l+m+n	n	m+n	[n]	[m+n]	dia	ell.

u d 2020
C 15855

No standard to this spectrum.

Line	λ Serpentis n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
1	20	50	380	20	50				
2	15	50	380	15	50				
3	20	60	380	20	60				
4	66	70	380	60	70				
5	40	80	380	40	80				
6	60	95	380	60	95				
7	70	105	380	70	105				
8	60	110	380	60	110				
9	110	130	380	110	130				
10	140	150	380	140	150				
11	110	150	380	110	150				
12	5	170	380	5	170				
13	110	175	380	110	175				
14	155	185	380	155	185				
15	150	190	380	150	190				
16	15	200	380	15	210				
17	200	220	380	200	220				
18	216	230	380	210	230				
19	—	—	—						
20	210	240	380	210	240				
21	240	250	380	240	250				
22	240	255	380	240	255				
23	220	260	380	220	260				
24	260	260	380	260	260				
25	220	260	380	220	260				
26	220	260	380	220	260				
27	240	260	380	240	260				
28	220	265	380	220	265				
29	240	270	380	240	270				
30	230	270	380	230	270				

C 15855

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dea	dl.
31	230	270	380	230	270				
32	270	275	380	270	275				
33	210	275	380	210	275				
34	270	275	380	270	275				
35	260	280	380	260	280				
36	260	280	380	260	280				
37	260	280	380	260	280				
38	260	290	380	260	290				
39	260	290	380	260	290				
40	260	290	380	260	290				
41	260	290	380	260	290				
42	270	290	380	270	290				
43	250	295	380	250	295				
44	280	300	380	280	300				
45	270	300	380	270	300				
46	270	300	380	270	300				
47	250	305	380	250	305				
48	240	310	380	240	310				
49	280	310	380	280	310				
50	300	310	380	300	310				
51	280	310	380	280	310				
52	260	310	380	260	310				
53	290	310	380	290	310				
54	305	310	380	305	310				
55	300	315	380	300	315				
56	280	320	380	280	320				
57	305	320	380	305	320				
58	—	—	—						
59	—	—	—						
60	300	320	380	300	320				

u φ 2020 C 15855

λ Serpentis

Line	n	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dm	dl
61	310	320	380	310	320				
62	315	320	385	310	315				
63	310	325	385	305	320				
64	320	325	385	315	320				
65	310	330	385	305	325				
66	310	330	385	305	325				
67	320	330	385	315	325				
68	320	330	385	315	325				
69	320	330	385	315	325				
70	330	330	385	315	325				
71	320	335	385	315	330				
72	320	335	385	315	330				
73	330	335	385	325	330				
74	330	330	385	325	325				
75	320	330	385	315	325				
76	330	330	385	325	325				
77	330	330	385	325	325				
78	330	330	385	325	325				
79	320	330	385	315	325				
80	325	330	385	320	325				
81	320	330	385	315	325				
82	320	330	385	315	325				
83	320	330	385	315	325				
84	320	330	385	315	325				
85	310	325	385	305	320				
86	310	325	385	305	320				
87	310	320	385	305	315				
88	300	310	385	295	305				
89	300	310	385	295	305				
90	300	310	385	295	305				

C 15855

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dur	dl.
91	300	300	390	290	290				
92	290	290	390	280	280				
93	220	280	390	215	270				
94	250	270	390	245	265				
95	240	260	390	235	255				
96	210	240	390	205	235				
97	210	220	390	205	215				
98	190	205	385	185	200				
99	190	190	385	185	185				
100	160	180	380	155	175				

χ 6541 m a 2029
o Sagittarii

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
1	20	50	480	20	50				
2	40	50	480	40	50				
3	40	60	480	40	60				
4	60	70	480	60	70				
5	50	80	480	50	80				
6	70	85	480	70	85				
7	65	90	480	65	90				
8	50	100	480	50	100				
9	50	100	480	50	100				
10	45	105	480	45	105				
11	30	110	480	30	110				
12	20	120	480	20	120				
13	60	130	480	60	130				
14	100	140	480	100	140				
15	100	140	480	100	140				
16	45	160	480	45	160				
17	150	175	480	150	175				
18	170	180	480	170	180				
19	160	190	480	160	190				
20	170	200	480	170	200				
21	170	200	480	170	200				
22	210	210	480	210	210				
23	210	215	480	210	215				
24	210	220	480	210	220				
25	210	225	480	210	225				
26	185	230	480	185	230				
27	180	240	480	180	240				
28	180	250	480	180	250				
29	220	260	480	220	260				
30	200	265	480	200	265				

- m a 2029
x 6 541
o Sagittarii

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dn	dl
31	250	270	480	250	270				
32	240	280	480	240	280				
33	230	280	480	230	280				
34	240	280	480	240	280				
35	225	285	480	225	285				
36	205	290	480	205	290				
37	200	295	480	200	295				
38	200	300	480	200	300				
39	200	300	480	200	300				
40	220	300	480	220	300				
41	200	310	480	200	310				
42	230	310	480	230	310				
43	200	310	480	200	310				
44	230	315	480	230	315				
45	210	320	480	210	320				
46	260	325	480	260	325				
47	270	330	480	270	330				
48	270	330	480	270	330				
49	250	340	480	250	340				
50	270	340	480	270	340				
51	210	340	480	210	340				
52	210	350	480	210	350				
53	290	350	480	290	350				
54	300	350	480	300	350				
55	320	355	480	320	355				
56	340	360	480	340	360				
57	330	360	480	330	360				
58	280	365	480	280	365				
59	330	370	480	330	370				
60	320	370	480	320	370				

X6541, m a 20 29

o Sagittarii

Lun	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u']	[$\overline{m+u}$']	dm	dl
61	340	370	480	340	370				
62	355	375	480	355	375				
63	350	375	480	350	375				
64	350	380	480	350	380				
65	360	390	480	360	380				
66	345	380	480	345	380				
67	360	385	480	360	385				
68	380	390	480	380	390				
69	370	395	480	370	395				
70	380	395	480	380	395				
71	370	400	480	370	400				
72	380	400	480	380	400				
73	380	400	480	380	400				
74	390	400	480	390	400				
75	380	400	480	380	400				
76	380	400	480	380	400				
77	385	400	480	385	400				
78	400	400	480	400	400				
79	395	400	480	395	400				
80	385	400	480	385	400				
81	380	400	480	380	400				
82	370	400	480	370	400				
83	380	390	480	380	390				
84	375	390	480	375	390				
85	360	390	480	360	390				
86	360	380	480	360	380				
87	360	380	480	360	380				
88	350	370	480	350	370				
89	350	370	480	350	370				
90	340	360	480	340	360				

ud 2029
ψ 6541

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	sum	dl.
91	330	350	480	330	350				
92	320	340	480	320	340				
93	260	300	480	260	300				
94	260	290	480	260	290				
95	250	270	480	250	270				
96	220	240	480	220	240				
97	210	240	480	210	240				
98	190	210	480	190	210				
99	180	190	480	180	190				
100	160	180	480	160	180				

n d 2044
C 19169
Vega 1

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dme	dl
β	90	190	265	90	185	265	372	107	63
γ	130	230	260	130	230	368	440	132	70
δ	90	220	260	90	220	265	424	159	77
ε 3	50	200	260	50	200	209	391	182	81
k	160	180	260	160	180	341	365	24	20
3	20	145	260	20	145	156	324	168	79
η	00	80	260	00	80	00	253	—	-
θ	00	40	260	00	40	00	192	—	-
c	00	20	260	00	20	00	156	—	-

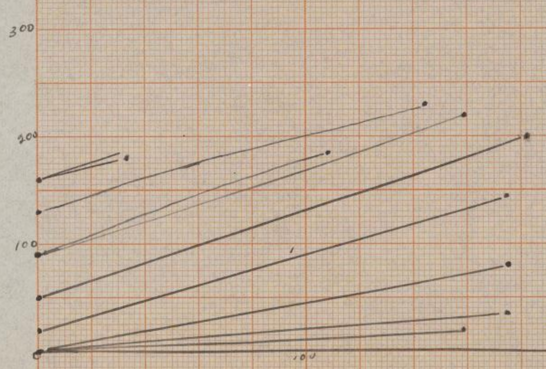
md 2045
C-19164
Vega 2

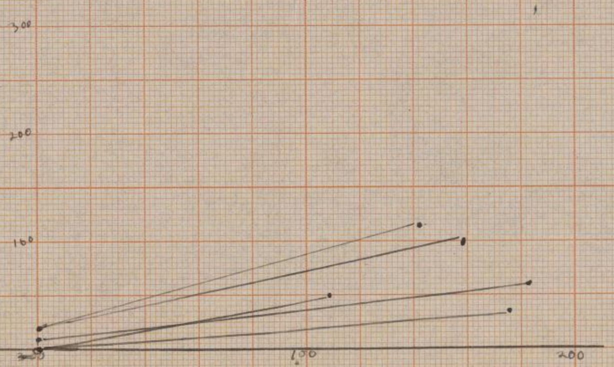
Line	u	m+u	l+m+u	$\overline{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dm	dl.
β	00	50	260	00	50	00	309	—	—
γ	20	115	260	20	115	156	292	136	71
δ	20	100	260	20	100	156	276	120	67
ε	10	70	265	10	70	123	240	117	66
ζ	00	35	265	00	35	00	187	—	—

no 2045
C19/64 22 Andromadae

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	ave dl
β	70	130	270	~~125~~ 70	125	240	302	62
γ	100	160	265	100	155	276	335	59
δ	~~1~~60	130	265	~~1~~55	125	216	302	86
ε	00	100	265	00	100	00	276	-
ζ	00	70	265	00	70	00	240	-
3	100	50	265	00	100	00	276	-

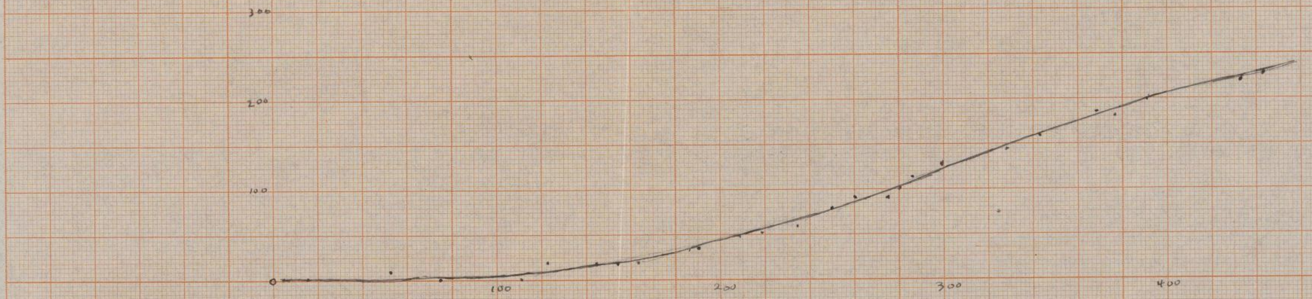
C14164
Vega 1.





