



# Astrodienst Ephemeris Tables for the year 1889

tropical geocentric zodiac

contains Sun, Moon, Mercury, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune, Pluto, True Node, Moon's Node, Lilith, Chiron

Programming  
Dieter Koch and Alois Treindl  
based on Swiss Ephemeris  
Code D5EPH

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1889

geocentric

JANUARY 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	6 43 20	10°34'41	28°32'	12°34'	22°27'	23°18'	22°32'	19°R28	21°42'	29°R55	4°R22	21°R13	21°52'	6°II59	8°R28	T 1
W 2	6 47 17	11°50'53	13°30'	14°20'	23°38'	24° 4'	22°46'	19°R25	21°44'	29°R54	4°II21	21°52'	21°49'	7° 6'	8°R24	W 2
T 3	6 51 13	12°52'04	28°16'	15°58'	24°49'	24°51'	22°59'	19°22'	21°45'	29°52'	4°20'	21°D12	21°46'	7°13'	8°20'	T 3
F 4	6 55 10	13°53'16	12°42'	17°36'	26° 0'	25°38'	23°12'	19°18'	21°46'	29°51'	4°19'	21°13'	21°43'	7°19'	8°16'	F 4
S 5	6 59 7	14°54'27	26°43'	19°15'	27°11'	26°25'	23°25'	19°15'	21°47'	29°50'	4°18'	21°13'	21°39'	7°26'	8°12'	S 5
S 6	7 3 3	15°55'38	10°19'	20°54'	28°22'	27°12'	23°38'	19°11'	21°48'	29°49'	4°17'	21°14'	21°36'	7°33'	8° 7'	S 6
M 7	7 7 0	16°56'48	23°29'	22°33'	29°33'	27°59'	23°51'	19° 8'	21°49'	29°48'	4°17'	21°14'	21°33'	7°39'	8° 3'	M 7
T 8	7 10 56	17°57'58	6°14'	24°13'	0°43'	28°46'	24° 4'	19° 4'	21°50'	29°47'	4°16'	21°15'	21°30'	7°46'	7°59'	T 8
W 9	7 14 53	18°59'07	18°40'	25°53'	1°53'	29°32'	24°18'	19° 0'	21°51'	29°46'	4°15'	21°R15	21°27'	7°53'	7°55'	W 9
T 10	7 18 49	20° 0'15	0°50'	27°33'	3° 4'	0°19'	24°30'	18°56'	21°52'	29°45'	4°14'	21°15'	21°23'	7°59'	7°51'	T 10
F 11	7 22 46	21° 1'24	12°48'	29°14'	4°14'	1° 6'	24°43'	18°52'	21°53'	29°44'	4°14'	21°D15	21°20'	8° 6'	7°47'	F 11
S 12	7 26 42	22° 2'31	24°40'	0°54'	5°24'	1°53'	24°56'	18°48'	21°54'	29°43'	4°13'	21°15'	21°17'	8°13'	7°43'	S 12
S 13	7 30 39	23° 3'38	6°II29	2°35'	6°34'	2°40'	25° 9'	18°44'	21°55'	29°42'	4°12'	21°15'	21°14'	8°19'	7°39'	S 13
M14	7 34 36	24° 4'44	18°20'	4°16'	7°43'	3°26'	25°22'	18°40'	21°55'	29°41'	4°11'	21°15'	21°11'	8°26'	7°35'	M14
T 15	7 38 32	25° 5'50	0°51'	5°57'	8°53'	4°13'	25°35'	18°35'	21°56'	29°41'	4°11'	21°16'	21° 8'	8°33'	7°31'	T 15
W16	7 42 29	26° 6'55	12°18'	7°38'	10° 2'	5° 0'	25°47'	18°31'	21°57'	29°40'	4°10'	21°16'	21° 4'	8°39'	7°28'	W16
T 17	7 46 25	27° 7'59	24°30'	9°19'	11°12'	5°47'	26° 0'	18°27'	21°57'	29°39'	4° 9'	21°R16	21° 1'	8°46'	7°24'	T 17
F 18	7 50 22	28° 9'03	6°II52	10°59'	12°21'	6°33'	26°13'	18°22'	21°58'	29°38'	4° 9'	21°16'	20°58'	8°53'	7°20'	F 18
S 19	7 54 18	29°10'06	19°27'	12°39'	13°30'	7°20'	26°25'	18°18'	21°58'	29°38'	4° 8'	21°15'	20°55'	8°59'	7°16'	S 19
S 20	7 58 15	0°11'08	2°14'	14°17'	14°38'	8° 7'	26°38'	18°14'	21°58'	29°37'	4° 8'	21°14'	20°52'	9° 6'	7°13'	S 20
M21	8 2 11	1°12'10	15°15'	15°55'	15°47'	8°53'	26°50'	18° 9'	21°59'	29°36'	4° 7'	21°13'	20°49'	9°13'	7° 9'	M21
T 22	8 6 8	2°13'11	28°29'	17°32'	16°55'	9°40'	27° 3'	18° 4'	21°59'	29°36'	4° 7'	21°11'	20°45'	9°19'	7° 5'	T 22
W23	8 10 5	3°14'12	11°58'	19° 6'	18° 3'	10°27'	27°15'	18° 0'	21°59'	29°35'	4° 6'	21°10'	20°42'	9°26'	7° 2'	W23
T 24	8 14 1	4°15'12	25°41'	20°39'	19°11'	11°13'	27°27'	17°55'	21°59'	29°35'	4° 6'	21° 9'	20°39'	9°33'	6°58'	T 24
F 25	8 17 58	5°16'12	9°II38	22° 9'	20°19'	12° 0'	27°39'	17°50'	21°59'	29°34'	4° 5'	21°D 9'	20°36'	9°40'	6°55'	F 25
S 26	8 21 54	6°17'11	23°48'	23°36'	21°27'	12°47'	27°51'	17°46'	21°R59	29°34'	4° 5'	21°10'	20°33'	9°46'	6°51'	S 26
S 27	8 25 51	7°18'10	8°11'0	24°59'	22°34'	13°33'	28° 3'	17°41'	21°59'	29°33'	4° 4'	21°11'	20°29'	9°53'	6°48'	S 27
M28	8 29 47	8°19'08	22°41'	26°18'	23°41'	14°20'	28°15'	17°36'	21°59'	29°33'	4° 4'	21°12'	20°26'	10° 0'	6°45'	M28
T 29	8 33 44	9°20'05	7°31'5	27°32'	24°48'	15° 6'	28°27'	17°31'	21°59'	29°32'	4° 3'	21°13'	20°23'	10° 6'	6°41'	T 29
W30	8 37 40	10°21'01	21°50'	28°40'	25°55'	15°53'	28°39'	17°27'	21°59'	29°32'	4° 3'	21°R14	20°20'	10°13'	6°38'	W30
T 31	8 41 37	11°22'57	6°17'	29°44'	27°11'	16°39'	28°51'	17°R22	21°59'	29°32'	4°II 3'	21°513	20°517	10°II20	6°535	T 31

