

este angulo ou o seu Supplemento será a Ascensão Recta procurada, conforme for a Longitude menor ou maior que  $90^\circ$ ; e sendo negativa, o mesmo angulo se juntará a  $180^\circ$ , ou se tirará de  $360$ ; segundo for a Longitude menor ou maior que  $270^\circ$ , para ter a Ascensão Recta,

86. Assim pois no caso do Exemplo antecedente, com a Latitude da Lua  $+ 5^\circ. 2', 37$  se acha na Tab. IV. do Vol. I. o numero  $- 5', 2705$ , e com a ametade da Declinação  $10^\circ. 20', 695$  se acha na III. deste o numero subsidiario  $+ 19', 4455$ , e na IV. o factor  $2,68454$ , que multiplicado pela soma dos ditos numeros  $+ 14', 1750$  dá o producto  $38', 9534$ ; e este na Tab. IV. do Vol. I. dá o angulo  $39^\circ. 21', 75$  que neste caso he a Ascensão Recta procurada.

87. TAB. V. e VI. ( pag. 128. ). *Segundo Methodo de calcular a Ascensão Recta.* Com a differença entre a Longitude do astro e  $90^\circ$ , ou  $270^\circ$ , busque-se na Tab. IV. do Vol. I. o seu numero correspondente. Com ametade da Declinação na V. deste Volume busque-se a primeira parte do factor, e a segunda na VI. com as duas entradas nella declaradas. Sendo maior a primeira a differença dellas se junta a unidade, e sendo maior a segunda tira-se a dita differença da unidade (que vem a ser o mesmo que tomar o complemento della) para ter o factor pelo qual multiplicará o sobredito numero, e o producto na Tab. IV. do Vol. I. dará hum angulo additivo ou subtractivo de  $90^\circ$ , ou de  $270^\circ$ , conforme for a Longitude maior ou menor do que elles.

88. Quando as duas partes do factor forem iguais, e a differença nada, ambas as regras concordão em dar a unidade por factor, e então não he necessario mais calculo, porque será a Ascensão Recta igual á Longitude. Advirta-se que na Tab. VI. a ultima letra dos numeros pertence á sexta casa decimal, e que por cômodidade se supprimirão as cifras iniciais delles. E advirta-se tambem, que quando a Longitude estiver na vizinhança de  $90^\circ$ , ou  $270^\circ$ , só deve usar-se deste segundo methodo; e quando na de  $0^\circ$ , ou  $180^\circ$ , sómente do primeiro.

89. No mesmo caso do Exemplo antecedente a differença entre a Longitude da  $\odot$  e  $90^\circ$  he  $46^\circ. 33', 61$ , á qual na Tab. IV. do Vol. I. corresponde o numero  $43', 5658$ . Na Tab. V. se acha a primeira parte do factor  $0,068940$ , e na VI. a segunda parte  $0,004134$ , cuja differença he  $0,064806$ , e o factor neste caso  $1,064806$ . E multiplicando por elle o dito numero vem o producto  $46', 3891$ , com o qual se acha na Tab. IV. do Vol. I. o angulo  $50^\circ. 38', 26$  que subtrahido neste caso de  $90^\circ$  dá a Ascensão Recta procurada  $39^\circ. 21', 74$ .

90. TAB. VII. ( pag. 134. ). Nesta Taboas se acharão as Dif-

ferenças ascensionais em tempo, entrando-se com a Declinação no alto das columnas, e com a Latitude do Lugar na da esquerda, ou com a Declinação nesta e a Latitude naquella. E a Diferença ascensional junta ou subtrahida de  $6^h$ , segundo for a Declinação para a parte do pólo superior ou do inferior dará o arco semidiurno do astro, que subtrahido e junto ao tempo da passagem d'elle pelo meridiano dará o tempo do seu nascimento, e o do seu occaso. Assim, por exemplo, estando por  $50^\circ$  de Latitude para hum astro que tiver  $18^\circ$  de Declinação se acha a Diferença ascensional  $1^h. 31'$ ; e conseguintemente o arco semidiurno  $7^h. 31'$ , se a Declinação for para a parte do pólo superior; e  $4^h. 29'$ , se for para a do inferior.