C14164 Vega 2

C19169
Vega 1,2



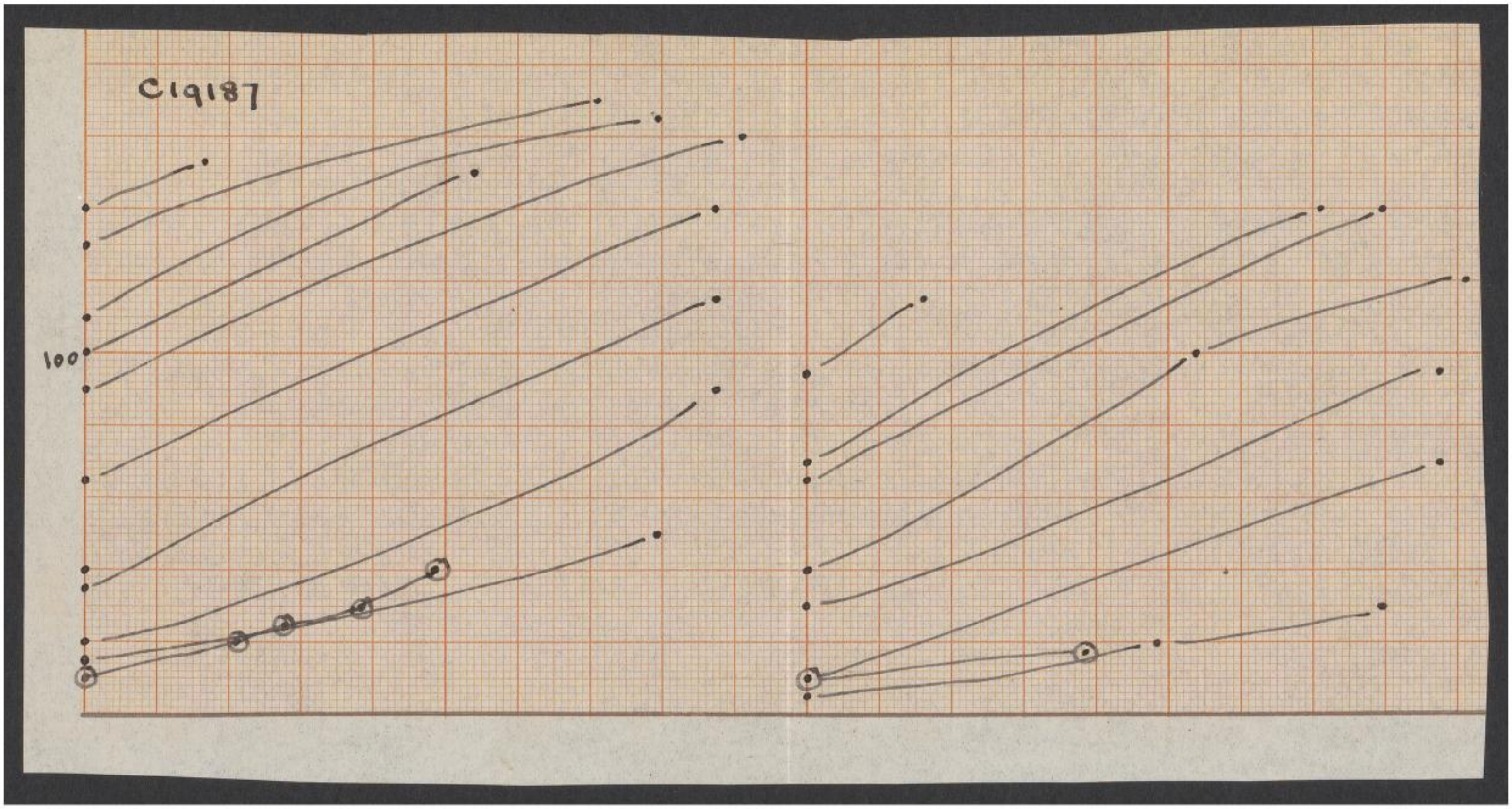
Line	n	$m+n$	$d+m+n$	$\bar{n}$	$m+\bar{n}$	$[n^2]$	$[mn+n^2]$	dm	dl.

ud 2042
C-19187

Vega 1

Reduced to 170

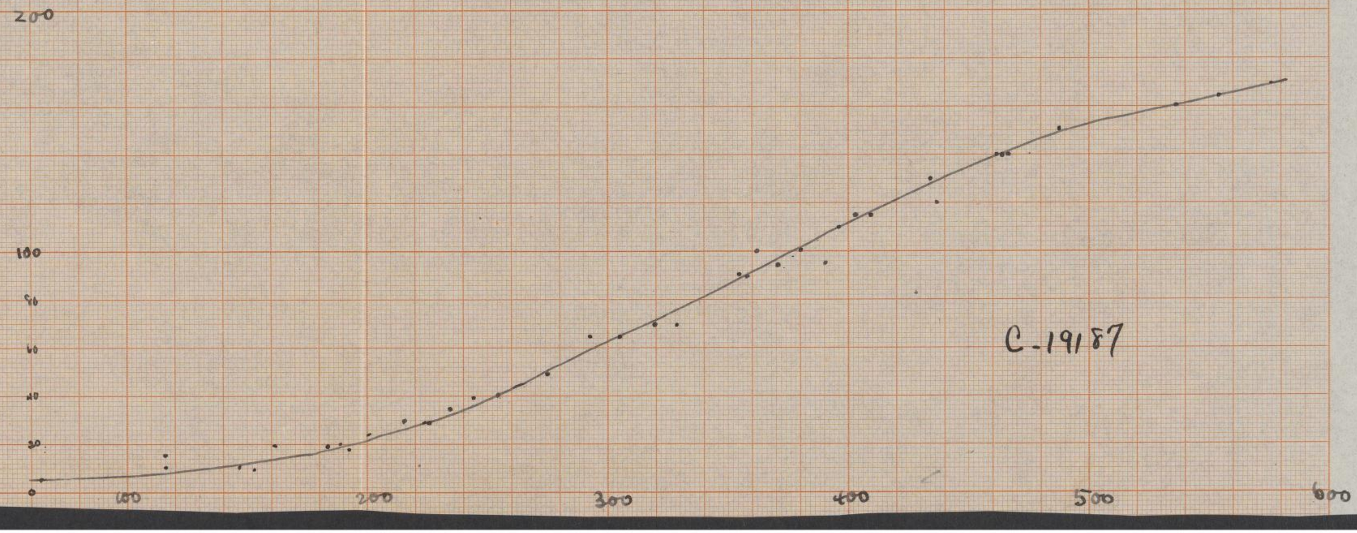
Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	diff	dl
β	100	150	170	100	150	376	490	114	65
γ	130	170	170	130	170	440	580	140	72
δ	110	165	170	110	165	396	554	158	77
ε	90	160	170	90	160	358	536	178	81
h	X40	155	170	140	155	463	510	47	35
ζ	X65	140	170	65	140	305	463	158	77
η	35	115	170	35	115	241	407	166	78
a	20	90	170	20	90	194	358	164	78
c	20	70	170	20	70	194	316	122	67
k	15	50	170	15	50	170	275	105	62
λ	10	40	170	10	40	134	254	120	67
μ	10	30	170	10	30	134	229	95	58
ν	10	25	170	10	25	134	210	76	50
ξ	10	30	170	10	20	134	194	60	42
o	10	20	170	10	20	134	194	60	42


C19187
100

Reduction C-19187 ~~Reduction~~

5 - 64
10 - 134
15 - 170
20 - 194
25 - 210
30 - 229
35 - 241
40 - 254
45 - 265
50 - 275
55 - 282
60 - 294
65 - 305
70 - 316
75 - 329
80 - 338
85 - 349

90 - 358
95 - 365
100 - 376
105 - 387
110 - 396
115 - 407
120 - 418
125 - 428
130 - 440
135 - 450
140 - 463
145 - 475
150 - 490
155 - 510
160 - 536
165 - 554
170 - 580



C-19187

u a 2042 C 19187
v aqa 2

Line	m	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n̄]	[m+n]	dm	dl
β	40	100	170	40	100	254	376	122	67
γ	70	140	170	70	140	316	463	147	74
δ	65	140	175	65	140	305	463	158	77
ε	40	125	175	40	120	254	418	164	78
k	100	120	175	95	115	365	407	42	32
ζ	30	100	175	30	95	229	365	136	71
η	10	70	175	10	70	134	316	182	81
θ	10	40	175	10	40	134	254	120	67
ι	5	30	175	5	30	64	229	165	78
κ	5	20	175	5	20	64	194	130	70
λ	10	15	175	10	15	134	170	36	28

376	490	866	438
463	580	1043	522
463	554	1017	508
418	536	954	477

C19187 $\mu\varphi$ 2041 η Aquilae

	Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	diff	dl
No. 1	β	90	115	170	90	115	357	407	50	37
	γ	100	125	170	100	125	377	428	51	37
	54 G	90	120	170	90	120	357	417	60	42
	δ	85	100	170	85	100	348	377	29	23
	ε	15	65	170	15	65	170	305	135	71
	k	10	50	170	10	50	132	274	142	73
No. 2	β	55	85	170	55	85	284	348	64	44
	γ	65	95	170	65	95	305	367	62	44
	54 G	55	90	170	55	90	284	357	73	49
	δ	40	70	170	40	70	253	317	64	44
	ε	5	40	170	5	40	60	253	(193)	..
	k	0	35	170	0	35	–	–	–	..

ml 2043
C 19187 } Cygni No 5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
β	105	130	170	105	130	387	440	53	39
γ	80	110	170	80	110	338	396	58	46
5_4	60	105	170	60	105	294	387	93	58
δ ~~5_4~~	25	55	170	25	55	210	282	72	48
ε	00	30	170	00	30	00	229	—	—
K	00	20	170	00	20	00	194	—	—
~~K~~									

No. 6 5 Lacertae

β	55	75	170	55	75	282	329	47	35
γ	40	60	170	40	60	254	294	40	31
5_4	40	60	170	40	60	254	294	40	31
δ	20	45	170	20	45	194	265	71	48
ε	20	40	170	20	40	194	254	60	42
K	20	35	170	20	35	194	241	47	35

m a 2028

x 6541 π Sagittarii to 350 using C19137 (30,36)

	Line	n	m+u	l+m+u	ū	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	du	dl	du	dl
4861	β	380	445	500	380	445	265	310	377	439	62	44
4340	γ	440	485	500	440	485	305	340	431	526	95	58
4101	δ	410	480	500	410	480	285	335	403	501	99	60
3970	ε	190	440	500	190	440	135	305	245	431	86	55
3933	k	150	420	500	150	420	105	295	215	416	101	61
3889	ζ	240	370	500	240	370	170	260	277	371	94	58
	η	130	280	500	130	280	90	200	196	305	109	63
	θ	100	180	500	100	180	70	130	163	241	78	51
	ι	70	130	500	70	130	50	90	103	196	93	58
	κ	50	95	495	50	95	35	65	56	151	95	58
	λ	40	75	495	40	75	30	50	47	103	56	40
	μ	40	60	495	40	60	30	40	47	70	23	19
	ν	30	58	495	30	60	20	35	24	56	32	26

Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[\overline{m+n}^2]$	dn	dl

m.e 2013
H.D. 214470
C-19175

Line	n	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	$[\bar{u}]$	$[\overline{m+u}]$	ave dl
1	20	70	305	20	75			
2	40	75	305	40	80			
3	50	80	305	50	85			
4	70	85	305	75	90			
5	60	90	305	65	95			
6	65	95	305	70	100			
7	50	100	305	50	105			
8	50	105	305	50	110			
9	70	110	305	75	115			
10	60	120	305	65	125			
11	60	125	305	65	130			
12	10	130	305	10	135			
13	60	135	305	65	140			
14	75	140	305	80	145			
15	90	150	305	95	160			
16	10	150	305	10	160			
17	110	170	305	115	180			
18	130	170	305	135	180			
19	130	175	305	135	185			
20	120	180	305	125	190			
21	135	180	305	140	190			
22	160	190	305	170	200			
23	155	195	305	160	205			
24	~~140~~	~~195~~	~~305~~					
25	145	200	305	150	210			
26	170	205	305	180	215			
27	170	210	305	180	220			
28	170	210	305	180	220			
29	170	215	305	180	225			
30	100	220	305	160	230			

C 19175

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[illegible] due 20.
31	185	220	305	195	230	
32	220	230	305	230	240	
33	175	230	310	180	240	
34	200	230	310	205	240	
35	180	230	310	185	240	
36	170	230	310	175	240	
37	200	230	310	205	240	
38	200	235	310	205	245	
39	200	235	310	205	245	
40	160	240	310	165	250	
41	170	240	310	175	250	
42	200	240	310	205	250	
43	190	240	310	195	250	
44	220	240	310	230	250	
45	200	245	310	205	255	
46	210	245	310	215	255	
47	210	245	310	215	255	
48	230	250	310	240	260	
49	210	250	310	215	260	
50	240	250	310	250	260	
51	220	250	310	230	260	
52	19.0	250	310	195	260	
53	240	260	310	250	260	
54	210	260	310	215	260	
55	250	260	310	260	260	
56	250	260	310	260	360	
57	230	260	310	240	260	
58	230	260	310	240	260	
59	240	270	310	250	280	
60	220	270	310	230	280	

n ℓ 2013
H.D 214470
G 19175

See Book 28 for reductions, and reduce.