Delta T = -3.89 sec

FEBRUARY 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	8 45 34	12°22'51	20°32'	0°36'	28°11'	17°26'	29°3 3'	17°R17	21°R58	29°R32	4°R 2'	21°R11	20°514	10°II26	6°R32	F 1
S 2	8 49 30	13°23'44	4°29'	1°21'	29°14'	18°12'	29°14'	17°R12	21°58	29°R31	4°II 2'	21°5 8'	20°10'	10°33'	6°229	S 2
S 3	8 53 27	14°24'36	18° 5'	1°58'	0°120	18°58'	29°26'	17° 7'	21°58	29°R31	4° 2'	21° 5'	20° 7'	10°40'	6°26'	S 3
M 4	8 57 23	15°25'26	1°18'	2°26'	1°25'	19°45'	29°37'	17° 2'	21°57	29°R31	4° 1'	21° 1'	20° 4'	10°46'	6°23'	M 4
T 5	9 1 20	16°26'15	14° 8'	2°43'	2°31'	20°31'	29°49'	16°57'	21°56	29°R31	4° 1'	20°58	20° 1'	10°53'	6°20'	T 5
W 6	9 5 16	17°27'03	26°38'	2°R49	3°36'	21°18'	0°3 0'	16°52'	21°56	29°R31	4° 1'	20°55	19°58	11° 0'	6°17'	W 6
T 7	9 9 13	18°27'49	8°51'	2°45'	4°40'	22° 4'	0°11'	16°47'	21°55	29°R31	4° 1'	20°53	19°55	11° 6'	6°15'	T 7
F 8	9 13 9	19°28'33	20°51'	2°30'	5°45'	22°50'	0°22'	16°43'	21°55	29°D31	4° 0'	20°D52	19°51	11°13'	6°12'	F 8
S 9	9 17 6	20°29'16	2°II43	2° 4'	6°49'	23°36'	0°33'	16°38'	21°54	29°R31	4° 0'	20°53	19°48	11°20'	6°10'	S 9
S 10	9 21 3	21°29'57	14°33'	1°28'	7°53'	24°22'	0°44'	16°33'	21°53	29°R31	4° 0'	20°55	19°45	11°26'	6° 7'	S 10
M11	9 24 59	22°30'37	26°24'	0°43'	8°56'	25° 9'	0°55'	16°28'	21°52	29°R31	4° 0'	20°57	19°42	11°33'	6° 5'	M11
T 12	9 28 56	23°31'15	8°522	29°50	9°59'	25°55'	1° 6'	16°23'	21°51	29°R31	4° 0'	20°58	19°39	11°40'	6° 3'	T 12
W13	9 32 52	24°31'51	20°30'	28°51'	11° 2'	26°41'	1°17'	16°18'	21°50	29°R31	4° 0'	20°R59	19°35	11°46'	6° 0'	W13
T 14	9 36 49	25°32'26	2°II52	27°47'	12° 4'	27°27'	1°27'	16°13'	21°49	29°R31	4° 0'	20°58	19°32	11°53'	5°58'	T 14
F 15	9 40 45	26°32'59	15°30'	26°40'	13° 6'	28°13'	1°38'	16° 9'	21°48	29°R31	4° 0'	20°56	19°29	12° 0'	5°56'	F 15
S 16	9 44 42	27°33'31	28°25'	25°31'	14° 8'	28°59'	1°48'	16° 4'	21°47	29°R32	4°D 0'	20°52	19°26	12° 6'	5°54'	S 16
S 17	9 48 38	28°34'01	11°36	24°23'	15° 9'	29°45'	1°59'	15°59	21°46	29°R32	4° 0'	20°46	19°23	12°13'	5°52'	S 17
M18	9 52 35	29°34'29	25° 3'	23°18'	16°10'	0°131	2° 9'	15°54	21°45	29°R32	4° 0'	20°39	19°20	12°20'	5°51'	M18
T 19	9 56 32	0°34'56	8°42	22°16'	17°10'	1°17'	2°19'	15°50	21°43	29°R33	4° 0'	20°33	19°16	12°26'	5°49'	T 19
W20	10 0 28	1°35'22	22°32'	21°18'	18°10'	2° 3'	2°29'	15°45	21°42	29°R33	4° 0'	20°27	19°13	12°33'	5°47'	W20
T 21	10 4 25	2°35'46	6°II30	20°27'	19° 9'	2°48'	2°39'	15°41	21°41	29°R33	4° 0'	20°22	19°10	12°40'	5°46'	T 21
F 22	10 8 21	3°36'09	20°33'	19°42'	20° 8'	3°34'	2°49'	15°36	21°39	29°R34	4° 0'	20°19	19° 7'	12°46'	5°44'	F 22
S 23	10 12 18	4°36'30	4°39	19° 4'	21° 7'	4°20'	2°58'	15°32	21°38	29°R34	4° 0'	20°D18	19° 4'	12°53'	5°43'	S 23
S 24	10 16 14	5°36'50	18°48'	18°34'	22° 5'	5° 6'	3° 8'	15°27	21°36	29°R35	4° 0'	20°19	19° 1'	13° 0'	5°41'	S 24
M25	10 20 11	6°37'09	2°57	18°10'	23° 2'	5°51'	3°17'	15°23	21°35	29°R35	4° 0'	20°20	18°57	13° 6'	5°40'	M25
T 26	10 24 7	7°37'26	17° 6'	17°54'	23°59'	6°37'	3°27'	15°18	21°33	29°R36	4° 1'	20°R21	18°54	13°13'	5°39'	T 26
W27	10 28 4	8°37'42	1°11	17°45'	24°55'	7°22'	3°36'	15°14	21°32	29°R37	4° 1'	20°21	18°51	13°20'	5°38'	W27
T 28	10 32 1	9°37'56	15°11	17°D43	25°151	8°18	3°45	15°R10	21°30	29°R37	4°II 1'	20°518	18°548	13°II26	5°537	T 28

Delta T = -3.88 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1889  
geocentric

MARCH 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	10 35 57	10 <sup>h</sup> 38'09"	29 <sup>m</sup> 22"	17 <sup>h</sup> 47'	26 <sup>h</sup> 47'	8 <sup>h</sup> 54'	3 <sup>h</sup> 54'	15°R 6	21°R28	29 <sup>h</sup> 38'	4 <sup>h</sup> 11'	20°R13	18 <sup>h</sup> 45'	13 <sup>h</sup> 33'	5°R36	F 1
S 2	10 39 54	11°38'19"	12 <sup>m</sup> 41"	17°58'	27°41'	9°39'	4° 3'	15 <sup>h</sup> 01'	21 <sup>h</sup> 27'	29°39'	4° 2'	20 <sup>h</sup> 06'	18°41'	13°40'	5°35'	S 2
S 3	10 43 50	12°38'28"	26° 4'	18°14'	28°35'	10°24'	4°11'	14°57'	21°25'	29°40'	4° 2'	19°57'	18°38'	13°46'	5°35'	S 3
M 4	10 47 47	13°38'35"	9 <sup>m</sup> 9"	18°35'	29°29'	11°10'	4°20'	14°53'	21°23'	29°40'	4° 2'	19°47'	18°35'	13°53'	5°34'	M 4
T 5	10 51 43	14°38'39"	21° 57'	19° 2'	0 <sup>h</sup> 21'	11°55'	4°28'	14°50'	21°21'	29°41'	4° 3'	19°37'	18°32'	14° 0'	5°34'	T 5
W 6	10 55 40	15°38'42"	4 <sup>m</sup> 26"	19°34'	1°13'	12°40'	4°37'	14°46'	21°19'	29°42'	4° 3'	19°29'	18°29'	14° 6'	5°33'	W 6
T 7	10 59 36	16°38'43"	16°39'	20°10'	2° 5'	13°26'	4°45'	14°42'	21°17'	29°43'	4° 3'	19°22'	18°26'	14°13'	5°33'	T 7
F 8	11 3 33	17°38'41"	28°40'	20°50'	2°55'	14°11'	4°53'	14°38'	21°15'	29°44'	4° 4'	19°18'	18°22'	14°20'	5°33'	F 8
S 9	11 7 29	18°38'38"	10 <sup>m</sup> 32"	21°34'	3°45'	14°56'	5° 1'	14°35'	21°13'	29°45'	4° 4'	19°16'	18°19'	14°26'	5°33'	S 9
S 10	11 11 26	19°38'32"	22°21'	22°21'	4°34'	15°41'	5° 9'	14°31'	21°11'	29°46'	4° 5'	19°D15	18°16'	14°33'	5°D33	S 10
M11	11 15 23	20°38'24"	4 <sup>m</sup> 12"	23°12'	5°22'	16°26'	5°16'	14°27'	21° 9'	29°47'	4° 5'	19°16'	18°13'	14°40'	5°33'	M11
T 12	11 19 19	21°38'14"	16°11'	24° 6'	6° 9'	17°11'	5°24'	14°24'	21° 7'	29°48'	4° 6'	19°R17	18°10'	14°46'	5°33'	T 12
W13	11 23 16	22°38'02"	28°21'	25° 3'	6°55'	17°56'	5°31'	14°21'	21° 5'	29°49'	4° 6'	19°16'	18° 6'	14°53'	5°33'	W13
T 14	11 27 12	23°37'47"	10 <sup>m</sup> 49"	26° 3'	7°40'	18°41'	5°39'	14°18'	21° 3'	29°50'	4° 7'	19°14'	18° 3'	15° 0'	5°33'	T 14
F 15	11 31 9	24°37'30"	23°38'	27° 5'	8°24'	19°26'	5°46'	14°14'	21° 1'	29°51'	4° 7'	19° 9'	18° 0'	15° 7'	5°34'	F 15
S 16	11 35 5	25°37'11"	6 <sup>m</sup> 48"	28°10'	9° 7'	20°11'	5°53'	14°11'	20°58'	29°52'	4° 8'	19° 2'	17°57'	15°13'	5°34'	S 16
S 17	11 39 2	26°36'50"	20°20'	29°18'	9°49'	20°56'	6° 0'	14° 8'	20°56'	29°54'	4° 9'	18°52'	17°54'	15°20'	5°35'	S 17
M18	11 42 58	27°36'27"	4 <sup>m</sup> 12"	0 <sup>h</sup> 27'	10°30'	21°41'	6° 6'	14° 6'	20°54'	29°55'	4° 9'	18°41'	17°51'	15°27'	5°36'	M18
T 19	11 46 55	28°36'02"	18°19'	1°39'	11°10'	22°25'	6°13'	14° 3'	20°52'	29°56'	4°10'	18°30'	17°47'	15°33'	5°36'	T 19
W20	11 50 52	29°35'35"	2 <sup>m</sup> 37"	2°52'	11°49'	23°10'	6°19'	14° 0'	20°49'	29°57'	4°10'	18°20'	17°44'	15°40'	5°37'	W20
T 21	11 54 48	0 <sup>h</sup> 35'06"	16°59'	4° 8'	12°26'	23°55'	6°25'	13°57'	20°47'	29°59'	4°11'	18°12'	17°41'	15°46'	5°38'	T 21
F 22	11 58 45	1°34'35"	1 <sup>m</sup> 21"	5°25'	13° 2'	24°39'	6°31'	13°55'	20°45'	29°59'	4°12'	18° 6'	17°38'	15°53'	5°39'	F 22
S 23	12 2 41	2°34'03"	15°38'	6°44'	13°37'	25°24'	6°37'	13°53'	20°42'	0 <sup>h</sup> 11'	4°13'	18° 3'	17°35'	16° 0'	5°40'	S 23
S 24	12 6 38	3°33'28"	29°48'	8° 5'	14°10'	26° 8'	6°43'	13°50'	20°40'	0° 3'	4°13'	18°D 2	17°32'	16° 6'	5°42'	S 24
M25	12 10 34	4°32'53"	13 <sup>m</sup> 34"	9°28'	14°42'	26°53'	6°49'	13°48'	20°37'	0° 4'	4°14'	18°R 2	17°28'	16°13'	5°43'	M25
T 26	12 14 31	5°32'15"	27°42'	10°52'	15°13'	27°37'	6°54'	13°46'	20°35'	0° 6'	4°15'	18° 2'	17°25'	16°20'	5°44'	T 26
W27	12 18 27	6°31'36"	11 <sup>m</sup> 25"	12°18'	15°41'	28°21'	6°59'	13°44'	20°32'	0° 7'	4°16'	18° 0'	17°22'	16°26'	5°46'	W27
T 28	12 22 24	7°30'55"	25° 0'	13°45'	16° 9'	29° 6'	7° 5'	13°42'	20°30'	0° 8'	4°16'	17°56'	17°19'	16°33'	5°48'	T 28
F 29	12 26 21	8°30'11"	8 <sup>m</sup> 26"	15°14'	16°34'	29°50'	7°10'	13°40'	20°27'	0°10'	4°17'	17°49'	17°16'	16°40'	5°49'	F 29
S 30	12 30 17	9°29'26"	21°40'	16°45'	16°58'	0 <sup>h</sup> 34'	7°14'	13°38'	20°25'	0°12'	4°18'	17°38'	17°12'	16°46'	5°51'	S 30
S 31	12 34 14	10 <sup>h</sup> 28'39"	4 <sup>m</sup> 43"	18 <sup>h</sup> 17'	17 <sup>h</sup> 20'	1 <sup>h</sup> 18'	7 <sup>h</sup> 31'	13 <sup>h</sup> 03'	20 <sup>h</sup> 22'	0 <sup>h</sup> 11'	4 <sup>h</sup> 19'	17 <sup>h</sup> 26'	17 <sup>h</sup> 09'	16 <sup>h</sup> 53'	5 <sup>h</sup> 53'	S 31

