

STICHTING
MATHEMATISCH CENTRUM
2e BOERHAAVESTRAAT 49
AMSTERDAM
REKENAFDELING

R 83

Sterrebeweging.

door

[Staf van de Rekenafdeling]



[1951]

Als sterren voor de bepaling van een allereerste aanpassing van de metingen aan de cataloguswaarden dienden nr. 28 ($x_0 = -51.531$, $y_0 = 17.822$) en nr. 218 ($x_0 = 29.990$, $y_0 = -29.880$). Met behulp hiervan vinden wij het volgende voorlopige verband tussen de aangepaste waarden x'_n , y'_n en de gemeten waarden x_n , y_n :

$$x'_n = 0.0820659177 x_n - 6.15847$$

$$y'_n = 0.0819668328 y_n - 15.72891 .$$

Hieruit werden de discrepanties $\Delta x = x'_n - x_0$ en $\Delta y = y'_n - y_0$ gevonden. Deze zijn in het algemeen klein. Wegens verdacht grote Δx of Δy werden verder in de berekening weggelaten de nrs. 67, 130, 211 en voorts de roodaangestreepte nummers, te weten 198, 212, 222, 230, 231, 239 en 241.

Met behulp van de overblijvende sterren werd een vereffenning met behulp van kleinste quadraten toegepast. De coëfficiënten van de normaalvergelijkingen zijn:

$[x_0 x_0] = 87771.877$	$[y_0 y_0] = 96355.679$	$n = 116$
$[x_0 y_0] = - 830.5233$	$[x_0] = - 834.027$	$[y_0] = -1841.221$
$[x_0 \Delta x] = 28.96222$	$[y_0 \Delta x] = 60.7876$	$[\Delta x] = - 0.8942$
$[x_0 \Delta y] = - 26.91945$	$[y_0 \Delta y] = - 64.95455$	$[\Delta y] = 0.9103$

Hieruit volgen de residuen

$$\text{res}_x = \Delta x - 0.000410 x_0 - 0.000780 y_0 - 0.007621,$$

$$\text{res}_y = \Delta y + 0.000393 x_0 + 0.000835 y_0 + 0.008225.$$

Op de volgende pagina's zijn de Δx , Δy , res_x en res_y gegeven.

Nr.	Δ_x	Δ_y	res _x	res _y
24	- 0.0171	0.0155	0.0005	- 0.0008
25	- 0.0197	0.0095	- 0.0054	- 0.0033
28	0	0	- 0.0004	0.0029
29	0.0220	0.0143	0.0294	0.0087
30	- 0.0368	0.0197	- 0.0206	0.0047
31	- 0.0165	0.0023	- 0.0123	0.0002
33	0.0066	- 0.0011	0.0179	- 0.0108
34	- 0.0118	0.0028	- 0.0045	- 0.0027
36	- 0.0111	0.0017	- 0.0062	- 0.0012
37	- 0.0377	0.0572	0.0080	0.0106
41	- 0.0265	0.0278	0.0006	0.0009
42	- 0.0243	0.0154	- 0.0068	- 0.0012
43	- 0.0307	0.0399	0.0029	0.0061
46	0.0013	- 0.0511	0.0221	- 0.0713
47	- 0.0352	0.0324	- 0.0092	0.0066
49	0.0066	- 0.0065	0.0024	0.0000
52	- 0.0510	0.0798	0.0071	0.0195
53	- 0.0324	0.0201	- 0.0125	0.0007
54	- 0.0216	0.0176	0.0003	- 0.0046
55	- 0.0279	0.0307	0.0001	0.0027
57	0.0103	- 0.0110	0.0068	- 0.0054
60	0.0103	- 0.0057	0.0160	- 0.0100
61	- 0.0334	0.0319	- 0.0032	0.0014
63	- 0.0165	0.0067	- 0.0094	0.0009
64	- 0.0219	0.0504	0.0196	0.0077
66	- 0.0328	0.0329	- 0.0002	- 0.0003
67	- 0.0338	0.1986		
68	0.0052	- 0.0066	- 0.0006	0.0013
74	- 0.0254	0.0355	0.0142	- 0.0053
78	- 0.0473	0.0127	- 0.0207	- 0.0143
80	0.0008	- 0.0064	- 0.0042	0.0004
86	- 0.0116	0.0044	- 0.0129	- 0.0071
87	0.0046	- 0.0013	- 0.0073	0.0127
88	- 0.0042	- 0.0007	- 0.0017	- 0.0022
90	- 0.0258	0.0386	0.0049	0.0069
92	- 0.0407	0.0434	- 0.0067	0.0081
93	0.0063	- 0.0073	0.0050	- 0.0048
95	- 0.0357	0.0272	- 0.0082	- 0.0012
96	- 0.0028	0.0055	- 0.0075	0.0116
97	- 0.0431	0.0734	0.0076	0.0201
98	0.0053	0.0026	- 0.0040	0.0136
100	- 0.0269	0.0211	- 0.0124	0.0066
101	- 0.0177	0.0182	0.0062	- 0.0064
105	- 0.0048	- 0.0047	0.0091	- 0.0187