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
61	250	270	310	260	280				
62	240	270	310	250	280				
63	250	270	310	260	280				
64	250	270	310	260	280				
65	270	275	310	280	285				
66	260	275	310	270	285				
67	270	280	310	280	290				
68	270	280	310	280	290				
69	260	280	310	270	290				
70	270	280	310	280	290				
71	255	280	310	265	290				
72	270	280	310	280	290				
73	260	280	310	270	290				
74	280	285	310	290	295				
75	270	285	310	280	295				
76	280	290	310	290	300				
77	280	290	310	290	300				
78	280	290	310	290	300				
79	275	285	310	285	295				
80	280	285	310	290	295				
81	270	285	310	280	295				
82	280	285	310	290	295				
83	270	280	310	280	290				
84	275	280	310	285	290				
85	270	280	310	280	290				
86	275	280	310	285	290				
87	260	270	310	270	280				
88	250	260	310	260	270				
89	250	260	310	260	270				
90	250	250	310	260	260				

C. 19175

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dm	dl
91	190	240	310	195	250				
92	210	230	310	215	240				
93	210	230	310	215	240				
94	210	220	310	215	230				
95	170	210	310	175	215				
96	180	200	310	185	205				
97	170	190	310	175	195				
98	170	180	310	175	185				
99	140	170	310	145	175				
100	100	140	310	105	145				

C-1870 4.
ζ Geminorum n Q 1514 Red-645

time	n	m+x	l+m+x	$\bar{n}$	$\overline{m+x}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+x}]$	dec	dl
1	270	310	640	270	315				
2	275	330	640	275	335				
3	330	350	640	330	355				
4	350	360	640	355	365				
5	340	370	640	345	375				
6	350	390	640	355	395				
7	300	405	645	300	405				
8	400	420	645	400	420				
9	410	430	645	410	430				
10	420	440	645	420	440				
11	440	460	645	440	460				
12	450	470	645	450	470				
13	450	480	645	450	480				
14	480	500	645	480	500				
15	490	510	645	490	510				
16	510	530	645	510	530				
17	500	530	645	500	530				
18	505	520	645	505	530				
19	475	520	645	475	520				
20	500	525	645	500	525				
21	500	525	645	500	525				
22	510	530	645	510	530				
23	520	530	645	520	530				
24	515	530	645	515	520				
25	510	530	645	510	530				
26	510	530	645	510	530				
27	490	530	645	490	530				
28	500	535	645	500	535				
29	190	535	645	190	535				
30	480	530	645	480	530				
31	480	530	645	480	530				

m l 1514
C-18704

line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[$\bar{u}$]	[$\overline{m+u}$]	dec	dl.
32	520	525	645	520	525				
33	490	525	645	490	525				
34	490	520	645	490	520				
35	470	520	645	470	520				
36	460	510	645	460	510				
37	460	510	645	460	510				
38	460	510	645	460	510				
39	470	510	645	470	510				
40	460	505	645	460	505				
41	460	500	645	460	500				
42	460	500	645	460	500				
43	460	500	645	460	500				
44	440	500	645	440	500				
45	460	500	645	460	500				
46	480	495	645	480	495				
47	475	495	645	475	495				
48	450	490	645	450	490				
49	370	490	645	370	490				
50	450	485	645	450	485				
51	460	480	645	460	480				
52	440	480	645	440	480				
53	410	480	645	410	480				
54	360	480	645	360	480				
55	400	480	645	400	480				
56	440	475	645	440	475				
57	420	470	645	420	470				
58	430	470	645	430	470				
59	420	465	645	420	465				
60	410	460	645	410	460				
61	410	460	645	410	460				

m a 1514
C-18704 ζ Geminorum

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n̄	[n]	[m+n]	am	dl
62	380	460	645	380	460				
63	420	460	645	420	460				
64	380	460	645	380	460				
65	390	450	645	390	450				
66	395	450	645	395	450				
67	400	450	645	400	450				
68	395	450	645	395	450				
69	350	445	645	350	445				
70	420	445	645	420	445				
71	410	440	645	410	440				
72	400	440	645	400	440				
73	400	440	645	400	440				
74	380	440	645	380	440				
75	370	435	645	470	435				
76	370	430	645	370	430				
77	390	430	645	390	430				
78	380	430	645	380	430				
79	380	430	645	380	430				
80	310	430	645	310	430				
81	410	420	645	410	420				
82	370	420	645	370	420				
83	310	410	645	310	410				
84	380	410	645	380	410				
85	370	410	645	370	410				
86	350	410	645	350	410				
87	350	410	645	350	410				
88	340	400	645	340	400				
89	370	400	645	370	400				
90	310	395	645	310	395				
91	340	390	645	340	390				
92	360	385	645	360	385				
93	365	385	645	365	585				

m a 1514
C-18704

line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	$[\bar{u}]$	$[\overline{m+u}]$	dy	dl.
94	350	380	645	350	380				
95	300	370	645	300	370				
96	280	360	645	280	360				
97	300	350	645	300	350				
98	250	340	645	250	340				
99	30	330	645	30	330				
100	210	300	645	210	300				
101	195	300	645	195	300				
102	190	300	645	190	300				
103	200	270	645	200	270				
104	160	245	645	160	245				
105	160	240	645	160	240				
106	160	230	645	160	230				
107	150	215	645	150	215				
108	160	200	645	160	200				
109	150	190	645	150	190				
110	100	185	645	100	185				
111	130	170	645	130	170				
112	130	160	645	130	160				
113	100	150	645	100	150				
114	50	110	645	50	110				
115	50	100	645	50	100				
116	40	90	645	40	90				
117	40	80	645	40	80				
118	40	80	645	40	80				

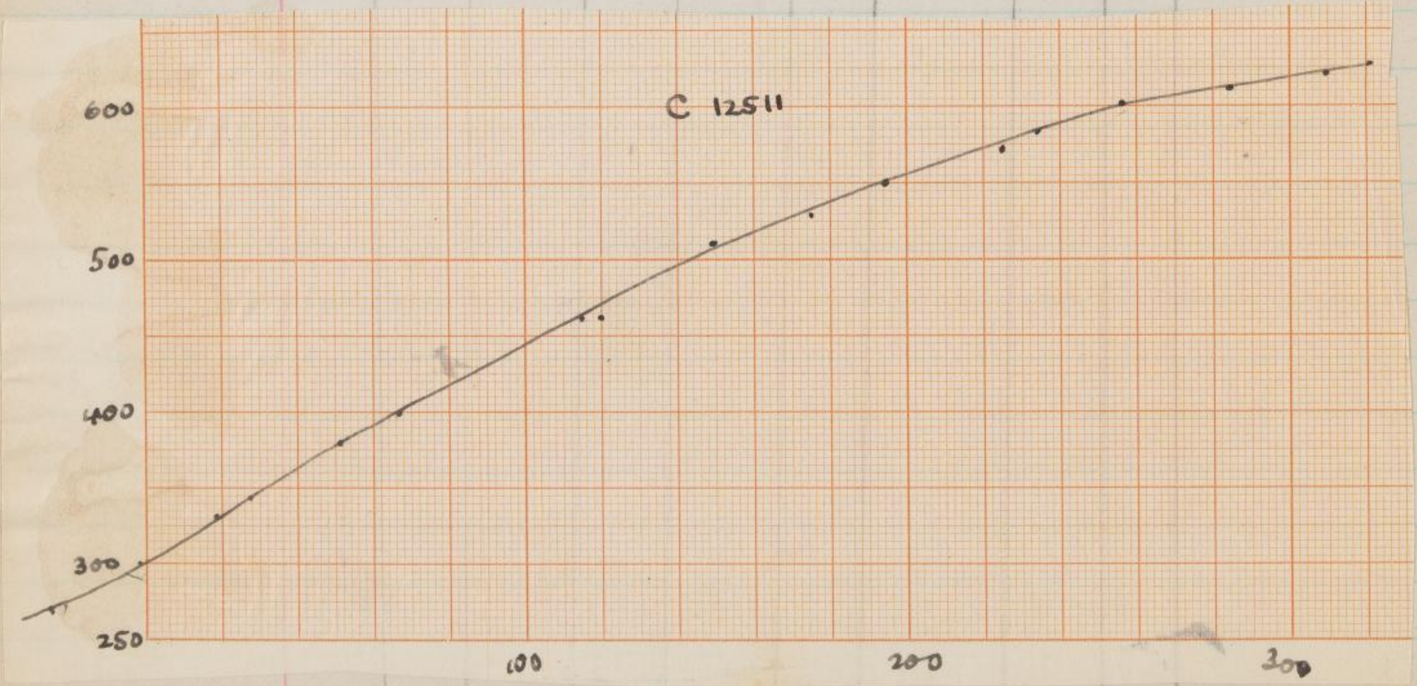
Line	n	m+u	l+m+u	$\overline{u}$)	$\overline{m+u}$	[u^2]	[$m+u^2$]	dim	dl

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]^2$	$[\overline{m+n}]^2$	dur	dl.

u.d 2085

C-12511 Mizar Jo 640

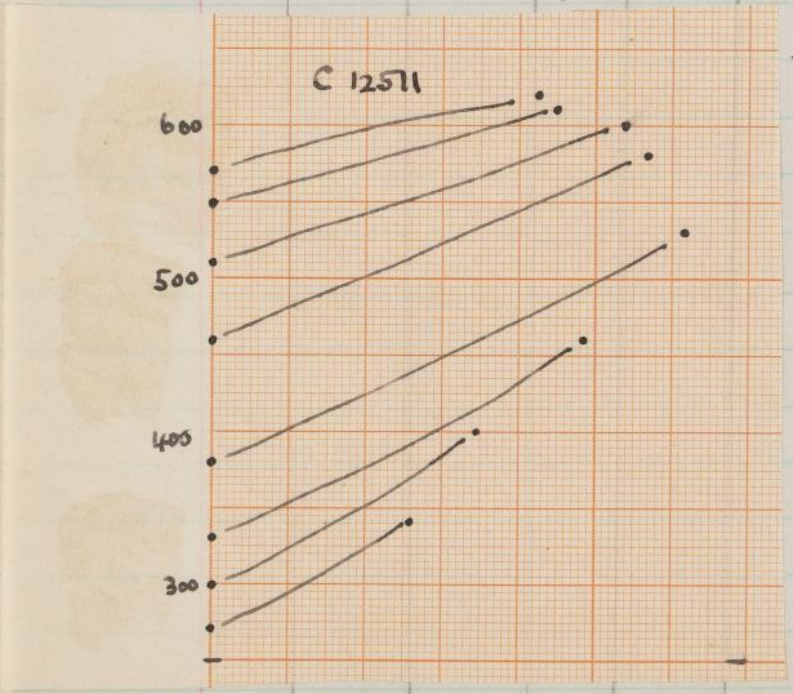
Line	u	m+u	l+m+u	ū	$\overline{m+u}$	[u']	[m+u']	du	dl
β	530	580	640	530	580	172	228	56	40
γ	570	620	640	570	620	217	300	83	53
δ	530	610	640	550	610	192	280	88	56
ε	510	600	640	510	600	152	256	104	62
K	580	595	640	580	595	228	$2\overset{4}{5}8$	$\overset{2}{3}0$	17
ζ	460	580	640	460	580	112	228	116	66
η	380	530	640	380	530	60	172	112	64
θ	330	460	640	330	460	20	112	92	57
c	300	400	640	300	400	00	66	66	46
κ	270	340	640	270	340	-20	25	-45	
λ	250	310	640	250	310	–	06		
μ	240	270	640	240	270	–	-20		