Delta T = -3.88 sec

APRIL 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	12 38 10	11 <sup>h</sup> 27'50"	17 <sup>m</sup> 32"	19 <sup>h</sup> 50'	17 <sup>h</sup> 40'	2 <sup>h</sup> 8'	7 <sup>h</sup> 23'	13°R35	20°R20	0 <sup>h</sup> 11'	4 <sup>h</sup> 11'	17°R13	17 <sup>h</sup> 06'	17 <sup>h</sup> 11'	5°55'	M 1
T 2	12 42 7	12°26'59"	0 <sup>h</sup> 8'	21°25'	17°58'	2°47'	7°28'	13 <sup>h</sup> 03'	20 <sup>h</sup> 17'	0°16'	4°21'	16 <sup>h</sup> 59'	17° 3'	17° 6'	5°57'	T 2
W 3	12 46 3	13°26'06"	12°29'	23° 1'	18°15'	3°31'	7°32'	13°33'	20°15'	0°18'	4°22'	16°47'	17° 0'	17°13'	5°59'	W 3
T 4	12 50 0	14°25'10"	24°38'	24°39'	18°29'	4°14'	7°36'	13°31'	20°12'	0°20'	4°22'	16°37'	16°57'	17°20'	6° 1'	T 4
F 5	12 53 56	15°24'13"	6 <sup>m</sup> 36"	26°19'	18°41'	4°58'	7°39'	13°30'	20°10'	0°21'	4°23'	16°30'	16°53'	17°26'	6° 3'	F 5
S 6	12 57 53	16°23'13"	18°27'	28° 0'	18°51'	5°42'	7°43'	13°29'	20° 7'	0°23'	4°24'	16°25'	16°50'	17°33'	6° 6'	S 6
S 7	13 1 49	17°22'11"	0 <sup>h</sup> 14'	29°42'	18°59'	6°26'	7°46'	13°28'	20° 5'	0°25'	4°25'	16°23'	16°47'	17°40'	6° 8'	S 7
M 8	13 5 46	18°21'07"	12° 4'	1 <sup>h</sup> 26'	19° 4'	7°10'	7°50'	13°28'	20° 2'	0°27'	4°26'	16°22'	16°44'	17°46'	6°11'	M 8
T 9	13 9 43	19°20'00"	24° 2'	3°11'	19° 7'	7°54'	7°53'	13°27'	19°59'	0°28'	4°27'	16°22'	16°41'	17°53'	6°13'	T 9
W10	13 13 39	20°18'51"	6 <sup>m</sup> 12"	4°58'	19°R 8	8°37'	7°55'	13°27'	19°57'	0°30'	4°28'	16°22'	16°38'	18° 0'	6°16'	W10
T 11	13 17 36	21°17'40"	18°40'	6°46'	19° 6'	9°21'	7°58'	13°26'	19°54'	0°32'	4°29'	16°19'	16°34'	18° 6'	6°19'	T 11
F 12	13 21 32	22°16'27"	1 <sup>m</sup> 31"	8°36'	19° 2'	10° 4'	8° 1'	13°26'	19°52'	0°34'	4°30'	16°15'	16°31'	18°13'	6°22'	F 12
S 13	13 25 29	23°15'11"	14°48'	10°27'	18°55'	10°48'	8° 3'	13°26'	19°49'	0°36'	4°31'	16° 8'	16°28'	18°20'	6°25'	S 13
S 14	13 29 25	24°13'53"	28°31'	12°20'	18°46'	11°31'	8° 5'	13°25'	19°46'	0°38'	4°33'	15°58'	16°25'	18°26'	6°28'	S 14
M15	13 33 22	25°12'33"	12 <sup>m</sup> 40"	14°15'	18°34'	12°15'	8° 7'	13°D25	19°44'	0°39'	4°34'	15°47'	16°22'	18°33'	6°31'	M15
T 16	13 37 18	26°11'11"	27° 9'	16°11'	18°20'	12°58'	8° 9'	13°26'	19°41'	0°41'	4°35'	15°35'	16°18'	18°40'	6°34'	T 16
W17	13 41 15	27° 9'47"	11 <sup>m</sup> 51"	18° 8'	18° 4'	13°41'	8°10'	13°26'	19°39'	0°43'	4°36'	15°25'	16°15'	18°46'	6°37'	W17
T 18	13 45 12	28° 8'21"	26°40'	20° 7'	17°45'	14°25'	8°12'	13°26'	19°36'	0°45'	4°37'	15°16'	16°12'	18°53'	6°41'	T 18
F 19	13 49 8	29° 6'54"	11 <sup>m</sup> 26"	22° 8'	17°24'	15° 8'	8°13'	13°27'	19°34'	0°47'	4°38'	15°10'	16° 9'	19° 0'	6°44'	F 19
S 20	13 53 5	0 <sup>h</sup> 8'	5°25'	26° 2'	24°10'	17° 0'	8°14'	13°27'	19°31'	0°49'	4°39'	15° 7'	16° 6'	19° 6'	6°47'	S 20
S 21	13 57 1	1° 3'54"	10 <sup>m</sup> 35"	26°13'	16°35'	16°34'	8°15'	13°28'	19°29'	0°51'	4°40'	15°D 5	16° 3'	19°13'	6°51'	S 21
M22	14 0 58	2° 2'22"	24°32'	28°17'	16° 7'	17°17'	8°16'	13°28'	19°26'	0°53'	4°42'	15° 6'	15°59'	19°20'	6°55'	M22
T 23	14 4 54	3° 0'48"	8 <sup>m</sup> 23"	0 <sup>h</sup> 23'	15°38'	18° 0'	8°16'	13°29'	19°24'	0°55'	4°43'	15°R 6	15°56'	19°26'	6°58'	T 23
W24	14 8 51	3°59'12"	21°57'	2°30'	15° 6'	18°43'	8°16'	13°30'	19°21'	0°57'	4°44'	15° 4'	15°53'	19°33'	7° 2'	W24
T 25	14 12 47	4°57'35"	5 <sup>m</sup> 17"	4°38'	14°34'	19°26'	8°R16	13°31'	19°19'	0°59'	4°45'	15° 1'	15°50'	19°40'	7° 6'	T 25
F 26	14 16 44	5°55'56"	18°23'	6°46'	13°59'	20° 9'	8°16'	13°33'	19°16'	1° 1'	4°46'	14°55'	15°47'	19°46'	7°10'	F 26
S 27	14 20 41	6°54'16"	1 <sup>h</sup> 17'	8°55'	13°24'	20°52'	8°16'	13°34'	19°14'	1° 3'	4°47'	14°46'	15°43'	19°53'	7°14'	S 27
S 28	14 24 37	7°52'34"	13°59'	11° 4'	12°48'	21°35'	8°15'	13°35'	19°12'	1° 5'	4°49'	14°35'	15°40'	20° 0'	7°18'	S 28
M29	14 28 34	8°50'50"	26°30'	13°13'	12°11'	22°17'	8°15'	13°37'	19° 9'	1° 8'	4°50'	14°24'	15°37'	20° 6'	7°22'	M29
T 30	14 32 30	9 <sup>h</sup> 49'04"	8 <sup>h</sup> 50'	15 <sup>h</sup> 22'	11 <sup>h</sup> 33'	23 <sup>h</sup> 0'	8 <sup>h</sup> 14'	13 <sup>h</sup> 03'	19 <sup>h</sup> 07'	1 <sup>h</sup> 11'	4 <sup>h</sup> 51'	14 <sup>h</sup> 02'	15 <sup>h</sup> 34'	20 <sup>h</sup> 13'	7 <sup>h</sup> 26'	T 30