Nr.	Δ_x	Δ_y	res _x	res _y
106	0.0117	- 0.0088	0.0001	0.0045
107	- 0.0341	0.0250	- 0.0052	- 0.0051
108	- 0.0133	0.0137	0.0025	- 0.0023
109	0.0174	- 0.0157	0.0050	- 0.0016
113	0.0183	- 0.0323	0.0057	- 0.0182
114	0.0234	- 0.0209	0.0050	- 0.0006
115	- 0.0112	0.0100	- 0.0030	0.0018
118	- 0.0436	0.0484	- 0.0098	0.0127
119	- 0.0082	0.0057	- 0.0059	0.0038
120	- 0.0029	- 0.0024	- 0.0025	- 0.0024
121	0.0242	0.0050	0.0533	- 0.0257
123	0.0013	0.0149	- 0.0062	0.0234
125	- 0.0016	- 0.0047	0.0085	- 0.0151
127	- 0.0379	0.0382	- 0.0045	0.0028
128	- 0.0081	0.0016	0.0003	- 0.0071
130	- 1.8485	- 0.3305		
135	- 0.0271	0.0222	- 0.0084	0.0024
136	- 0.0289	0.0232	- 0.0049	- 0.0023
138	- 0.0273	0.0245	- 0.0090	0.0051
139	- 0.0030	- 0.0059	- 0.0070	- 0.0015
140	0.0140	- 0.0107	- 0.0080	0.0130
141	- 0.0107	0.0139	0.0009	0.0016
143	- 0.0418	0.0510	- 0.0091	0.0161
144	- 0.0321	0.0464	0.0022	0.0097
146	0.0277	- 0.0101	0.0044	0.0149
147	0.0230	- 0.0113	- 0.0005	0.0139
148	0.0087	- 0.0137	- 0.0117	0.0081
150	- 0.0482	0.0507	- 0.0108	0.0106
152	- 0.0100	- 0.0038	- 0.0075	- 0.0066
153	- 0.0366	0.0479	- 0.0011	0.0098
154	0.0010	- 0.0143	- 0.0101	- 0.0026
159	- 0.0214	0.0099	- 0.0047	- 0.0082
160	- 0.0215	0.0195	0.0015	- 0.0054
162	0.0409	- 0.0409	0.0224	- 0.0214
163	- 0.0117	0.0169	0.0004	0.0036
165	- 0.0073	0.0191	0.0092	0.0010
166	- 0.0219	0.0121	0.0138	- 0.0265
167	0.0269	- 0.0154	0.0015	0.0114
168	0.0140	- 0.0043	0.0063	0.0035
169	- 0.0217	0.0148	- 0.0081	- 0.0003
170	- 0.0164	0.0099	- 0.0067	- 0.0010
171	0.0210	- 0.0206	0.0114	- 0.0109
172	- 0.0458	0.0497	- 0.0123	0.0132
174	0.0121	- 0.0153	- 0.0021	- 0.0008
175	- 0.0015	- 0.0046	- 0.0044	- 0.0022

Nr.	Δ_x	Δ_y	res _x	res _y
177	0.0319	- 0.0239	0.0057	0.0035
178	- 0.0258	0.0265	- 0.0088	0.0076
180	- 0.0501	0.0148	- 0.0323	- 0.0050
185	+ 0.0256	- 0.0130	0.0073	0.0058
186	0.0216	- 0.0084	- 0.0032	0.0174
187	0.0210	- 0.0297	- 0.0031	- 0.0047
188	0.0243	- 0.0234	- 0.0032	0.0052
189	0.0218	- 0.0445	- 0.0015	- 0.0204
190	0.0319	- 0.0150	0.0090	0.0086
192	- 0.0149	0.0128	- 0.0049	0.0012
193	0.9714	0.0228		
194	0.0072	- 0.0043	- 0.0041	0.0069
195	- 0.0127	0.0053	- 0.0067	- 0.0021
196	0.0108	- 0.0159	- 0.0046	- 0.0003
198	0.0289	- 0.0168		
199	0.0157	- 0.0173	- 0.0094	0.0085
202	- 0.0111	0.0120	- 0.0007	- 0.0002
207	- 0.0221	0.0341	0.0015	0.0076
208	- 0.0193	0.0164	- 0.0067	0.0017
209	- 0.0059	0.0042	- 0.0028	- 0.0003
210	0.0269	- 0.0118	0.0064	0.0089
211	- 0.0474	0.1823		
212	0.0206	- 0.0358		
213	0.0030	- 0.0023	0.0016	- 0.0021
214	0.0057	- 0.0024	0.0066	- 0.0047
215	0.0441	- 0.0682	0.0429	- 0.0682
218	0	0	0.0034	- 0.0049
219	0.0017	- 0.0061	- 0.0012	- 0.0043
220	- 0.0372	0.0363	- 0.0126	0.0086
222	0.0326	- 0.0521		
229	0.0062	0.0005	0.0004	0.0051
230	0.0402	- 0.0193		
231	0.0421	- 0.0159		
232	0.0469	- 0.0296	0.0153	0.0026
235	- 0.0033	0.0172	0.0182	- 0.0076
239	- 0.0092	0.0051		
240	- 0.0163	0.0187	- 0.0074	0.0073
241	- 0.5062	0.5578		