C 12511 Alcor

n & 206

Line	$\overset{m}{n}$	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dir dl.	Mizar	Diff
β	220	360	635	220	360	–	38		580	220
γ	290	450	635	290	455	-4	108		620	165
δ	240	420	640	240	420	–	82		610	190
ε	140	360	640	140	360	–	38		256	218
κ	180	320	640	180	320	–	14		595	275
ζ	100	260	640	100	260	–	–		580	320
η	50	170	640	50	170	–	–		530	360
θ	40	100	640	40	100	–	–		460	360
ι	30	70	640	30	70	–	–		400	330
K	30	50	640	30	50	–	–		340	290
λ	20	40	640	20	40	–	–		310	270
μ	20	30	640	20	30	–	–		270	240
ν	10	25	640	10	25	–				



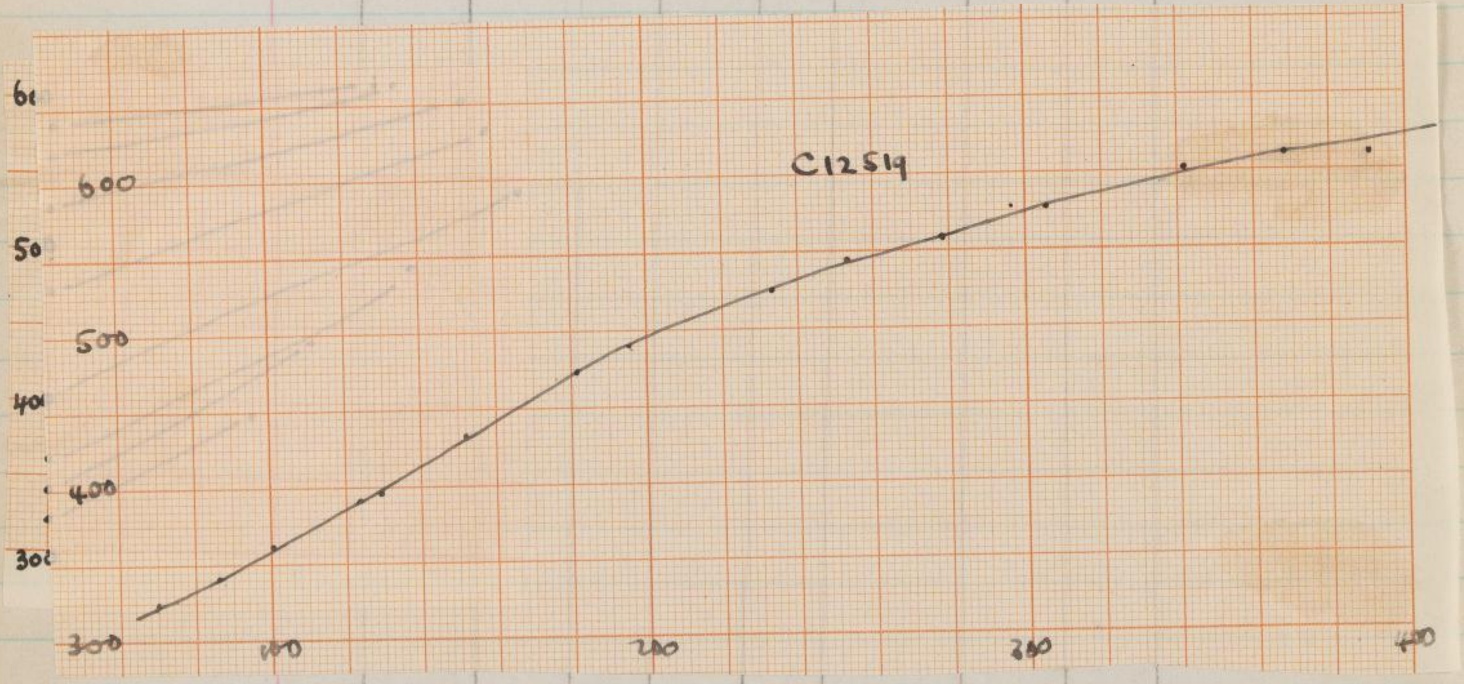
Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[m+n^2]$	dm	dl

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n²]	[m+n²]	diff	del.

m Q 2091
C-12519 Mizar

Superceded

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n']$	$[m+n']$	dm	dl
β	500	550	580						
γ	540	570	580						
δ	520	570	575						
ε	480	560	570						
K	530	550	570						
ζ	430	530	570						
η	380	500	570						
θ	330	460	570						
ι	320	410	560						
κ	300	370	560						
λ	290	340	560						
μ	270	310	560						
ν	260	280	560						

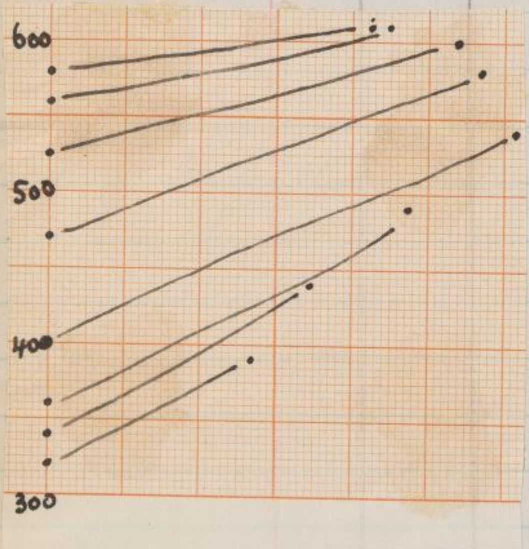


134

u α 2091
C-12519 Mizar

Superceded

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[\overline{m+n}^2]$	dm	dl
β	500	550	580						
γ	540	570	580						
δ	520	570	575						
ε	480	560	570						
κ	530	550	570						
ζ	430	530	570						
η	380	500	570						
θ	330	460	570						
ι	320	410	560						
κ	300	370	560						
λ	290	340	560						
μ	270	310	560						
ν	260	280	560						



u a 2093
C-12519 Alcor

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[$\overline{m+n}$]	dm	dl.		
β	250	400	650	235	375		102				
γ	360	520	650	340	490	86	196	110	64		
δ	330	500	650	300	470	—	180				
ε	200	450	645	190	430	—	152			337	185
k	260	425	640	245	400	—	130				
ζ	170	370	640	160	350	—	94				
η	100	260	640	95	245	—	—				
θ	70	170	640	65	160	—	—				
ι	60	130	640	55	120	—	—				
κ	50	90	640	45	85	—	—				
λ	50	75	640	45	70	—	—				
α											
ν											

n Q 2092
C - .2519
Mizar

To 610

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dnn	dl
β	525	580	610	525	580	233	329	96	59
γ	580	610	610	580	610	307	368	61	43
δ	560	610	615	555	605	274	356	82	53
ε	525	600	615	520	595	226	335	109	63
h	580	600	615	575	595	301	335	34	27
ζ	470	580	615	470	575	180	301	121	67
η	400	540	615	400	535	131	244	113	65
θ	360	490	610	360	490	101	196	95	58
ι	340	440	610	340	440	86	159	73	49
κ	320	390	610	320	390	69	124	55	40
λ	305	350	610	305	350	—	94		
μ	290	320	610	290	320	—	69		

1924phae.proj..112O P

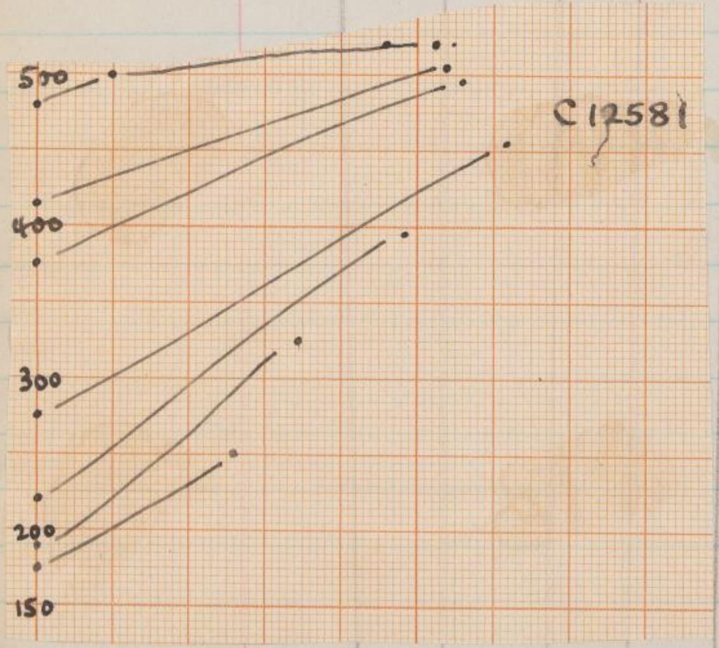
Line	n	m + n	l + m + n	$\bar{n}$	$\overline{m + n}$	$[\bar{n}^2]$	$[\bar{m} + n^2]$	dm	dl.

n Q 2105
C. 12581

Mizar

30 525

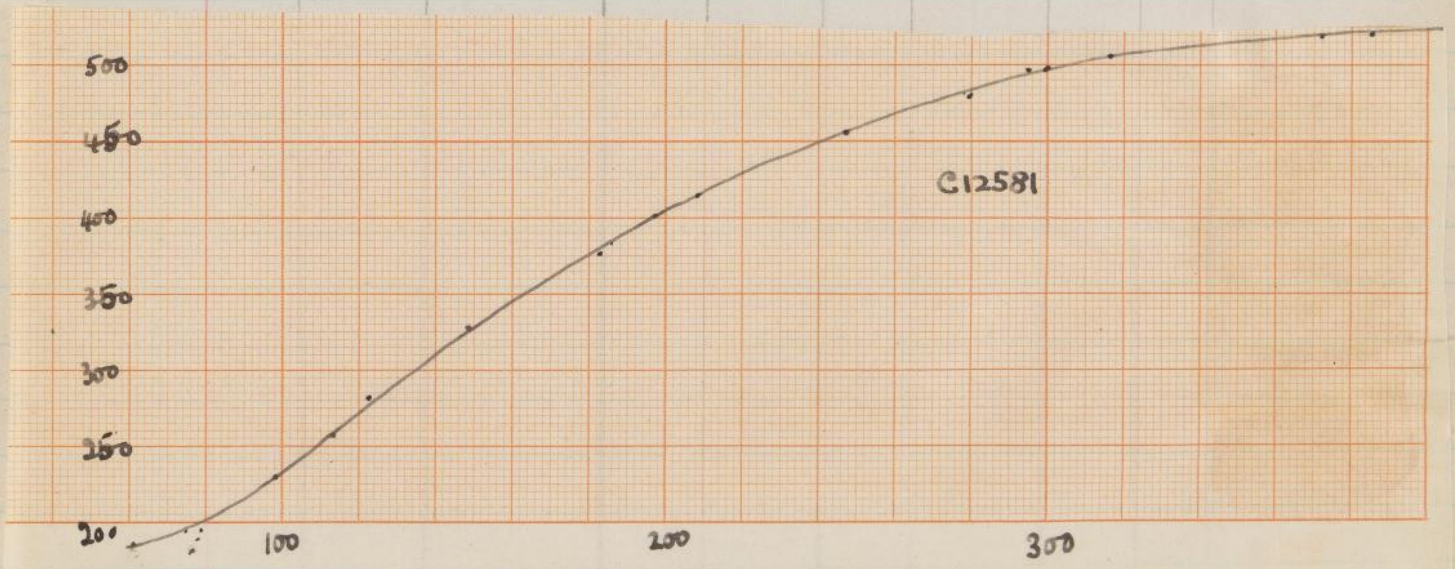
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	460	500	520	465	505	258	316	60	42
γ	500	520	525	500	520	306	372	66	46
δ	480	520	525	480	520	274	372	98	39
ε	420	510	530	415	505	208	316	108	15
k	500	510	530	495	505	297	316	19	16
ζ	380	500	530	375	495	180	297	117	66
η	280	460	530	285	455	122	247	125	68
θ	220	400	530	220	395	94	194	100	60
c	190	330	530	190	325	–	148		
K	175	250	530	175	250	—	109		
λ	140	220	530	140	220	—	94		
μ	150	205	530	150	205	—	82		
ν	150	180	530	150	180	—	—		



m a ~~2090~~ 2106
C-12581

Alcor

Ring	u	m+u	l+m+u	ū	m+ū	[ū]	[m+ū]	due al Mizar	
β	130	265	520	130	~~265~~ 265	-	116	505	240
γ	210	390	520	210	395		193	520	125
δ	180	375	520	180	380		182	520	140
ε	80	320	520	80	325		151	316	165
κ	120	290	520	120	290		129	505	215
ζ	60	220	520	60	220		94	495	275
η	30	120	520	30	120			455	335
θ	15	65	520	15	65			395	330
ι	15	40	520	15	40			325	285
κ	10	30	520	10	30			250	220
λ									