Delta T = -3.87 sec

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1889

geocentric

MAY 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
W 1	14 36 27	10°34'17"	21°8'0"	17°8'31"	10°R56	23°8'43"	8°R13	13°Ω40	19°R 4	1°II12	4°II52	14°R 1	15°Ω31	20°II20	7°Ω30	W 1
T 2	14 40 23	11°45'29"	3°II 1	19°38	10°8'18"	24°25	8°Ω12	13°42	19°Ω 2	1°14	4°54	13°Ω52	15°28	20°26	7°35	T 2
F 3	14 44 20	12°43'38"	14°54	21°45	9°40	25° 8	8°10	13°44	19° 0	1°16	4°55	13°46	15°24	20°33	7°39	F 3
S 4	14 48 16	13°41'45"	26°42	23°50	9° 3	25°50	8° 9	13°46	18°58	1°18	4°56	13°42	15°21	20°40	7°43	S 4
S 5	14 52 13	14°39'51"	8°Ω29	25°53	8°27	26°33	8° 7	13°48	18°55	1°20	4°58	13°D40	15°18	20°46	7°48	S 5
M 6	14 56 10	15°37'55"	20°18	27°54	7°52	27°15	8° 5	13°50	18°53	1°23	4°59	13°40	15°15	20°53	7°52	M 6
T 7	15 0 6	16°35'57"	2°Ω15	29°53	7°18	27°58	8° 3	13°52	18°51	1°25	5° 0	13°41	15°12	21° 0	7°57	T 7
W 8	15 4 3	17°33'57"	14°24	1°II50	6°45	28°40	8° 0	13°55	18°49	1°27	5° 1	13°R42	15° 9	21° 6	8° 2	W 8
T 9	15 7 59	18°31'55"	26°50	3°44	6°13	29°22	7°58	13°57	18°47	1°29	5° 3	13°41	15° 5	21°13	8° 6	T 9
F 10	15 11 56	19°29'52"	9°II39	5°35	5°44	0°II 4	7°55	14° 0	18°44	1°31	5° 4	13°39	15° 2	21°20	8°11	F 10
S 11	15 15 52	20°27'46"	22°54	7°23	5°16	0°47	7°52	14° 3	18°42	1°34	5° 5	13°35	14°59	21°26	8°16	S 11
S 12	15 19 49	21°25'39"	6°Ω38	9° 8	4°50	1°29	7°49	14° 6	18°40	1°36	5° 7	13°29	14°56	21°33	8°21	S 12
M13	15 23 45	22°23'30"	20°50	10°50	4°27	2°11	7°46	14° 9	18°38	1°38	5° 8	13°22	14°53	21°40	8°26	M13
T 14	15 27 42	23°21'19"	5°II27	12°29	4° 6	2°53	7°42	14°12	18°36	1°40	5° 9	13°14	14°49	21°46	8°31	T 14
W15	15 31 39	24°19'07"	20°23	14° 4	3°46	3°35	7°39	14°15	18°34	1°42	5°11	13° 7	14°46	21°53	8°36	W15
T 16	15 35 35	25°16'53"	5°Ω29	15°36	3°30	4°17	7°35	14°18	18°33	1°45	5°12	13° 1	14°43	22° 0	8°41	T 16
F 17	15 39 32	26°14'38"	20°34	17° 4	3°15	4°58	7°31	14°21	18°31	1°47	5°13	12°57	14°40	22° 6	8°46	F 17
S 18	15 43 28	27°12'22"	5°Ω32	18°29	3° 3	5°40	7°27	14°24	18°29	1°49	5°15	12°55	14°37	22°13	8°51	S 18
S 19	15 47 25	28°10'05"	20°13	19°50	2°54	6°22	7°23	14°28	18°27	1°51	5°16	12°D55	14°34	22°19	8°56	S 19
M20	15 51 21	29° 7'46	4°Ω34	21° 8	2°47	7° 4	7°18	14°32	18°25	1°54	5°17	12°56	14°30	22°26	9° 2	M20
T 21	15 55 18	0°II 5	18°33	22°22	2°42	7°45	7°14	14°35	18°24	1°56	5°19	12°58	14°27	22°33	9° 7	T 21
W22	15 59 14	1° 3'06	2°Ω 9	23°32	2°D40	8°27	7° 9	14°39	18°22	1°58	5°20	12°R58	14°24	22°39	9°12	W22
T 23	16 3 11	2° 0'45	15°25	24°39	2°40	9° 9	7° 4	14°43	18°20	2° 0	5°22	12°57	14°21	22°46	9°18	T 23
F 24	16 7 8	2°58'22"	28°22	25°41	2°43	9°50	6°59	14°47	18°19	2° 3	5°23	12°55	14°18	22°53	9°23	F 24
S 25	16 11 4	3°55'59"	11°Ω 3	26°40	2°48	10°32	6°54	14°51	18°17	2° 5	5°24	12°50	14°15	22°59	9°29	S 25
S 26	16 15 1	4°53'35"	23°31	27°35	2°55	11°13	6°49	14°55	18°16	2° 7	5°26	12°45	14°11	23° 6	9°34	S 26
M27	16 18 57	5°51'09"	5°Ω47	28°25	3° 4	11°55	6°43	14°59	18°14	2° 9	5°27	12°38	14° 8	23°13	9°40	M27
T 28	16 22 54	6°48'43"	17°54	29°12	3°15	12°36	6°38	15° 3	18°13	2°12	5°28	12°32	14° 5	23°19	9°46	T 28
W29	16 26 50	7°46'16"	29°53	29°54	3°29	13°17	6°32	15° 7	18°11	2°14	5°30	12°26	14° 2	23°26	9°51	W29
T 30	16 30 47	8°43'47"	11°II46	0°Ω33	3°44	13°59	6°26	15°12	18°10	2°16	5°31	12°21	13°59	23°33	9°57	T 30
F 31	16 34 43	9°II41'18"	23°II34	1°Ω 6	4° 1	14°II40	6°Ω20	15°Ω16	18°Ω 9	2°II18	5°II32	12°Ω18	13°Ω55	23°II39	10°Ω 3	F 31