91. TAB. VIII ( pag. 137. ). Esta Taboa contém os angulos horarios dos astros em  $8^\circ$  de altura; e serve para conhecer os Eclipses dos Satellites de Jupiter que hão de ser visiveis em qualquer Lugar, porque para isso he necessario que o planeta esteja ao menos em  $8^\circ$  de altura sobre o horizonte, e o Sol debaixo outro tanto. Com a Latitude pois do Lugar no alto da Taboa e com a Declinação de Jupiter na columna da esquerda se achará o seu angulo horario, que tirado e junto ao tempo da passagem d'elle pelo meridiano dará o intervallo de tempo, em que deve cahir o Eclipse, para ser visivel pelo que respeita á primeira condição. Depois com a Declinação do Sol tomada ao contrario, isto he, como se fosse para o pólo inferior quando for para o superior, e como para o superior quando for para o inferior, busque-se o seu angulo horario; e este tirado e junto a  $12^h$  — Eq. do tempo ( advertindo, que sendo a Eq. negat. a subtracção della se muda em addição ) dará outro intervallo, em que deve cahir tambem o Eclipse, para ser visivel por parte da segunda condição. Donde se vê que para satisfazer a ambas he necessario que o Eclipse succeda dentro do espaço de tempo comum a ambos os intervallos.

92. Por exemplo: Em 12 de Janeiro na Latitude de Coimbra de  $40^\circ. 12'$  sendo a Declinação de Jupiter de  $19^\circ. 14'$  para o pólo inferior, se acha o angulo horario d'elle  $4^h. 3'$  que tirado e junto á passagem pelo meridiano  $20^h. 21'$  dá o primeiro intervallo de  $16^h. 18'$  até  $6^h. 24'$  do dia seguinte. E sendo a Declinação do Sol  $21^\circ. 40'$  para o pólo inferior tomada ao contrario para o superior se acha o angulo horario  $6^h. 32'$ , que tirado e junto a  $12^h. 9'$  dá o segundo intervallo de  $5^h. 37'$  até  $18^h. 41'$ ; e o espaço comum a ambos he de  $16^h. 18'$  até  $18^h. 41'$ , dentro do qual succederá o Eclipse do I Satellite, e por isso se marcou como visivel.

1193. TABOAS IX. . . XII ( pag. 141. ). Servem estas quatro

Taboas para o calculo das posições dos Satellites da maneira seguinte :

Na IX se acha a distancia angular do centro de Jupiter ao da sombra, no lugar onde cada hum dos Satellites passa por ella, marcada com a letra D, e em partes de que o semidiametro do planeta he a unidade. Entra-se na Taboa com a parallaxe annua, isto he, com a differença entre as Longitudes Heliocentrica e Geocentrica, de 10' em 10', e no fundo da pagina se tomaõ as partes proporcionais de 1' até 9'. Assim, sendo a parallaxe annua de 8°. 57', por 8°. 50' se acha D para os Satellites por sua ordem 0,919 . . . 1,462 . . . 2,331 . . . 4,094; e por 7' as partes proporcionais respectivas 12 . . . 19 . . . 31 . . . 54. Donde seraõ as distancias procuradas 0,931 . . . 1,481 . . . 2,362 . . . 4,148, as quais se tomaõ parallelamente ás bandas para Occidente desde a conjunção até a opposição, e para Oriente da opposição até a conjunção.