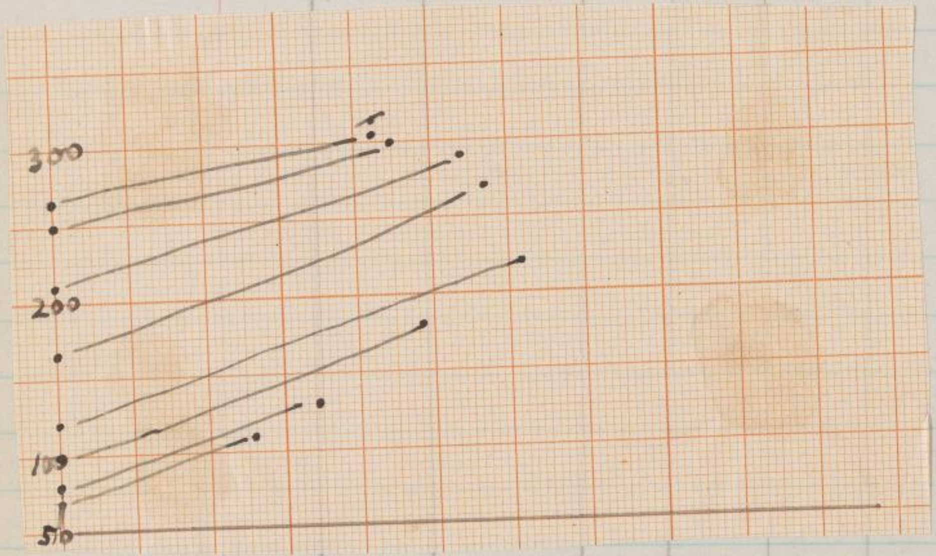


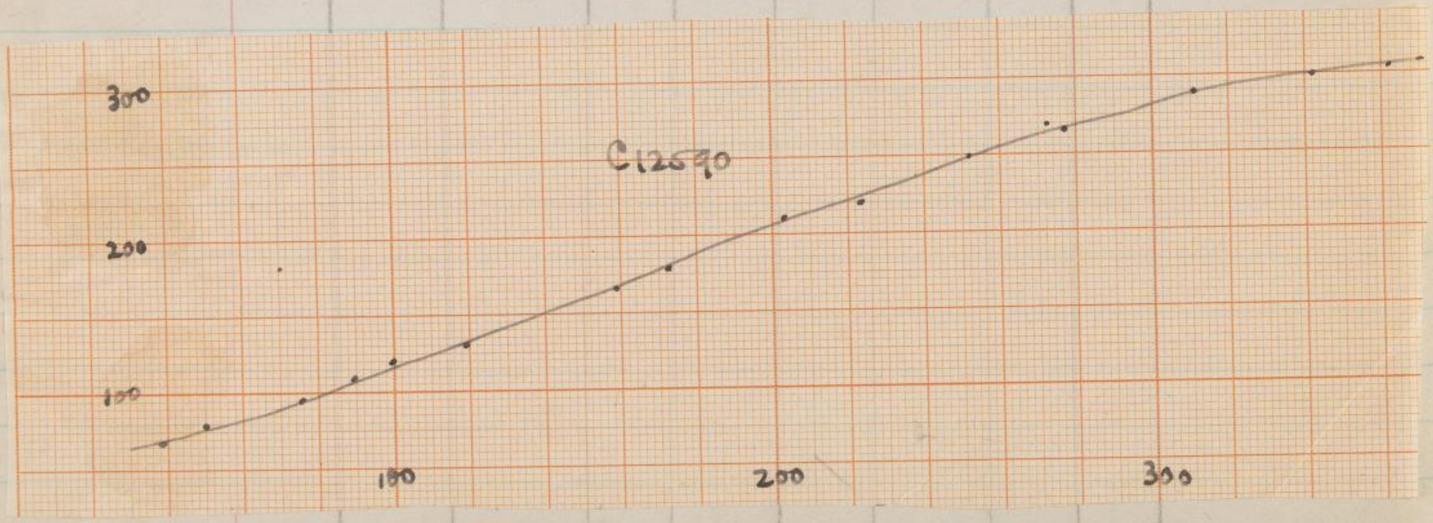
u a 2090
C - 12590

Mizar

Jo 320

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	$[\bar{u}]$	$[\overline{m+u}]$	dm	dl
β	210	270	315	215	275	211	291	80	52
γ	260	300	315	265	305	273	360	87	55
δ	250	300	320	250	300	254	342	88	56
ε	210	290	320	210	290	205	314	109	16
k	270	285	320			282	306	24	20
ζ	165	270	320	165	270	156	282	126	69
η	120	220	320	120	220	105	218	113	65
a	100	180	320	100	180	83	172	89	56
c	80	130	320	80	130	56	118	62	44
κ	70	110	320	70	110	40	94	54	39
λ	70	90	320	70	90	40	70	30	24





2 Φ 2090
C-12590

Alcor

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dw	dl
β	50	110	305	50	115		99		
γ	90	180	305	95	190	76	181	105	62
δ	145	170	305	150	180	139	172	33	26
ε	70	170							
ζ	40	135							
η	50	120							
θ	50	95							
ι	20	65							
κ	10	45							
λ	10	30							

C-12590

70 = 40
75 = 48
80 = 56
85 = 64
90 = 70
95 = 76
100 = 83
105 = 88
110 = 94
115 = 99
120 = 105
125 = 111
130 = 118
135 = 122
140 = 128
145 = 134
150 = 139
155 = 145
160 = 150
165 = 156

170 = 161
175 = 167
180 = 172
185 = 176
190 = 181
195 = 187
200 = 192
205 = 199
210 = 205
215 = 211
220 = 218
225 = 224
230 = 231
235 = 237
240 = 242
245 = 248
250 = 254
255 = 260
260 = 266
265 = 273

270 = 282
275 = 291
280 = 300
285 = 306
290 = 314
295 = 326
300 = 342
305 = 360
310 =

ℓ 2090
C − 12590

Alcor

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dn	dl		
β	50	110	305	50	115		99				
γ	90	180	305	95	190	76	181	105	62		
δ	145	170	305	150	180	139	172	33	26		
ε	70	170	305	75	180	48	172	124	68	313	141
ζ	40	135	305	40	140		128				
η	50	120	305	50	125		111				
θ	50	95	305	50	100		83				
ι	20	65	305	20	70		40				
κ	10	45	305	10	45						
λ	10	30	305	10	30						

C-12591 m Q 2084 Jo 350

Alcor

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[$\overline{m+n}$]	diu	dl
β	70	150	340	70	150				
γ	120	230	340	120	235				
δ	100	220	350	100	220				
ε	50	180	350	50	180				
κ	70	150	350	70	150				
ξ	40	120	350	40	120				
η	20	70	350	20	70				
θ	20	40	350	20	40				
ι	15	35	350	15	35				
κ	10	30	350	10	30				

Plate to be repeated

m l 2084 Mizar This must be alcor.

C-12591 ,

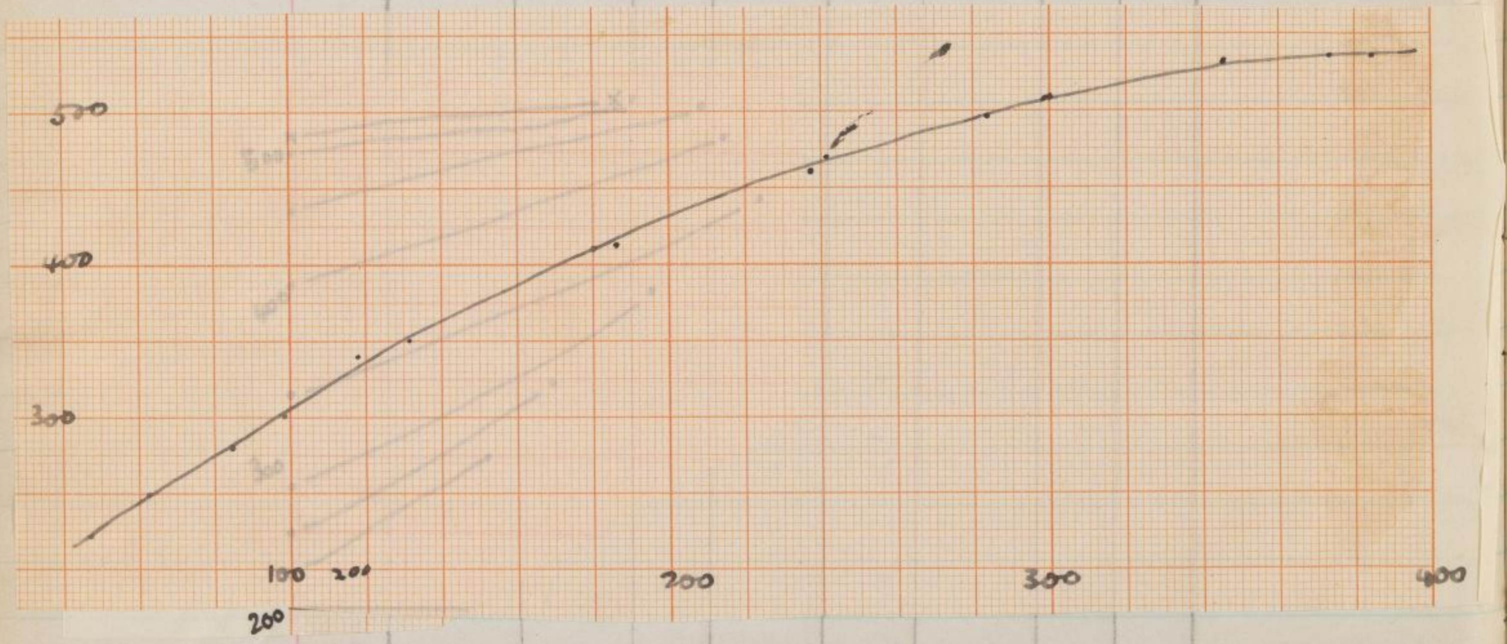
Line	u	m+u	l+m+u	ū	m+u	[u]	[m+u]	dec	dl.
β	80	150	350	80	150				
γ	120	230	350	120	230				
δ	100	220	360	100	215				
ε	55	185	360	55	180				
K	70	160	360	70	160				
ξ	40	130	360	40	130				
η	30	70	360	30	70				
θ	10	40	360	10	40				
ι	5	30	360	5	30				
*									