Delta T = -3.87 sec

JUNE 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	16 38 40	10°II38'47"	5°Ω21	1°Ω36	4°Ω20	15°II21	6°R14	15°Ω21	18°R 7	2°II21	5°II34	12°R16	13°Ω52	23°II46	10°Ω 8	S 1
S 2	16 42 37	11°36'16"	17° 9	2° 1	4°41	16° 2	6°Ω 8	15°26	18°Ω 6	2°23	5°35	12°D16	13°49	23°53	10°14	S 2
M 3	16 46 33	12°33'43"	29° 0	2°21	5° 4	16°43	6° 1	15°30	18° 5	2°25	5°37	12°Ω17	13°46	23°59	10°20	M 3
T 4	16 50 30	13°31'10"	10°Ω59	2°37	5°28	17°24	5°55	15°35	18° 4	2°27	5°38	12°19	13°43	24° 6	10°26	T 4
W 5	16 54 26	14°28'35"	23°10	2°48	5°54	18° 6	5°48	15°40	18° 3	2°29	5°39	12°20	13°40	24°13	10°32	W 5
T 6	16 58 23	15°25'59"	5°II36	2°54	6°22	18°46	5°42	15°45	18° 2	2°32	5°41	12°22	13°36	24°19	10°38	T 6
F 7	17 2 19	16°23'21"	18°22	2°R56	6°51	19°27	5°35	15°50	18° 1	2°34	5°42	12°R22	13°33	24°26	10°44	F 7
S 8	17 6 16	17°20'43"	1°Ω33	2°54	7°21	20° 8	5°28	15°55	18° 0	2°36	5°43	12°21	13°30	24°33	10°50	S 8
S 9	17 10 12	18°18'04"	15°11	2°47	7°53	20°49	5°21	16° 0	17°59	2°38	5°45	12°20	13°27	24°39	10°56	S 9
M10	17 14 9	19°15'23"	29°16	2°36	8°26	21°30	5°14	16° 6	17°58	2°40	5°46	12°17	13°24	24°46	11° 2	M10
T 11	17 18 6	20°12'42"	13°II48	2°20	9° 1	22°11	5° 7	16°11	17°57	2°43	5°47	12°14	13°21	24°53	11° 8	T 11
W12	17 22 2	21°10'00"	28°41	2° 1	9°37	22°51	5° 0	16°16	17°57	2°45	5°49	12°11	13°17	24°59	11°14	W12
T 13	17 25 59	22° 7'17	13°Ω49	1°39	10°14	23°32	4°52	16°22	17°56	2°47	5°50	12° 9	13°14	25° 6	11°20	T 13
F 14	17 29 55	23° 4'33	29° 2	1°13	10°52	24°13	4°45	16°27	17°55	2°49	5°51	12° 8	13°11	25°12	11°26	F 14
S 15	17 33 52	24° 1'49	14°Ω11	0°45	11°31	24°53	4°38	16°33	17°55	2°51	5°53	12°D 8	13° 8	25°19	11°33	S 15
S 16	17 37 48	24°59'05"	29° 7	0°14	12°11	25°34	4°30	16°39	17°54	2°53	5°54	12° 8	13° 5	25°26	11°39	S 16
M17	17 41 45	25°56'20"	13°Ω42	29°II41	12°53	26°15	4°23	16°44	17°54	2°55	5°55	12° 9	13° 1	25°32	11°45	M17
T 18	17 45 42	26°53'35"	27°53	29° 7	13°35	26°55	4°15	16°50	17°54	2°58	5°56	12°10	12°58	25°39	11°51	T 18
W19	17 49 38	27°50'49"	11°Ω38	28°33	14°18	27°35	4° 8	16°56	17°53	3° 0	5°58	12°11	12°55	25°46	11°58	W19
T 20	17 53 35	28°48'03"	24°58	27°58	15° 3	28°16	4° 0	17° 2	17°53	3° 2	5°59	12°R12	12°52	25°52	12° 4	T 20
F 21	17 57 31	29°45'18"	7°Ω55	27°24	15°48	28°56	3°53	17° 8	17°53	3° 4	6° 0	12°12	12°49	25°59	12°10	F 21
S 22	18 1 28	0°Ω42'32"	20°32	26°52	16°34	29°37	3°45	17°14	17°52	3° 6	6° 2	12°11	12°46	26° 6	12°16	S 22
S 23	18 5 24	1°39'46"	2°Ω52	26°20	17°20	0°Ω17	3°37	17°20	17°52	3° 8	6° 3	12°10	12°42	26°12	12°23	S 23
M24	18 9 21	2°37'00"	15° 0	25°51	18° 8	0°57	3°30	17°26	17°52	3°10	6° 4	12° 9	12°39	26°19	12°29	M24
T 25	18 13 17	3°34'14"	26°58	25°25	18°56	1°37	3°22	17°32	17°D52	3°12	6° 5	12° 7	12°36	26°26	12°35	T 25
W26	18 17 14	4°31'27"	8°II49	25° 2	19°45	2°18	3°14	17°39	17°52	3°14	6° 7	12° 6	12°33	26°32	12°42	W26
T 27	18 21 11	5°28'41"	20°38	24°42	20°35	2°58	3° 6	17°45	17°52	3°16	6° 8	12° 5	12°30	26°39	12°48	T 27
F 28	18 25 7	6°25'55"	2°Ω25	24°27	21°26	3°38	2°59	17°51	17°52	3°18	6° 9	12° 5	12°27	26°46	12°55	F 28
S 29	18 29 4	7°23'08"	14°13	24°15	22°17	4°18	2°51	17°58	17°52	3°20	6°10	12°D 5	12°23	26°52	13° 1	S 29
S 30	18 33 0	8°Ω20'22"	26°Ω 6	24°II 8	23°Ω 8	4°Ω58	2°Ω44	18°Ω 4	17°Ω53	3°II22	6°II11	12°Ω 5	12°Ω20	26°II59	13°Ω 7	S 30

Delta T = -3.87 sec

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1889

geocentric

JULY 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	18 36 57	9°17'35	8°14' 4	24°D 6	24°18' 1	5°38' 8	2°R36	18°11' 1	17°53' 3	3°25' 6	6°14' 12	12° 6	12°14' 27	12°12' 13	13°20' 13	M 1
T 2	18 40 53	10°14'48	20°10' 8	24°18' 8	24°53' 6	6°18' 2	2°R28	18°17' 1	17°53' 3	3°25' 6	6°14' 12	12° 6	12°14' 27	12°12' 13	13°20' 13	T 2
W 3	18 44 50	11°12'00	2°17'28	24°16' 8	25°47' 6	6°58' 2	2°21	18°24' 1	17°54' 3	3°27' 6	6°15' 12	12° 6	12°11' 27	12°11' 27	13°27' 13	W 3
T 4	18 48 46	12° 9'13	15° 0	24°28' 8	26°41' 7	7°38' 2	2°13	18°30' 1	17°54' 3	3°29' 6	6°16' 12	12°R 6	12° 7	27°26' 13	13°33' 13	T 4
F 5	18 52 43	13° 6'25	27°49' 8	24°46' 8	27°35' 8	8°18' 2	2° 6	18°37' 1	17°54' 3	3°31' 6	6°17' 12	12° 6	12° 4	27°32' 13	13°40' 13	F 5
S 6	18 56 40	14° 3'37	10°58' 8	25° 8	28°30' 8	8°57' 1	1°58	18°44' 1	17°55' 3	3°33' 6	6°18' 12	12°D 6	12° 1	27°39' 13	13°46' 13	S 6
S 7	19 0 36	15° 0'49	24°29' 8	25°36' 8	29°26' 9	9°37' 1	1°51	18°51' 1	17°56' 3	3°35' 6	6°19' 12	12° 6	11°58' 27	13°52' 13	13°52' 13	S 7
M 8	19 4 33	15°58'01	8°14'24	26° 9	0°11'22	10°17' 1	1°44	18°57' 1	17°56' 3	3°36' 6	6°20' 12	12° 6	11°55' 27	13°59' 13	13°59' 13	M 8
T 9	19 8 29	16°55'13	22°43' 8	26°47' 1	1°18' 10	10°57' 1	1°37	19° 4	17°57' 3	3°38' 6	6°22' 12	12° 6	11°52' 27	14° 5	14° 5	T 9
W10	19 12 26	17°52'24	7°22'22	27°29' 2	2°15' 11	11°36' 1	1°30	19°11' 1	17°58' 3	3°40' 6	6°23' 12	12° 7	11°48' 28	14°12' 14	14°12' 14	W10
T 11	19 16 22	18°49'36	22°18' 8	28°17' 3	3°12' 12	12°16' 1	1°22	19°18' 1	17°58' 3	3°42' 6	6°24' 12	12° 7	11°45' 28	14°18' 14	14°18' 14	T 11
F 12	19 20 19	19°46'48	7°32'23	29°10' 4	4°10' 12	12°55' 1	1°16	19°25' 1	17°59' 3	3°43' 6	6°25' 12	12°R 8	11°42' 28	14°25' 14	14°25' 14	F 12
S 13	19 24 15	20°44'00	22°29' 8	0°58' 8	5° 8	13°35' 1	1° 9	19°32' 1	18° 0	3°45' 6	6°26' 12	12° 7	11°39' 28	14°31' 14	14°31' 14	S 13
S 14	19 28 12	21°41'12	7°22'27	1°10' 6	6° 6	14°15' 1	1° 2	19°39' 1	18° 1	3°47' 6	6°27' 12	12° 7	11°36' 28	14°38' 14	14°38' 14	S 14
M15	19 32 9	22°38'25	22° 9	2°17' 7	7° 5	14°54' 1	0°55	19°46' 1	18° 2	3°48' 6	6°28' 12	12° 6	11°33' 28	14°44' 14	14°44' 14	M15
T 16	19 36 5	23°35'38	6°28'28	3°29' 8	8° 4	15°34' 1	0°49	19°53' 1	18° 3	3°50' 6	6°29' 12	12° 5	11°29' 28	14°50' 14	14°50' 14	T 16
W17	19 40 2	24°32'52	20°22' 4	4°45' 9	9° 4	16°13' 1	0°42	20° 1	18° 4	3°51' 6	6°30' 12	12° 3	11°26' 28	14°57' 14	14°57' 14	W17
T 18	19 43 58	25°30'07	3°27'48	6° 6	10° 4	16°52' 1	0°36	20° 8	18° 5	3°53' 6	6°31' 12	12° 2	11°23' 28	15° 3	15° 3	T 18
F 19	19 47 55	26°27'22	16°49' 7	7°31' 11	11° 4	17°32' 1	0°29	20°15' 1	18° 7	3°55' 6	6°32' 12	12° 1	11°20' 29	15°10' 15	15°10' 15	F 19
S 20	19 51 51	27°24'38	29°27' 9	9° 1	12° 5	18°11' 1	0°23	20°22' 1	18° 8	3°56' 6	6°33' 12	12°D 1	11°17' 29	15°16' 15	15°16' 15	S 20
S 21	19 55 48	28°21'55	11°46'46	10°35' 13	13° 6	18°50' 1	0°17	20°29' 1	18° 9	3°57' 6	6°34' 12	12° 1	11°13' 29	15°22' 15	15°22' 15	S 21
M22	19 59 44	29°19'13	23°51' 12	12°12' 14	14° 7	19°30' 1	0°11	20°37' 1	18°10' 3	3°59' 6	6°34' 12	12° 2	11°10' 29	15°29' 15	15°29' 15	M22
T 23	20 3 41	0°16'32	5°11'45	13°54' 15	15° 9	20° 9	0° 6	20°44' 1	18°12' 4	4° 0	6°35' 12	12° 4	11° 7	29°32' 15	29°32' 15	T 23
W24	20 7 38	1°13'52	17°34' 15	15°39' 16	16°10' 20	20°48' 0	0° 0	20°51' 1	18°13' 4	4° 2	6°36' 12	12° 5	11° 4	29°39' 15	29°39' 15	W24
T 25	20 11 34	2°11'12	29°20' 17	17°13' 21	21°27' 29	20°55' 20	0°55	20°59' 1	18°15' 4	4° 3	6°37' 12	12° 7	11° 1	29°45' 15	29°45' 15	T 25
F 26	20 15 31	3° 8'33	11°58' 9	19°19' 18	18°15' 22	22° 7	29°49' 21	21° 6	18°16' 4	4° 5	6°38' 12	12°R 7	10°58' 29	15°54' 15	15°54' 15	F 26
S 27	20 19 27	4° 5'56	23° 3	21°13' 19	19°18' 22	22°46' 29	29°44' 21	21°14' 1	18°18' 4	4° 6	6°39' 12	12° 7	10°54' 29	16° 0	16° 0	S 27
S 28	20 23 24	5° 3'19	5°14' 3	23°10' 20	20°20' 23	23°25' 29	29°39' 21	21°21' 1	18°20' 4	4° 7	6°39' 12	12° 5	10°51' 00	16° 7	16° 7	S 28
M29	20 27 20	6° 0'42	17°13' 25	25° 9	21°24' 24	24° 4	29°34' 21	21°29' 1	18°21' 4	4° 8	6°40' 12	12° 2	10°48' 00	16°13' 16	16°13' 16	M29
T 30	20 31 17	6°58'07	29°33' 27	27°10' 22	22°27' 24	24°43' 29	29°29' 21	21°36' 1	18°23' 4	4°10' 6	6°41' 11	11°59' 10	10°45' 00	16°19' 16	16°19' 16	T 30
W31	20 35 13	7°15'53	12°17' 5	29°52' 12	23°11'31	25°52' 29	29°25' 21	21°44' 1	18°25' 4	4°11' 6	6°42' 11	11°55' 10	10°42' 00	16°25' 16	16°25' 16	W31