Na X se achão as Latitudes dos Satellites marcadas com L, e reduzidas á mesma unidade, as quais são boreais ou austrais conforme a entrada estiver nas duas columnas da esquerda ou nas duas da direita. A entrada he a Longitude heliocentrica para o I Satellite, e para o IV a mesma Longitude diminuida de 5°. Mas para o II e III ora he diminuida ora aumentada com o numero, que se acha no alto das columnas; diminuida, quando o anno estiver na linha que vai da esquerda para a direita, e aumentada quando vai para a esquerda. Assim, por exemplo, no anno de 1807, e para o III Satellite, sendo a Long. hel. de 335°, aumentar-se-ha com 3°, e com 338° se achará a Latitude 0,325; mas no anno de 1851 se diminuirá de 3°, e entrando com 332° se achará a Latitude 0,244.

Na XI com a Longitude do Sol se acharão as Latitudes do centro da sombra para cada hum dos Satellites marcada com  $\lambda$ ; e na XII com o respectivo L se achará a abscissa da sombra marcada com  $\delta$ .

Então a posição de cada hum dos Satellites nas duas phases do seu Eclipse sera determinada pelas duas coordenadas  $D + \delta$ , e  $D - \delta$  conduzidas do centro do planeta parallelamente á linha das bandas para Oriente ou Occidente na forma acima dita, e pela outra  $L + \lambda$  perpendicular á extremidade de cada huma dellas para o Norte ou para o Sul conforme o for a soma das Latitudes  $L + \lambda$ ; advertindo-se, que se as Latitudes forem de differente denominação, a soma se torna em differença, e essa com a denominação da maior. Advirta-se tambem, que para ser visivel a phase correspondente á coordenada  $D - \delta$ , he necessario que  $D - \delta$  seja maior que  $\Delta$ , sendo  $\Delta$  achado na Tab. XII

com a entrada  $L + \lambda$  em vez de  $L$ .

94. TAB. XIII. e XIV ( pag. 145. ). No Vol. I. propuzemos o methodo de calcular a Aberração das estrellas por meio de huma pequena Taboa combinada com outras do mesmo Volume. Pelas duas porém que agora damos se farão effes calculos mais facilmente. Na XIII. se achará a primeira parte da Aberração em Declinação, e na XIV. a segunda que se ha de multiplicar pelo factor achado na Tab. XVI. ( pag. 160. ), e o producto guardará o final della sendo a Declinação boreal; e mudará para o contrario, sendo austral. A soma deste producto e da primeira parte ( tendo respeito aos finais ) será a Aberração em Declinação para o Norte, ou para o Sul, conforme fahir positiva ou negativa; e aumentará a Declinação da sua denominação, e diminuirá a da contraria, para a media se converter em apparente. Na mesma Tab. XIV. entrando no alto ou no fundo da pagina com Asc. Rect. —  $90^\circ$ , se achará hum numero que multiplicado pelo seu factor respectivo ( Tab. XVI. pag. 160. ) dará a Aberração em Asc. Rect. additiva ou subtractiva da media, conforme o seu final, para se reduzir á apparente.

95. TAB. XV ( pag. 154. ). Nesta Taboa com a Ascensão Recta do astro, e com a Longitude do nodo da  $\zeta$  se acha a Nutação em Declinação para o Norte ou para o Sul, segundo for positiva ou negativa, a qual aumenta a Declinação media da sua denominação e diminue a da contraria, para a reduzir á apparente. Na mesma Taboa entrando no alto ou no fundo das columnas com Asc. Rect. —  $90^\circ$ , se acha o numero, que multiplicado pelo seu factor respectivo Tab. XVI. ( pag. 160. ) dá a Nutação em Ascensão Recta additiva ou subtractiva segundo for o final do dito numero no caso de ser a Declinação boreal, mas sendo austral deve mudar-se-lhe o final. Alem desta Nutação variavel deve applicar-se-lhe a outra cômua a todos os astros, ou a Equação dos pontos Equinociais em Ascensão Recta.