Plate to be repeated

C-12597 n e 2067 Io 540

Mizar

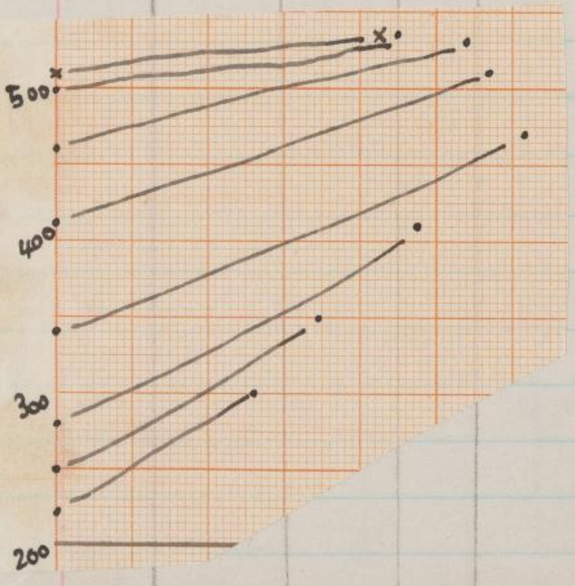
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	m+$\bar{n}$	[$\bar{n}$]	~~[illegible]~~ dm	dm dl
β	480	515	540	✓	345	259	56	
γ	510	535	540		370	305	65	
δ	500	535	540		370	288	82	
ε	460	530	540		348	231	117	
κ	510	520	540		324	304	326	22
ζ	410	510	540		305	180	125	
η	340	470	540		244	122	122	
θ	280	410	540		180	83	97	
ι	250	350	540		129	63	66	
κ	220	300	540		96	46	50	
λ	210	260	540		70			
μ	200	230	540		51			



C-12597   u q 2067   Io 540

Mizar

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[$\bar{u}$]	~~[illegible]~~ dm	dm dl
β	480	515	540	✓	345	259	56	
γ	510	535	540		370	305	65	
δ	500	535	540		370	288	82	
ε	460	530	540		348	231	117	
κ	510	520	540		324	304	326	22
ζ	410	510	540		305	180	125	
η	340	470	540		244	122	122	
θ	280	410	540		180	83	97	
ι	250	350	540		129	63	66	
κ	220	300	540		96	46	50	
λ	210	260	540		70			
μ	240	280	540		51			



m Q 2069
C-12597 Alcor

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n̄	[n̄]	[m+n̄]	dec	dl.
β	180	330	550	175	315		106		
γ	250	420	550	245	410	60	180	120	
δ	220	390	550	215	385	43	159	116	

	Diff
315	209
370	190
370	211
348	222
324	224
305	242
	1298
	216

C-12597

215 = 43
220 = 46
225 = 48
230 = 51
235 = 54
240 = 58
245 = 60
250 = 63
255 = 67
260 = 70
265 = 74
270 = 77
275 = 80
280 = 83
285 = 86
290 = 90
295 = 93
300 = 96
305 = 100

310 = 103
315 = 106
320 = 109
325 = 112
330 = 116
335 = 119
340 = 122
345 = 126
350 = 129
355 = 133
360 = 137
365 = 141
370 = 146
375 = 150
380 = 154
385 = 159
390 = 163
395 = 166
400 = 170
405 = 175

410 = 180
415 = 185
420 = 189
425 = 193
430 = 198
435 = 203
440 = 209
445 = 214
450 = 219
455 = 224
460 = 231
465 = 238
470 = 244
475 = 250
480 = ~~258~~ 259
485 = 265
490 = 273
495 = 281
500 = 288
505 = 295

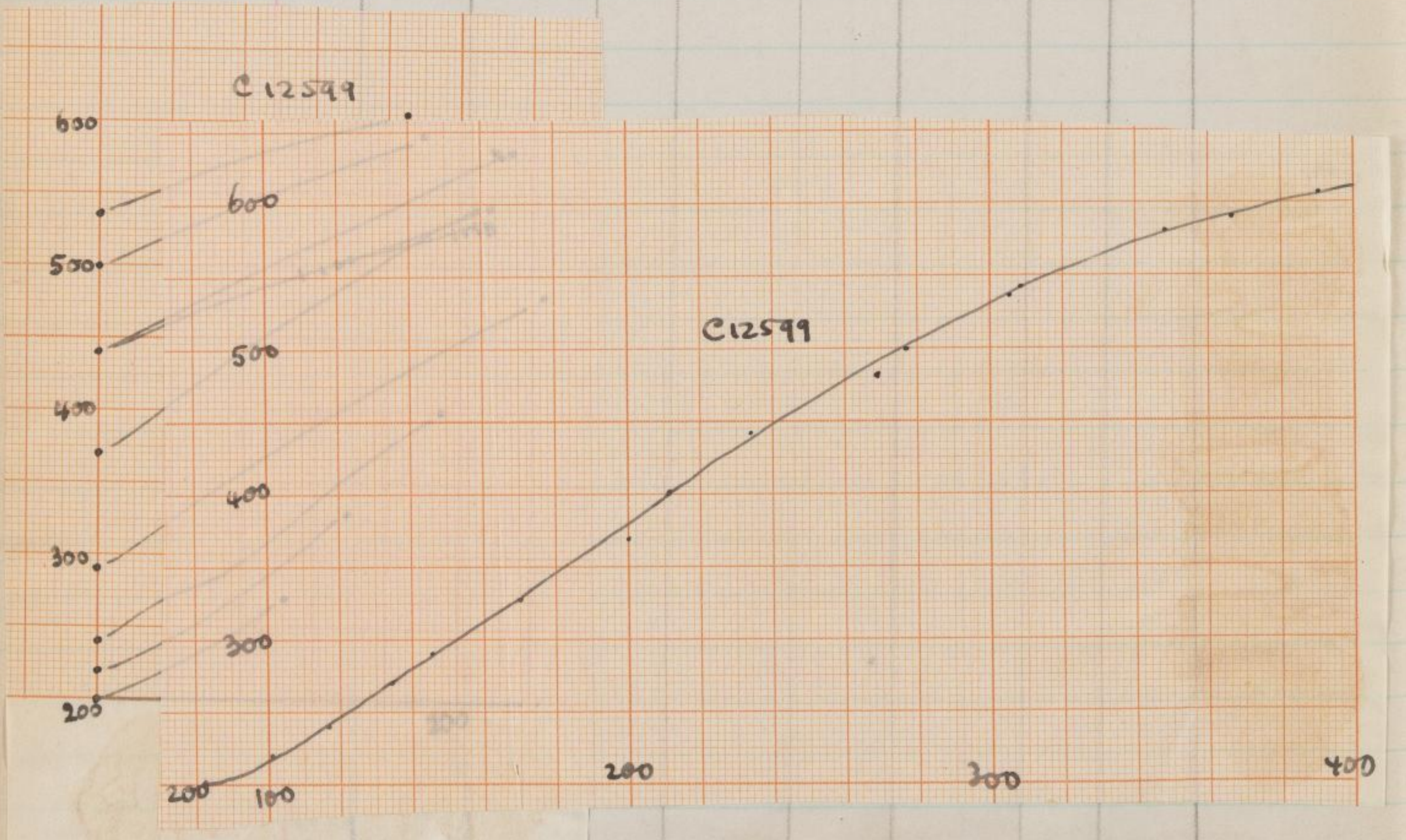
510 = 305
515 = 315
520 = 324
525 = 335
530 = 348
535 = 370
540
545
550
555
560
565
570
575
580

m Q 2069
C-12597
Alcor

Line	n	m + n	l + m + n	n̄	m + n̄	[n̄]	[m + n̄]	dec	dl.	Diff
β	180	320	550	175	315		106		315	209
γ	250	420	550	245	410	60	180	120	370	190
δ	220	390	550	215	385	43	159	116	370	211
ε	120	350	545	120	345		126		348	222
κ	170	310	545	170	305		100		324	224
ξ	85	250	540	85	250		63		305	242
η	50	150	540	50	150		-			1298
θ	30	90	540	30	90		-			216
c	20	60	540	20	60		-			
κ	15	35	540	15	35		-			
λ	15	25	540	15	25		-			
μ	10	20	540	10	20		-			

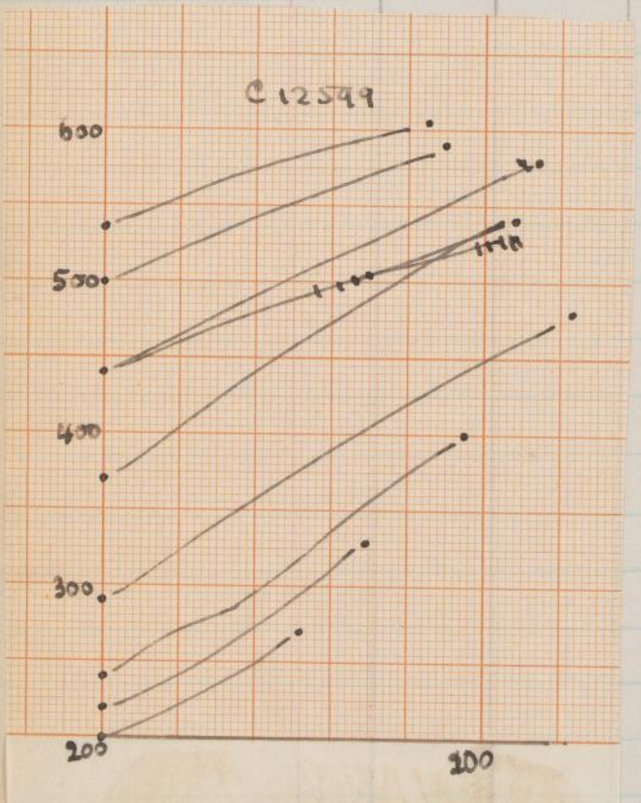
u Q 2094
C-12599 Mizar

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dur dl
β	460	550	630	465	560	251	327	76
γ	530	600	635	535	605	304	390	86
δ	500	590	640	500	590	276	364	88
ε	440	580	640	440	580	235	349	114
R	530	560	640	530	560	300	327	27
ζ	370	540	640	370	540	194	307	13
η	290	480	640	290	480	146	261	115
θ	240	400	640	240	400	115	211	96
ι	220	330	640	220	330	103	171	68
κ	200	270	640	200	270	84	134	50
λ	190	240	640	190	240		115	
μ	180	210	640	180	210		96	
ν	170	190	640	170	190			



u Q 2094
C-12599 Mizar

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	diff dl
β	460	550	630	465	560	251	327	76
γ	530	600	635	535	605	304	390	86
δ	500	590	640	500	590	276	364	88
ε	440	580	640	440	580	235	349	114
R	530	560	640	530	560	300	327	27
ζ	370	540	640	370	540	194	307	13
η	290	480	640	290	480	146	261	115
θ	240	400	640	240	400	115	211	96
ι	220	330	640	220	330	103	171	68
κ	200	270	640	200	270	84	134	50
λ	190	240	640	.190	240		115	
μ	180	210	640	180	210		96	
ν	170	190	640	170	190			



m e 2095
C-12599 Alcor

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[m+n]	Dens	diff		Diff
β	140	290	630	140	295		149			327	178
γ	210	400	640	210	400	96	211	115		390	179
δ	180	370	640	180	370		194			364	170

C-12599

200 = 84
205 = 90
210 = 96
215 = 99
220 = 103
225 = 106
230 = 110
235 = 113
240 = 115
245 = 119
250 = 122
255 = 125
260 = 128
265 = 131
270 = 134
275 = 137
280 = 140
285 = 143
290 = 146

295 = 149
300 = 152
305 = 155
310 = 159
315 = 161
320 = 165
325 = 168
330 = 171
335 = 174
340 = 176
345 = 179
350 = 182
355 = 186
360 = 189
365 = 191
370 = 194
375 = 197
380 = 200
385 = 203

390 = 206
395 = 209
400 = 211
405 = 214
410 = 217
415 = 220
420 = 222
425 = 225
430 = 229
435 = 232
440 = 235
445 = 238
450 = 241
455 = 244
460 = 248
465 = 251
470 = 255
475 = 258
480 = 261

485 = 265
490 = 268
495 = 272
500 = 276
505 = 279
510 = 284
515 = 288
520 = 291
525 = 295
530 = 300
535 = 304
540 = 307
545 = 312
550 = 316
555 = 321
560 = 327
565 = 332
570 = 337
575 = 342