Delta T = -3.87 sec

AUGUST 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	20 39 10	8♠52'58	24♠50	1♠16	24♠1135	26♠1	29°R20	21♠51	18♠27	4♠112	6♠43	11°R51	10♠38	0♠32	16♠31	T 1
F 2	20 43 7	9°50'24	7♠50	3°20	25°39	26°40	29♠16	21°59	18°29	4°13	6°43	11♠47	10°35	0°38	16°37	F 2
S 3	20 47 3	10°47'52	21° 4	5°25	26°43	27°19	29°12	22° 6	18°30	4°14	6°44	11°44	10°32	0°45	16°44	S 3
S 4	20 51 0	11°45'20	4♠36	7°30	27°48	27°58	29° 8	22°14	18°32	4°15	6°45	11°43	10°29	0°52	16°50	S 4
M 5	20 54 56	12°42'49	18°24	9°34	28°52	28°36	29° 4	22°21	18°34	4°17	6°45	11°D43	10°26	0°58	16°56	M 5
T 6	20 58 53	13°40'18	2♠29	11°39	29°57	29°15	29° 0	22°29	18°37	4°18	6°46	11°44	10°23	1° 5	17° 2	T 6
W 7	21 2 49	14°37'49	16°51	13°43	1♠2	29°54	28°57	22°37	18°39	4°19	6°47	11°45	10°19	1°12	17° 8	W 7
T 8	21 6 46	15°35'20	1♠27	15°46	2° 8	0♠33	28°54	22°44	18°41	4°20	6°47	11°47	10°16	1°18	17°14	T 8
F 9	21 10 42	16°32'52	16°12	17°48	3°13	1°12	28°51	22°52	18°43	4°21	6°48	11°R47	10°13	1°25	17°20	F 9
S 10	21 14 39	17°30'25	1≈ 1	19°49	4°19	1°50	28°48	22°59	18°45	4°22	6°48	11°46	10°10	1°32	17°26	S 10
S 11	21 18 36	18°27'59	15°46	21°49	5°25	2°29	28°45	23° 7	18°47	4°22	6°49	11°43	10° 7	1°38	17°32	S 11
M12	21 22 32	19°25'34	0♠21	23°48	6°31	3° 8	28°43	23°15	18°50	4°23	6°49	11°38	10° 4	1°45	17°38	M12
T 13	21 26 29	20°23'11	14°39	25°46	7°38	3°46	28°40	23°22	18°52	4°24	6°50	11°32	10° 0	1°51	17°43	T 13
W14	21 30 25	21°20'48	28°34	27°42	8°44	4°25	28°38	23°30	18°55	4°25	6°50	11°26	9°57	1°58	17°49	W14
T 15	21 34 22	22°18'28	12♠3	29°37	9°51	5° 3	28°36	23°38	18°57	4°26	6°51	11°20	9°54	2° 5	17°55	T 15
F 16	21 38 18	23°16'08	25° 7	1♠30	10°58	5°42	28°34	23°45	18°59	4°26	6°51	11°16	9°51	2°11	18° 1	F 16
S 17	21 42 15	24°13'51	7♠48	3°23	12° 5	6°21	28°32	23°53	19° 2	4°27	6°52	11°12	9°48	2°18	18° 6	S 17
S 18	21 46 11	25°11'35	20° 8	5°13	13°12	6°59	28°31	24° 1	19° 5	4°28	6°52	11°D11	9°44	2°25	18°12	S 18
M19	21 50 8	26° 9'20	2♠13	7° 3	14°19	7°38	28°30	24° 8	19° 7	4°28	6°52	11°11	9°41	2°31	18°18	M19
T 20	21 54 5	27° 7'08	14° 6	8°50	15°27	8°16	28°29	24°16	19°10	4°29	6°53	11°12	9°38	2°38	18°23	T 20
W21	21 58 1	28° 4'57	25°55	10°37	16°35	8°54	28°28	24°24	19°12	4°30	6°53	11°13	9°35	2°45	18°29	W21
T 22	22 1 58	29° 2'47	7♠43	12°22	17°42	9°33	28°27	24°31	19°15	4°30	6°54	11°R14	9°32	2°51	18°34	T 22
F 23	22 5 54	0♠0'40	19°34	14° 6	18°50	10°11	28°27	24°39	19°18	4°31	6°54	11°14	9°29	2°58	18°40	F 23
S 24	22 9 51	0°58'34	1♠34	15°48	19°59	10°50	28°26	24°47	19°21	4°31	6°54	11°12	9°25	3° 5	18°45	S 24
S 25	22 13 47	1°56'30	13°44	17°30	21° 7	11°28	28°D26	24°54	19°24	4°32	6°54	11° 7	9°22	3°11	18°50	S 25
M26	22 17 44	2°54'27	26° 8	19° 9	22°15	12° 6	28°26	25° 2	19°26	4°32	6°55	11° 1	9°19	3°18	18°56	M26
T 27	22 21 40	3°52'26	8♠46	20°48	23°24	12°44	28°26	25° 9	19°29	4°32	6°55	10°53	9°16	3°24	19° 1	T 27
W28	22 25 37	4°50'26	21°38	22°25	24°33	13°23	28°27	25°17	19°32	4°33	6°55	10°43	9°13	3°31	19° 6	W28
T 29	22 29 34	5°48'28	4♠44	24° 1	25°41	14° 1	28°27	25°25	19°35	4°33	6°55	10°34	9°10	3°38	19°11	T 29
F 30	22 33 30	6°46'31	18° 2	25°36	26°50	14°39	28°28	25°32	19°38	4°33	6°55	10°25	9° 6	3°44	19°16	F 30
S 31	22 37 27	7♠44'36	1♠32	27♠9	28♠0	15♠17	28♠29	25♠40	19♠41	4♠1134	6♠56	10♠18	9♠3	3♠51	19♠21	S 31

**ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1889**  
geocentric

**SEPTEMBER 1889**

**00:00 UT**

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	22 41 23	8♎42'42	15♎13	28♎41	29♎9	15♎55	28♎30	25♎47	19♎44	4♎34	6♎56	10°R13	9♎0	3♎58	19♎26	S 1
M 2	22 45 20	9°40'50	29° 4	0♎12	0♎18	16°34	28°32	25°55	19°47	4°34	6°56	10♎11	8°57	4° 4	19°31	M 2
T 3	22 49 16	10°38'59	13♎4	1°41	1°28	17°12	28°33	26° 2	19°50	4°34	6°56	10°D11	8°54	4°11	19°36	T 3
W 4	22 53 13	11°37'10	27°12	3°10	2°37	17°50	28°35	26°10	19°54	4°34	6°56	10°11	8°50	4°18	19°41	W 4
T 5	22 57 9	12°35'22	11♎29	4°37	3°47	18°28	28°37	26°17	19°57	4°34	6°56	10°R12	8°47	4°24	19°46	T 5
F 6	23 1 6	13°33'36	25°51	6° 2	4°57	19° 6	28°39	26°25	20° 0	4°34	6°R56	10°11	8°44	4°31	19°51	F 6
S 7	23 5 3	14°31'51	10♎15	7°27	6° 7	19°44	28°42	26°32	20° 3	4°R34	6°56	10° 8	8°41	4°38	19°55	S 7
S 8	23 8 59	15°30'07	24°38	8°49	7°17	20°22	28°44	26°39	20° 6	4°34	6°56	10° 2	8°38	4°44	20° 0	S 8
M 9	23 12 56	16°28'26	8♎53	10°11	8°27	21° 0	28°47	26°47	20°10	4°34	6°56	9°53	8°35	4°51	20° 4	M 9
T 10	23 16 52	17°26'46	22°56	11°31	9°37	21°38	28°50	26°54	20°13	4°34	6°56	9°43	8°31	4°58	20° 9	T 10
W11	23 20 49	18°25'07	6♎41	12°50	10°48	22°16	28°53	27° 1	20°16	4°34	6°56	9°32	8°28	5° 4	20°13	W11
T 12	23 24 45	19°23'31	20° 5	14° 7	11°58	22°53	28°56	27° 9	20°20	4°34	6°56	9°21	8°25	5°11	20°18	T 12
F 13	23 28 42	20°21'57	3♎6	15°23	13° 9	23°31	28°59	27°16	20°23	4°34	6°55	9°12	8°22	5°17	20°22	F 13
S 14	23 32 38	21°20'25	15°46	16°37	14°20	24° 9	29° 3	27°23	20°27	4°34	6°55	9° 5	8°19	5°24	20°26	S 14
S 15	23 36 35	22°18'55	28° 7	17°49	15°31	24°47	29° 7	27°30	20°30	4°33	6°55	9° 0	8°16	5°31	20°30	S 15
M16	23 40 31	23°17'27	10♎11	19° 0	16°42	25°25	29°11	27°38	20°33	4°33	6°55	8°57	8°12	5°37	20°34	M16
T 17	23 44 28	24°16'02	22° 5	20° 9	17°53	26° 3	29°15	27°45	20°37	4°33	6°55	8°D56	8° 9	5°44	20°38	T 17
W18	23 48 25	25°14'38	3♎54	21°15	19° 4	26°40	29°19	27°52	20°40	4°32	6°54	8°R57	8° 6	5°51	20°42	W18
T 19	23 52 21	26°13'17	15°43	22°20	20°15	27°18	29°23	27°59	20°44	4°32	6°54	8°56	8° 3	5°57	20°46	T 19
F 20	23 56 18	27°11'58	27°37	23°22	21°27	27°56	29°28	28° 6	20°47	4°32	6°54	8°55	8° 0	6° 4	20°50	F 20
S 21	0 0 14	28°10'42	9♎41	24°22	22°38	28°33	29°33	28°13	20°51	4°31	6°54	8°52	7°56	6°11	20°54	S 21
S 22	0 4 11	29° 9'27	22° 0	25°19	23°50	29°11	29°38	28°20	20°55	4°31	6°53	8°46	7°53	6°17	20°57	S 22
M23	0 8 7	0♎8'15	4♎35	26°14	25° 1	29°49	29°43	28°27	20°58	4°30	6°53	8°37	7°50	6°24	21° 1	M23
T 24	0 12 4	1° 7'04	17°30	27° 5	26°13	0♎26	29°48	28°34	21° 2	4°30	6°53	8°26	7°47	6°31	21° 5	T 24
W25	0 16 0	2° 5'56	0♎42	27°54	27°25	1° 4	29°54	28°41	21° 5	4°29	6°52	8°13	7°44	6°37	21° 8	W25
T 26	0 19 57	3° 4'49	14°12	28°38	28°37	1°41	29°59	28°47	21° 9	4°29	6°52	8° 0	7°41	6°44	21°11	T 26
F 27	0 23 54	4° 3'45	27°56	29°19	29°49	2°19	0♎5	28°54	21°13	4°28	6°51	7°48	7°37	6°50	21°15	F 27
S 28	0 27 50	5° 2'43	11♎50	29°56	1♎1	2°57	0°11	29° 1	21°16	4°27	6°51	7°39	7°34	6°57	21°18	S 28
S 29	0 31 47	6° 1'42	25°51	0♎28	2°13	3°34	0°17	29° 8	21°20	4°27	6°50	7°32	7°31	7° 4	21°21	S 29
M30	0 35 43	7♎0'43	9♎55	0♎55	3♎26	4♎11	0♎23	29♎14	21♎24	4♎26	6♎50	7♎28	7♎28	7♎10	21♎24	M30

Delta T = -3.88 sec

**OCTOBER 1889**

**00:00 UT**

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	0 39 40	7♎59'47	24♎8	1♎16	4♎38	4♎49	0♎30	29♎21	21♎27	4°R25	6°R49	7°R27	7♎25	7♎17	21♎27	T 1
W 2	0 43 36	8°58'51	8♎3	1°32	5°50	5°26	0°36	29°27	21°31	4♎24	6♎48	7♎26	7°21	7°24	21°30	W 2
T 3	0 47 33	9°57'58	22°14	1°42	7° 3	6° 4	0°43	29°34	21°35	4°24	6°48	7°26	7°18	7°30	21°33	T 3
F 4	0 51 29	10°57'06	6♎18	1°R45	8°16	6°41	0°50	29°40	21°38	4°23	6°48	7°25	7°15	7°37	21°36	F 4
S 5	0 55 26	11°56'16	20°19	1°41	9°28	7°18	0°57	29°47	21°42	4°22	6°47	7°21	7°12	7°44	21°38	S 5
S 6	0 59 23	12°55'28	4♎16	1°30	10°41	7°56	1° 4	29°53	21°46	4°21	6°47	7°14	7° 9	7°50	21°41	S 6
M 7	1 3 19	13°54'42	18° 5	1°10	11°54	8°33	1°11	29°59	21°50	4°20	6°46	7° 4	7° 6	7°57	21°43	M 7
T 8	1 7 16	14°53'57	1°Y44	0°43	13° 7	9°10	1°19	0♎5	21°53	4°19	6°45	6°53	7° 2	8° 4	21°46	T 8
W 9	1 11 12	15°53'14	15° 9	0° 7	14°20	9°48	1°26	0°11	21°57	4°18	6°45	6°40	6°59	8°10	21°48	W 9
T 10	1 15 9	16°52'34	28°18	29♎23	15°33	10°25	1°34	0°17	22° 1	4°17	6°44	6°28	6°56	8°17	21°50	T 10
F 11	1 19 5	17°51'56	11♎8	9	28°31	16°46	11° 2	1°42	0°23	22° 5	6°43	6°16	6°53	8°23	21°52	F 11
S 12	1 23 2	18°51'19	23°43	27°33	17°59	11°39	1°50	0°29	22° 8	4°15	6°43	6° 7	6°50	8°30	21°54	S 12
S 13	1 26 58	19°50'45	5♎59	26°28	19°12	12°16	1°58	0°35	22°12	4°14	6°42	6° 1	6°47	8°37	21°56	S 13
M14	1 30 55	20°50'14	18° 2	25°19	20°26	12°53	2° 6	0°41	22°16	4°13	6°41	5°58	6°43	8°43	21°58	M14
T 15	1 34 52	21°49'44	29°56	24° 6	21°39	13°31	2°15	0°47	22°20	4°12	6°40	5°56	6°40	8°50	22° 0	T 15
W16	1 38 48	22°49'17	11♎44	22°52	22°52	14° 8	2°23	0°53	22°24	4°10	6°40	5°D56	6°37	8°57	22° 2	W16
T 17	1 42 45	23°48'52	23°32	21°40	24° 6	14°45	2°32	0°58	22°27	4° 9	6°39	5°R56	6°34	9° 3	22° 3	T 17
F 18	1 46 41	24°48'30	5♎26	20°30	25°20	15°22	2°41	1° 4	22°31	4° 8	6°38	5°56	6°31	9°10	22° 5	F 18
S 19	1 50 38	25°48'10	17°31	19°25	26°33	15°59	2°50	1° 9	22°35	4° 7	6°37	5°54	6°27	9°17	22° 6	S 19
S 20	1 54 34	26°47'51	29°53	18°28	27°47	16°36	2°59	1°15	22°39	4° 6	6°36	5°49	6°24	9°23	22° 7	S 20
M21	1 58 31	27°47'36	12♎34	17°39	29° 1	17°13	3° 8	1°20	22°43	4° 4	6°36	5°42	6°21	9°30	22° 9	M21
T 22	2 2 27	28°47'22	25°38	17° 0	0♎15	17°50	3°17	1°25	22°46	4° 3	6°35	5°33	6°18	9°37	22°10	T 22
W23	2 6 24	29°47'10	9♎6	16°32	1°28	18°27	3°27	1°31	22°50	4° 2	6°34	5°22	6°15	9°43	22°11	W23
T 24	2 10 20	0♎47'01	22°55	16°15	2°42	19° 3	3°36	1°36	22°54	4° 0	6°33	5°11	6°12	9°50	22°12	T 24
F 25	2 14 17	1°46'53	7♎3	16°D10	3°56	19°40	3°46	1°41	22°58	3°59	6°32	5° 0	6° 8	9°56	22°13	F 25
S 26	2 18 14	2°46'48	21°23	16°16	5°10	20°17	3°55	1°46	23° 1	3°58	6°31	4°52	6° 5	10° 3	22°13	S 26
S 27	2 22 10	3°46'44	5♎51	16°32	6°25	20°54	4° 5	1°51	23° 5	3°56	6°30	4°46	6° 2	10°10	22°14	S 27
M28	2 26 7	4°46'42	20°19	16°59	7°39	21°31	4°15	1°55	23° 9	3°55	6°29	4°43	5°59	10°16	22°15	M28
T 29	2 30 3	5°46'42	4♎44	17°35	8°53	22° 7	4°25	2° 0	23°13	3°53	6°28	4°D42	5°56	10°23	22°15	T 29
W30	2 34 0	6°46'44	19° 2	18°20	10° 7	22°44	4°36	2° 5	23°16	3°52	6°27	4°43	5°53	10°30	22°16	W30
T 31	2 37 56	7♎46'47	3♎10	19♎12	11♎21	23♎21	4♎36	2♎9	23♎20	3♎50	6♎26	4°R44	5♎49	10♎36	22♎16	T 31