96. TAB. XVII. e XVIII ( pag. 161. ). Na primeira destas se achará a dita Equação, assim como a da Longitude, e a da obliquidade da Ecliptica, as quais se applicarão aos Lugares medios para ter os apparentes. E na segunda com a Longitude da  $*$  — a do  $\odot$  se achará hum numero que multiplicado pelo factor que na Tab. XVI. pertence á Declinação entrando nella com a Latitude em vez da Declinação dará a Aberração em Latitude de huma maneira semelhante ao que acima se disse a respeito da Declinação. E com o mesmo argumento tirando-lhe  $90^\circ$  se achará outro numero que multiplicado pelo factor da mesma Tab. XVI. respectivo á Asc. Rect. mas buscado com a Latitude em vez da Declinação dará a Aberração em Longitude.

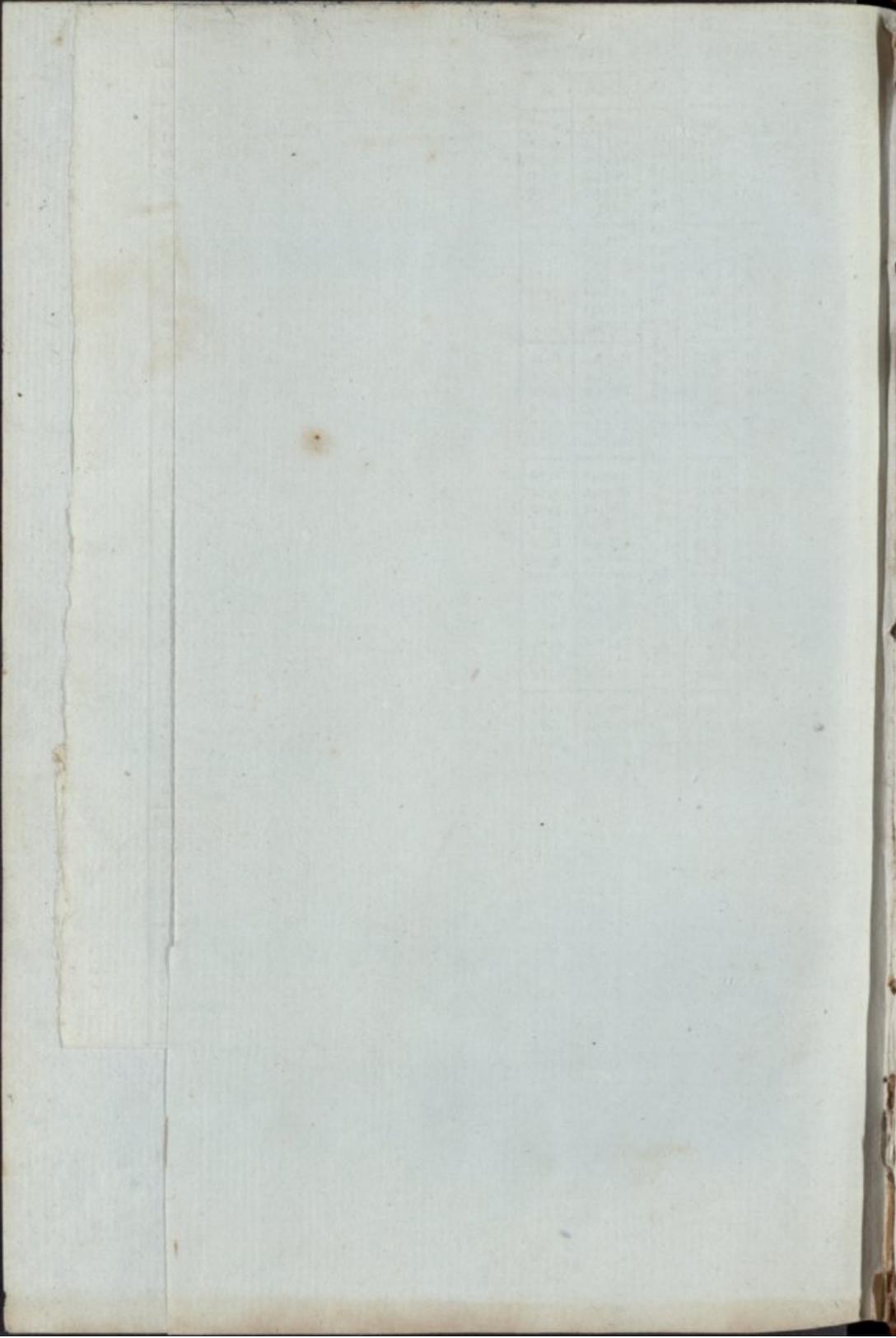
97. TAB. XIX. e XX (pag. 162.). Nestas duas Taboas se acharáo para qualquer tempo as Longitudes do ☉ e do ☽ da ☾ necessarios para os calculos antecedentes, e com a exactidão que basta para elles, porque nem sempre se terá á mão a Ephemeride do anno, de que se tratar.