580 = 349
585 = 356
590 = 364
595 = 372
600 = 378
605 = 390
610 = 400

me 2095
C-12599

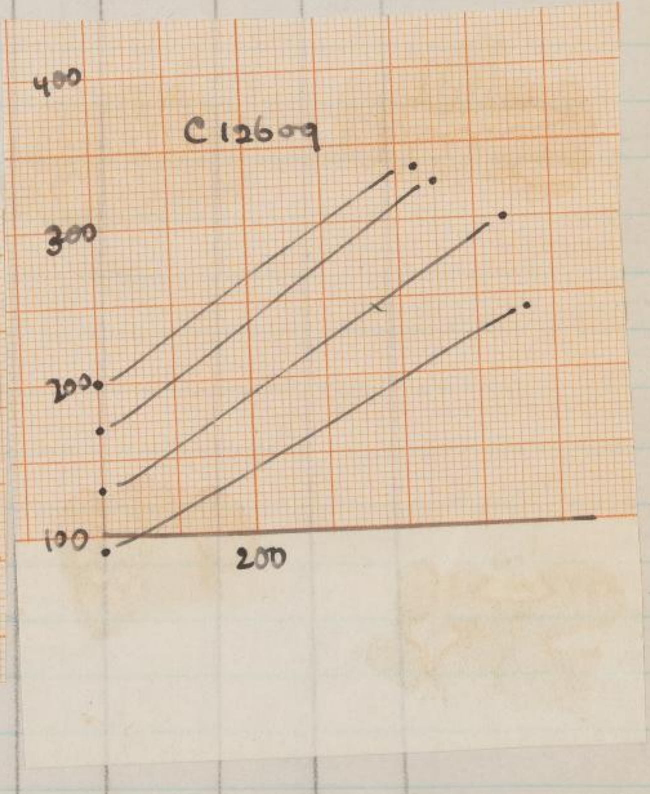
Alcor

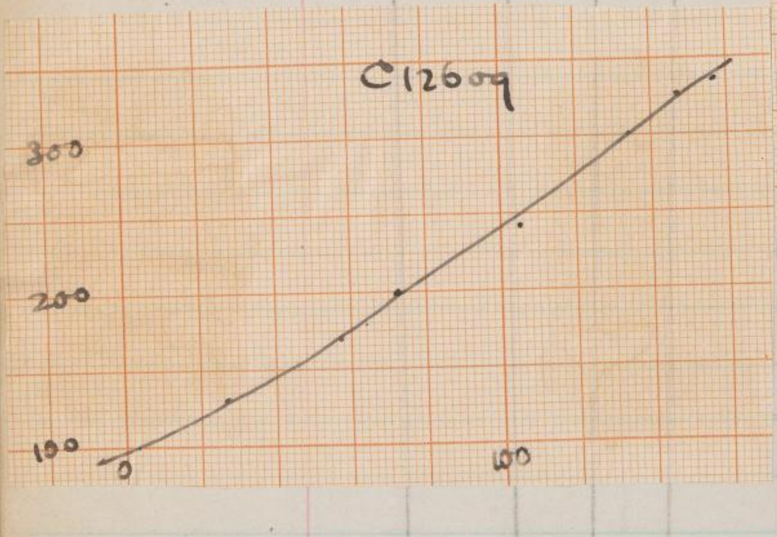
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[illegible]	[illegible]	dec	dl		Diff
β	140	290	630	140	295		149			327	178
γ	210	400	640	210	400	96	211	115		390	179
δ	180	370	640	180	370		194			364	170
ε	110	320	640	110	320		165			349	174
K	140	290	640	140	290		146			327	181
ζ	90	235	640	90	235		143			307	194
η	50	150	640	50	150					261	
θ	30	90	640	30	90						
ι	30	60	640	30	60						
k	20	45	640	20	45						

w Cl 211

C-12609 Mizar Jo 520

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diu dl
β	140	250	510	145	255	40	109	69
γ	205	330	510	205	335	77	154	77
δ	170	325	520	170	325	56	147	91
ε	130	300	520	130	300	28	134	106
K	220	275	520	220	275	167	320	33
ζ	90	240	520	90	240		100	
η'	40	160	520	40	160		51	
θ	40	105	520	40	105		8	
ι	30	70	520	30	70			
K	30	55	520	30	55			
λ	30	45	520	30	46			





m a-2112
C-12609 Alcor

Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{m}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{m}]$	$[\overline{m+n}]$	deg dl.		
β	30	80	510	30	80					
γ	60	140	515	60	140		36			154 118
δ	50	130	520	50	130		28			147 119
ε	30	100	5							
ξ	40	90	5							
η	25	70	5							
θ	20	50	5							
c	20	35	5							

C-12609

100 = 3
105 = 8
110 = 12
115 = 16
120 = 21
125 = 24
130 = 28
135 = 32
140 = 36
145 = 40
150 = 43
155 = 47
160 = 51
165 = 54
170 = 56
175 = 59
180 = 63
185 = 66
190 = 69
195 = 71

200 = 74
205 = 77
210 = 80
215 = 84
220 = 87
225 = 90
230 = 93
235 = 97
240 = 100
245 = 102
250 = 106
255 = 109
260 = 112
265 = 115
270 = 117
275 = 120
280 = 123
285 = 126
290 = 129
295 = 131

300 = 134
305 = 137
310 = 140
315 = 142
320 = 145
325 = 147
330 = 151
335 = 154
340 = 157
345 = 161
350 =

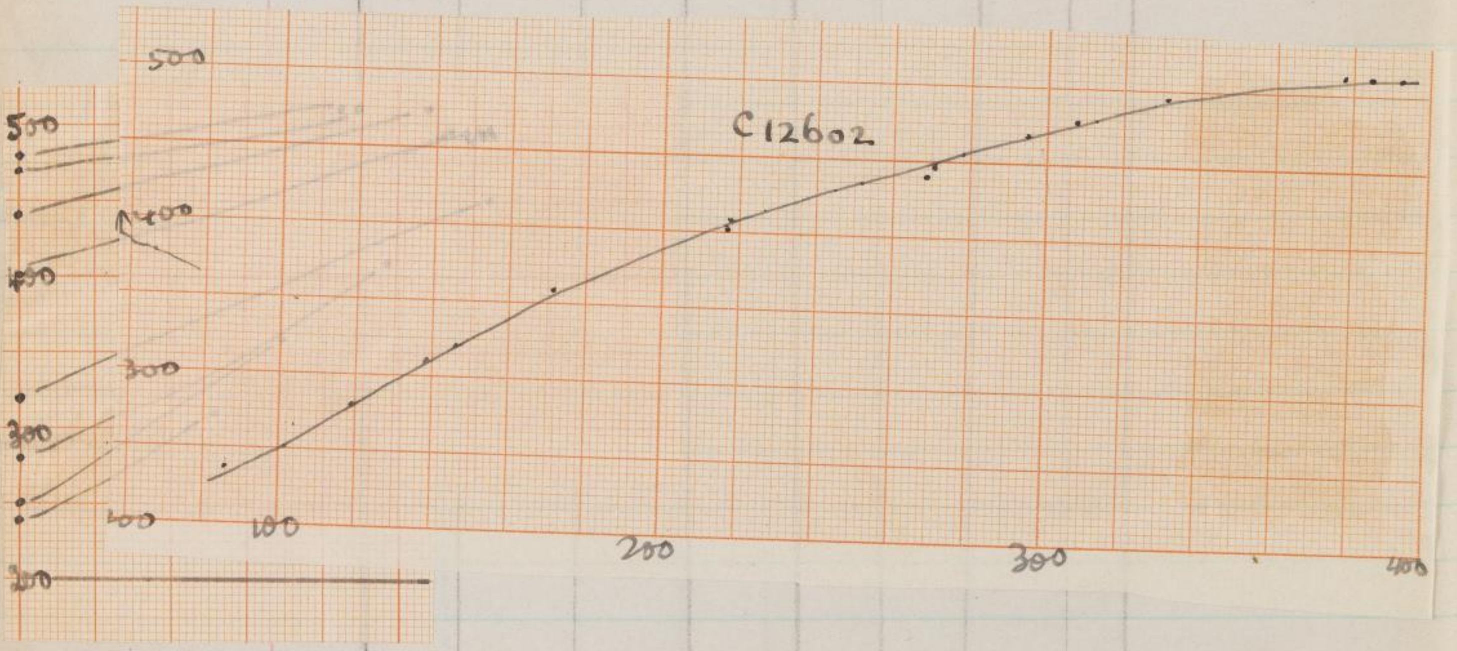
ma-2112
C-12609

Alcor

Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dege dl.			
β	30	80	510	30	80						
γ	60	140	515	60	140		36			154	118
δ	50	130	520	50	130		28			147	119
ε	30	100	520	30	100		3			134	131
ξ	40	90	520	40	90						
η	25	70	520	25	70						
a	20	50	520	20	50						
c	20	35	520	20	35						

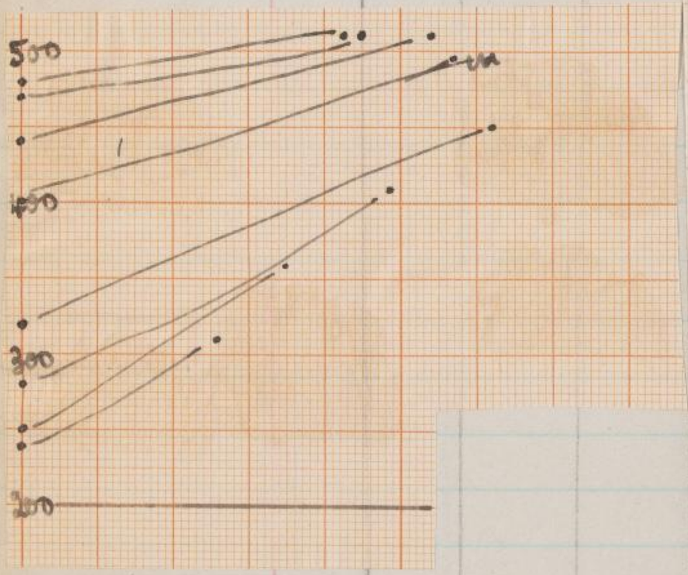
mΦ 2107
C 12602 Mizar

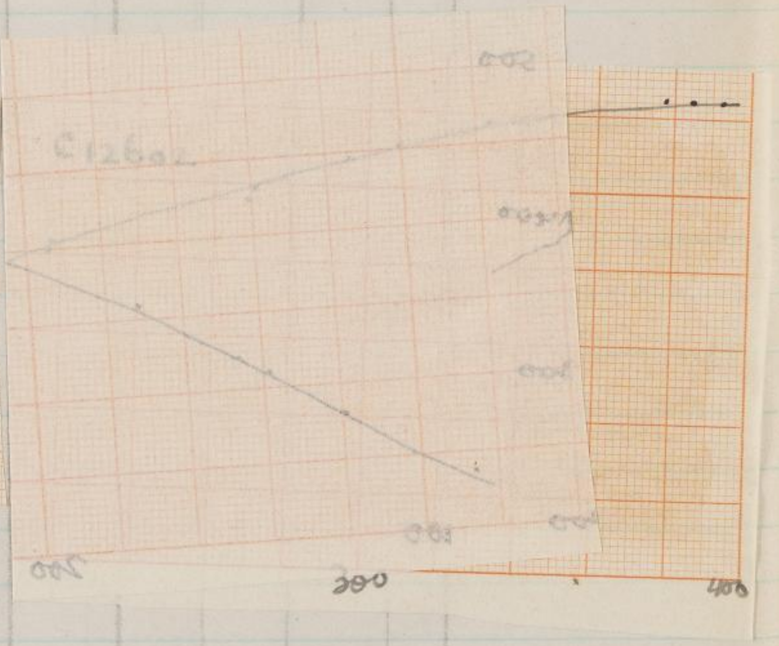
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dens	dif
β	450	490	520			271	328	47	35
γ	480	510	520			313	384	71	48
δ	470	510	520			299	384	85	54
ε	440	510	520			259	384	125	68
k	490	500	520			328	349	21	18
ζ	400	490	520			211	328	117	66
η	320	450	520			147	271	125	68
θ	280	410	520			120	221	101	61
c	250	360	520			101	175	74	80
K	240	310	520			92	140	48	36
λ	210	275	520				116		
μ	210	240	520				92		
ν	190	210	520						



mΦ 2107
C 12602 Mizar

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$m+\bar{u}$	[u]	[m+u]	dm	dl
β	450	490	520			271	328	47	35
γ	480	510	520			313	384	71	48
δ	470	510	520			299	384	85	54
ε	440	510	520			259	384	125	68
k	490	500	520			328	349	21	18
ζ	400	490	520			211	328	117	66
η	320	450	520			147	271	125	68
θ	280	410	520			120	221	101	61
c	250	360	520			101	175	74	80
K	240	310	520			92	140	48	36
λ	210	275	520				116		
μ	210	240	520				92		
ν	190	210	520						





u ρ 2108 Alcor
C-1260 z

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u-g]	[m+u-g]	diff	dl.		
β	170	310	520	170	310		140			328	188
γ	260	400	520	260	400	107	211	104		384	173
δ	220	380	520	220	380		193			384	191
ε	130	340	510	135	345		164			384 (220	
κ	170	305	510	175	310		140			349) (209	
ζ	90	250	510	90	255		104			328) (224	
η	50	160	510	50	165						
θ	30	100	510	30	100						
c	20	60	510	20	60						
κ	20	45	510	20	45						
λ	15	35	510	15	35						

u ⊕ 2109
C - 12608 Mizar

Line	u	m+u	l + m+u	~~m~~	m+u	[u²]	/[m+u]	du	dl
β									
γ									
δ									
ε									
κ									
ξ									
η									
θ									
c									
k									
λ									
μ									
ν									

m θ 2110

C-12668 Alcor

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	diam	dl
β									
γ									
δ									
ε									
k									
ζ									
η									
θ									
c									

X 4185 α Circini μ φ 2415

Reduce to 780*

To 350, using C 19137, (30, 37)

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$m+\bar{n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	100	290	730	~~100~~ 105	~~290~~ 310	106	190	84	54
γ	205	465	730	~~205~~ 220	~~465~~ 495	158	246	88	56
δ	130	430	730	~~130~~ 140	~~430~~ 460	122	236	114	65
ε	35	315	730	~~35~~ 40	~~315~~ 335	64	228	164	78
κ	60	240	730	~~60~~ 45	~~240~~ 255	82	234	152	76
ζ	15	140	730	15	~~140~~ 150	40	128	88	69
η	0	50	730	0	~~50~~ 55	00	75	75	50

usable

β				~~48~~ 50	140	103	250	147	74
γ				~~98~~ 100	225	209	331	122	67
δ				60	205	139	311	172	79
ε				15	150	7	260	253	
~~k~~				30	115	47	225	178	
ζ				10	65	0	151	151	
η				0	25	--			

200 and mean

	X4185					X6514					Rdd.	
β	26	79	337	226	111	135	176	137	67	70	109	48
γ	56	128	265	148	117	162	196	93	..	~~102~~ ..	..	66
δ	36	118	308	163	125	146	192	119	8	111	(172)	64
ε	10	86	428	214	214	107	176	181	67	114	177	65
κ	16	66	385	248	137	110	162	176	93	83	126	53
ζ	4	38	..	303	..	75	140	233	129	104		62
η	0	14	..	399	..	36	91	308	206	102		61
θ	..	..	..	..		29	57	327	263	64		44
ι	..	..	..	..		23	40	349	297	52		38
κ	..	..	..	..		16	25	385	341	44		33
λ	..	..	..	..		12	17	413	379	34		27
					~~704~~ 587					398		

X 6514 α Circini μ♀ 2414 Reduce to 780*

To 350 using C1913?

line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl	×4185	Mean
β	510	665	755	~~515~~ 525	~~670~~ 675	256	317	62	44	54	
γ	610	740	755	~~615~~ 630	~~745~~ 765	293	—			56	
δ	550	725	760	~~550~~ 565	~~725~~ 745	311	—			65	
ε	405	665	760	~~405~~ 415	665 8	222	324	102	61	78	
κ	415	620	760	415 2	670 4	225	298	73	49	76	
ζ	285	530	760	~~285~~ 290	~~530~~ 545	180	262	79	52	69	
η	135	345	760	~~135~~ 130	345 5	118	265	147	74	50	
θ	110	215	760	~~110~~ 115	~~215~~ 220	111	158	47	35		
ι	85	150	760	~~85~~ 90	150 5	98	130	32	26		
κ	60	95	760	60	~~95~~ 100	78	103	25	21		
λ	45	65	760	45	65	68	82	14	12		
β				235	320	341	459	118	66	74	70
γ				285	340	403	526	123	68	67	68
δ				255	335	365	501	136	71	79	75
ε				185	305	291	431	140	72		
κ				190	285	296	403	107	63		
ζ				130	245	241	352	111	64		
η				60	160	139	269	130	70		
θ				50	100	103	209	106	62		
ι				40	70	70	163	93	58		
κ				30	45	47	83	36	28		
λ				20	30	24	47	23	19		

useless

* Some wrong (untraced) curve was evidently used here.

C-15130 — u, φ 2522 475

#1 λ ~~Orionis~~ Cep, (5.19), Od

Line	u	m+u	l+m+m	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dm	dl
β	20	35	475	20	35				
4686	150	140	475	150	140				
4640	180	160	475	180	160				
4542	155	180	475	155	180				
γ	130	185	470	130	185				
4200	150	190	470	150	190				
δ	140	190	465	145	195				
4026	135	160	460	140	165				
ε	80	130	460	80	135				
ζ	85	95	460	90	100				
ζ	40	70	460	40	70				
η	30	45	460	30	45				
η	10	30	460	10	30				

C ÷ 15130 u φ 25-22

# 2

3 Cep, 4.62, K0

Line	u	m+u	l+m+u	u	m+u	[u]	[m+u]	diff	dl
β	140	190	470	140	190				
γ	200	280	475	200	280				
x	210	275	475	210	275				
G	110	260	475	110	260				
4227	90	220	475	90	220				
4215	125	215	475	125	215				
δ	80	170	475	80	170				
4077	70	155	475	70	155				
4046	60	140	475	60	140				
ε	00	80	475	00	80				
h	00	50	475	00	50				

200 and mean

β	60	81	258	223	35	28
γ	84	118	217	163	54	39
x	88	116	211	166	45	34
G	46	110	284	176	108	63
4227	38	93	303	203	100	60
4215	53	90	271	208	63	44
δ	34	72	313	238	75	50
4077	29	65	327	249	78	51
4046	25	59	341	260	81	53
ε	0	34	..	313	..	
k	0	21	..	358	..	

C-15136 n φ2523

#3 +58°,2395, A0, 6.56

Line	n	m+n	l+m+n	n	m+n	[n]	[m+n]	diff	dl
β 15	20	460	15	20					
γ 35	70	460	35	70					
δ 30	60	460	30	60					
ε 20	50	460	20	50					
ζ 10	35	460	10	35					

X 13658 n φ1256 #1

β	470	495	545	170	180	79	57	22	18
γ	440	480	545	160	175	97	69	28	23
x	440	475	540	165	175	88	69	19	16
G	395	470	540	145	175	121	69	52	38
4227	385	450	540	140	165	129	88	41	31
4215	410	445	540	150	165	113	88	25	21
δ	360	410	540	135	150	137	113	24	20
4046	345	390	540	130	145	145	121	24	20
ε	50	290	540	20	100	363	192	171	79
h	30	225	540	10	85	428	216	212	86

#2

4227	220	440	520	85	170	216	79	137	72
4215	390	440	520	145	170	121	79	42	32
δ	325	395	520	125	150	153	113	40	31
4046	250	345	520	95	130	200	145	55	40
ε	10	180	520	10	70	..	241	..	-
k	00	110	520	00	40	..	297	..	-

X - 13660 #1 [illegible]

Line [illegible] dm dl.

β	370	400	525	140	150	129	113	016	14
γ	325	380	525	120	145	160	121	39	30
x	290	380	525	110	145	176	121	55	40
G	220	370	525	84	141	217	127	90	56
4227	210	335	525	80	128	224	148	76	50
4215	240	330	525	92	126	205	151	54	39
δ	220	280	525	84	107	217	181	36	28
4077	190	265	525	72	101	238	190	48	36
4046	160	245	525	61	93	256	203	53	39
ε	20	150	525	8	57	446	263	183	81
K	20	95	525	8	36	446	308	-	-

#2

β	240	285	520	92	110	205	176	29	23
γ	210	270	520	81	104	223	185	38	30
x	200	265	515	78	103	228	187	41	31
G	130	260	515	51	101	274	190	84	54
4227	140	230	515	54	89	269	209	60	42
4215	160	225	515	64	87	251	213	38	30
δ	140	180	510	55	71	267	239	28	23
4077	110	170	510	43	67	290	246	44	33
4046	100	155	510	39	61	300	256	44	33
ε	00	100	510	..	39	..	300	-	-
K	00	70	510	..	27	..	334	-	-

Y – 13660 uφ 1265

#3

β	215	260	505	85	103	216	187	29	23
γ	180	225	505	71	89	239	209	30	24
x	160	220	505	63	87	253	213	40	31
G	105	220	505	42	87	293	213	80	52
4227	110	210	505	44	79	288	226	62	44
4215	120	195	505	47	77	282	229	53	39
δ	110	150	505	44	59	288	260	28	23
4077	95	140	505	38	55	303	267	36	28
4046	85	120	505	34	48	313	280	33	26
ε	05	80	505	..	32	..	319	..	..
κ	05	60	510	..	24	..	345	..	..

#4

β	230	265	515	89	103	209	187	22	18
γ	~~200~~	250	530	75	94	233	201	32	26
x	180	245	530	68	92	244	205	39	30
G	125	240	530	47	90	282	208	74	49
4227	130	210	530	49	79	278	226	52	38
4215	150	210	530	57	79	263	226	37	29
δ	140	175	540	65	57	269	249	20	17
4077	120	160	540	44	59	288	260	28	23
4046	120	150	540	44	56	288	265	23	19
ε	40	90	540	15	33	392	316	76	50
κ	30	80	545	11	30	421	324	97	59

ψ -13664 u φ 1251 #1

β	210	225	425	99	~~200~~ 106	193	182	11	10
x	250	260	425	118	122	163	157	9	8
γ	230	270	420	110	128	176	148	28	23
x	210	265	420	100	126	192	151	41	31
G	160	255	420	76	122	231	157	74	49
4227	45	220	420	21	105	358	184	174	80
4215	150	210	420	71	100	239	192	47	35
δ	100	150	420	48	71	280	239	41	31
4077	90	135	420	43	64	290	251	39	30
4046	65	115	420	31	55	321	267	54	39
H	00	70	425	..	34	..	313	..	–
K	00	50	425	..	24	..	345	..	–

#2

β	320	335	425	150	158	113	100	13	11
4383	220	310	420	105	148	184	116	68	46
γ	250	300	420	119	143	162	124	38	30
x	220	290	420	105	138	184	132	52	38
G	165	290	420	78	138	228	132	96	59
4227	125	250	420	60	119	258	162	96	59
4215	190	245	420	90	117	208	165	43	33
δ	140	185	420	67	88	246	211	35	28
4077	125	170	420	60	81	258	223	35	28
4046	90	150	420	43	71	290	239	51	37
ε	10	95	420	5	45	487	286	201	84
K	00	65	420	..	31	..	321	..	

+ -13664 u φ 1253

#5

β	120	210	440
γ	125	250	440
δ	80	190	435
ε	40	140	435
κ	50	110	435
ζ	30	80	435

#6

β	420	435	440
γ	420	435	435
δ	405	435	435
ε	375	435	435
κ	410	425	435
ζ	330	410	435
η	255	370	435
θ	210	310	430
ι	180	260	430
κ	160	190	430
λ	140	170	430

1924phae.proj.112OP