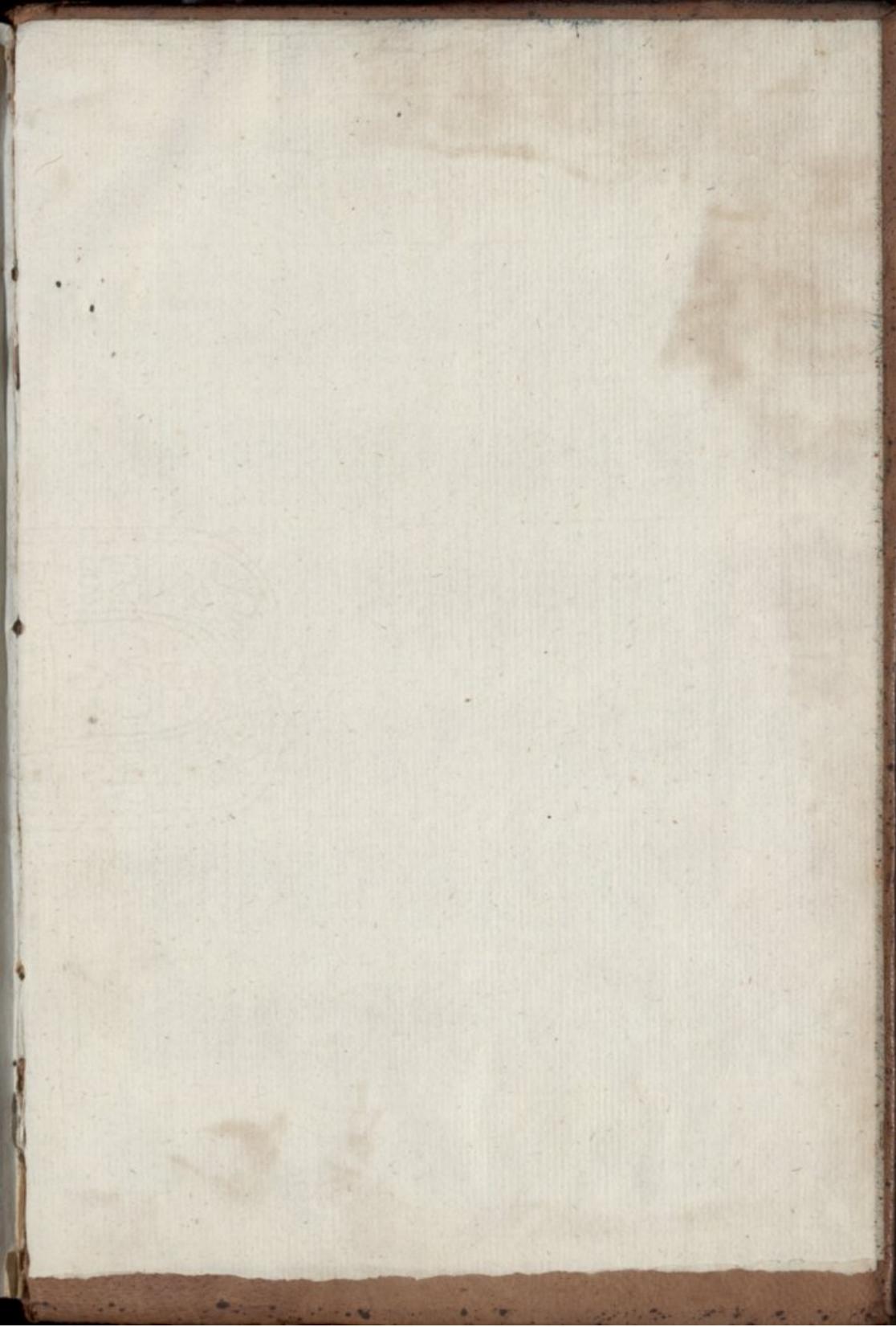
98. TAB. XXI. e XXII (pag. 164.). Em fim na primeira destas se achará a reduccáo da divisaó exterior do Quadrante de Troughton do nosso Observatorio. E na segunda se achará a Variaçáo das alturas meridianas correspondente a hum gráo de azimuth, e na segunda parte della o factor porque se ha de multiplicar a dita variaçáo para se achar a que convem a qualquer outro azimuth. Esta reduccáo das alturas, visto que o azimuth he conhecido pelo circulo azimuthal do Instrumento, he mais facil do que a outra deduzida do tempo que demos no Vol. I.; e nos outros que passáo perto do Zenith, he a unica que se deverá practicar.

F I M.



A	Fac.	D.	A	Fac.	D.	A	Fac.	D.	D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
254	23622		3153	159169	61	3752	156129	43	33	3	7	10	13	17	20	23	26	30
255	23530	92	3154	159108	61	3753	156086	43	34	3	7	10	14	17	20	24	27	31
256	23438	92	3155	159047	60	3754	156043	43	35	4	7	11	14	18	21	25	28	32
257	23347	91	3156	158987	60	3755	156000	43	36	4	7	11	14	18	22	25	29	32
258	23256	91	3157	158927	60	3756	155957	43	37	4	7	11	15	19	22	26	30	33
259	23166	90	3158	158868	59	3757	155915	42	38	4	8	11	15	19	23	27	30	34
260	23077	89	3159	158809	59	3758	155873	42	39	4	8	12	16	20	23	27	31	35
261	22989	88	3200	158750	58	3759	155831	42	40	4	8	12	16	20	24	28	32	36
262	22901	88	3201	158692	58	3800	155789	42	41	4	8	12	16	21	25	29	33	37
263	22814	87	3202	158634	58	3801	155748	41	42	4	8	13	17	21	25	29	34	38
264	22727	87	3203	158576	58	3802	155707	41	43	4	9	13	17	22	26	30	34	39
265	22641	86	3204	158519	57	3803	155666	41	44	4	9	13	18	22	26	31	35	40
266	22556	85	3205	158462	57	3804	155625	41	45	5	9	14	18	23	27	32	36	41
267	22472	84	3206	158405	56	3805	155584	41	46	5	9	14	18	23	28	32	37	42
268	22388	84	3207	158349	56	3806	155544	40	47	5	9	14	19	24	28	33	38	43
269	22305	83	3208	158293	56	3807	155504	40	48	5	10	14	19	24	29	34	38	43
270	22222	82	3209	158237	55	3808	155464	40	49	5	10	15	20	25	29	34	39	44
271	22140	81	3300	158182	55	3809	155424	40	50	5	10	15	20	25	30	35	40	45
272	22059	81	3301	158127	55	3900	155384	39	51	5	10	15	20	26	31	36	41	46
273	21978	80	3302	158072	54	3901	155345	39	52	5	10	16	21	26	31	36	42	47
274	21898	80	3303	158018	54	3902	155306	39	53	5	11	16	21	27	32	37	42	48
275	21818	80	3304	157964	54	3903	155267	39	54	5	11	16	22	27	32	38	43	49
276	21739	79	3305	157910	54	3904	155228	39	55	6	11	17	22	28	33	39	44	50
277	21661	78	3306	157857	53	3905	155190	38	56	6	11	17	22	28	34	39	45	50
278	21583	78	3307	157804	53	3906	155152	38	57	6	11	17	23	29	34	40	46	51
279	21506	77	3308	157751	52	3907	155114	38	58	6	12	17	23	29	35	41	46	52
280	21429	77	3309	157699	52	3908	155076	38	59	6	12	18	24	30	35	41	47	53
281	21352	77	3400	157647	52	3909	155038	38	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54
282	21276	76	3401	157595	51	4000	155000	38	61	6	12	18	24	31	37	43	49	55
283	21201	75	3402	157544	51	4001	154963	37	62	6	12	19	25	31	37	43	50	56
284	21127	74	3403	157493	51	4002	154926	37	63	6	13	19	25	32	38	44	50	57
285	21053	74	3404	157442	51	4003	154889	37	64	6	13	19	26	32	38	45	51	58
286	20979	73	3405	157391	50	4004	154852	37	65	7	13	20	26	33	39	46	52	59
287	20906	73	3406	157341	50	4005	154815	37	66	7	13	20	26	33	40	46	53	59
288	20833	72	3407	157291	50	4006	154778	36	67	7	13	20	27	34	40	47	54	60
289	20761	71	3408	157241	50	4007	154742	36	68	7	14	20	27	34	41	48	54	61
290	20690	71	3409	157192	49	4008	154706	36	69	7	14	21	28	35	41	48	55	62
291	20619	71	3500	157143	49	4009	154670	36	70	7	14	21	28	35	42	49	56	63
292	20548	70	3501	157094	49	4100	154634	36	71	7	14	21	28	36	43	50	57	64
293	20478	70	3502	157045	48	4101	154598	35	72	7	14	22	29	36	43	50	58	65
294	20408	69	3503	156997	48	4102	154563	35	73	7	15	22	29	37	44	51	58	66
295	20339	69	3504	156949	48	4103	154528	35	74	7	15	22	30	37	44	52	59	67
296	20270	68	3505	156901	47	4104	154493	35	75	8	15	23	30	38	45	53	60	68
297	20202	68	3506	156854	47	4105	154458	35	76	8	15	23	30	38	46	53	61	68
298	20134	67	3507	156807	47	4106	154423	35	77	8	15	23	31	39	46	54	62	69
299	20067	67	3508	156760	47	4107	154388	34	78	8	16	23	31	39	47	55	62	70
300	20000	66	3509	156713	46	4108	154354	34	79	8	16	24	32	40	47	55	63	71
301	19934	66	3600	156667	46	4109	154320	34	80	8	16	24	32	40	48	56	64	72
302	19868	66	3601	156621	46	4200	154286	34	81	8	16	24	33	41	49	57	65	73
303	19802	65	3602	156575	45	4201	154252	34	82	8	16	25	33	41	49	57	66	74
304	19737	65	3603	156529	45	4202	154218	34	83	8	17	25	33	42	50	58	66	75
305	19672	64	3604	156484	45	4203	154184	34	84	8	17	25	34	42	50	59	67	76
306	19608	64	3605	156439	45	4204	154151	33	85	9	17	26	34	43	51	60	68	77
307	19544	63	3606	156394	45	4205	154118	33	86	9	17	26	34	43	52	60	69	77
308	19481	63	3607	156349	45	4206	154085	33	87	9	17	26	35	44	52	61	70	78
309	19418	63	3608	156304	44	4207	154052	33	88	9	18	26	35	44	53	62	70	79
310	19355	62	3609	156260	44	4208	154019	33	89	9	18	27	36	45	53	62	71	80
311	19293	62	3700	156216	44	4209	153986	33	90	9	18	27	36	45	54	63	72	81
312	19231	62	3701	156172	44	4300	153953	33	91	9	18	27	36	46	55	64	73	82
313	19169	62	3702	156129	43	4301	153920	33	92	9	18	28	37	46	55	64	74	83







EPHEME

VOL II.