Delta T = -3.88 sec

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1889

geocentric

NOVEMBER 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	2 41 53	8♈46'52	17♋8	20♊11	12♋36	23♎57	4♈56	2♎14	23♊24	3♏49	6♏25	4♏43	5♏46	10♏43	22♏16	F 1
S 2	2 45 50	9♏46'58	0♈55	21°16	13°50	24°34	5°7	2°18	23°27	3♊47	6♊25	4♊41	5°43	10°50	22°R16	S 2
S 3	2 49 46	10°47'05	14°32	22°26	15°4	25°11	5°18	2°23	23°31	3°46	6°23	4°37	5°40	10°56	22°16	S 3
M 4	2 53 43	11°47'15	27°57	23°40	16°19	25°47	5°28	2°27	23°35	3°44	6°22	4°30	5°37	11°3	22°16	M 4
T 5	2 57 39	12°47'25	11°V11	24°58	17°33	26°24	5°39	2°31	23°38	3°43	6°21	4°22	5°33	11°10	22°16	T 5
W 6	3 1 36	13°47'38	24°13	26°20	18°48	27°0	5°50	2°35	23°42	3°41	6°20	4°12	5°30	11°16	22°16	W 6
T 7	3 5 32	14°47'52	7♊1	27°44	20°2	27°37	6°1	2°39	23°45	3°40	6°19	4°3	5°27	11°23	22°15	T 7
F 8	3 9 29	15°48'08	19°36	29°10	21°17	28°13	6°12	2°43	23°49	3°38	6°18	3°55	5°24	11°30	22°15	F 8
S 9	3 13 25	16°48'25	1♊57	0♈39	22°32	28°49	6°23	2°47	23°53	3°36	6°17	3°48	5°21	11°36	22°14	S 9
S 10	3 17 22	17°48'45	14°6	2°8	23°46	29°26	6°35	2°50	23°56	3°35	6°16	3°44	5°18	11°43	22°13	S 10
M 11	3 21 18	18°49'06	26°4	3°40	25°1	0♊2	6°46	2°54	24°0	3°33	6°15	3°42	5°14	11°49	22°13	M 11
T 12	3 25 15	19°49'29	7♊55	5°12	26°16	0°39	6°57	2°57	24°3	3°31	6°14	3°D42	5°11	11°56	22°12	T 12
W 13	3 29 12	20°49'54	19°42	6°45	27°30	1°15	7°9	3°1	24°7	3°30	6°13	3°43	5°8	12°3	22°11	W 13
T 14	3 33 8	21°50'21	1♊30	8°18	28°45	1°51	7°21	3°4	24°10	3°28	6°12	3°44	5°5	12°9	22°10	T 14
F 15	3 37 5	22°50'50	13°23	9°52	0♈0	2°27	7°32	3°7	24°14	3°27	6°11	3°46	5°2	12°16	22°9	F 15
S 16	3 41 1	23°51'20	25°26	11°27	1°15	3°3	7°44	3°10	24°17	3°25	6°10	3°R46	4°58	12°23	22°8	S 16
S 17	3 44 58	24°51'52	7♎45	13°1	2°30	3°40	7°56	3°13	24°20	3°23	6°9	3°45	4°55	12°29	22°6	S 17
M 18	3 48 54	25°52'26	20°25	14°36	3°45	4°16	8°8	3°16	24°24	3°22	6°7	3°43	4°52	12°36	22°5	M 18
T 19	3 52 51	26°53'02	3♊29	16°11	5°0	4°52	8°20	3°19	24°27	3°20	6°6	3°38	4°49	12°43	22°3	T 19
W 20	3 56 47	27°53'40	16°59	17°46	6°15	5°28	8°32	3°22	24°30	3°18	6°5	3°33	4°46	12°49	22°2	W 20
T 21	4 0 44	28°54'19	0♈56	19°21	7°30	6°4	8°44	3°25	24°34	3°16	6°4	3°27	4°43	12°56	22°0	T 21
F 22	4 4 41	29°55'00	15°17	20°56	8°45	6°40	8°57	3°27	24°37	3°15	6°3	3°22	4°39	13°3	21°58	F 22
S 23	4 8 37	0♈55'42	29°56	22°31	10°0	7°16	9°9	3°29	24°40	3°13	6°2	3°18	4°36	13°9	21°56	S 23
S 24	4 12 34	1°56'26	14♊47	24°6	11°15	7°52	9°21	3°32	24°44	3°11	6°1	3°15	4°33	13°16	21°54	S 24
M 25	4 16 30	2°57'11	29°42	25°41	12°30	8°28	9°34	3°34	24°47	3°10	6°0	3°D14	4°30	13°22	21°52	M 25
T 26	4 20 27	3°57'57	14♊32	27°16	13°45	9°3	9°46	3°36	24°50	3°8	5°58	3°14	4°27	13°29	21°50	T 26
W 27	4 24 23	4°58'44	29°11	28°51	15°0	9°39	9°59	3°38	24°53	3°6	5°57	3°15	4°24	13°36	21°48	W 27
T 28	4 28 20	5°59'33	13♊35	0♈25	16°15	10°15	10°12	3°40	24°56	3°5	5°56	3°17	4°20	13°42	21°46	T 28
F 29	4 32 17	7°0'22	27°41	2°0	17°30	10°50	10°24	3°42	24°59	3°3	5°55	3°18	4°17	13°49	21°43	F 29
S 30	4 36 13	8♊1'12	11♋27	3♊34	18♈46	11♊26	10♊37	3♎43	25♊2	3♊1	5♊54	3°R18	4♊14	13♊56	21♊41	S 30

Delta T = -3.89 sec

DECEMBER 1889

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	4 40 10	9♊2'02	24♋56	5♊9	20♈1	12♊2	10♊50	3♎45	25♊5	2°R59	5°R53	3°R17	4♊11	14♊2	21°R38	S 1
M 2	4 44 6	10°2'54	8°V7	6°43	21°16	12°37	11°3	3°46	25°8	2♊58	5♊52	3♊15	4°8	14°9	21°36	M 2
T 3	4 48 3	11°3'47	21°2	8°17	22°31	13°13	11°16	3°48	25°11	2°56	5°50	3°12	4°4	14°16	21°33	T 3
W 4	4 51 59	12°4'40	3♊43	9°51	23°46	13°48	11°29	3°49	25°14	2°54	5°49	3°9	4°1	14°22	21°30	W 4
T 5	4 55 56	13°5'34	16°11	11°26	25°2	14°24	11°42	3°50	25°17	2°53	5°48	3°5	3°58	14°29	21°28	T 5
F 6	4 59 52	14°6'29	28°28	13°0	26°17	14°59	11°55	3°51	25°20	2°51	5°47	3°2	3°55	14°36	21°25	F 6
S 7	5 3 49	15°7'25	10♊36	14°34	27°32	15°34	12°8	3°52	25°22	2°49	5°46	3°0	3°52	14°42	21°22	S 7
S 8	5 7 46	16°8'22	22°35	16°8	28°47	16°10	12°22	3°53	25°25	2°48	5°45	2°59	3°49	14°49	21°19	S 8
M 9	5 11 42	17°9'20	4♊28	17°43	0♈3	16°45	12°35	3°53	25°28	2°46	5°44	2°D58	3°45	14°56	21°16	M 9
T 10	5 15 39	18°10'19	16°17	19°17	1°18	17°20	12°48	3°54	25°31	2°45	5°43	2°59	3°42	15°2	21°12	T 10
W 11	5 19 35	19°11'19	28°4	20°51	2°33	17°55	13°1	3°54	25°33	2°43	5°41	3°0	3°39	15°9	21°9	W 11
T 12	5 23 32	20°12'20	9♊52	22°26	3°49	18°30	13°15	3°55	25°36	2°41	5°40	3°1	3°36	15°16	21°6	T 12
F 13	5 27 28	21°13'22	21°46	24°0	5°4	19°5	13°28	3°55	25°38	2°40	5°39	3°3	3°33	15°22	21°2	F 13
S 14	5 31 25	22°14'24	3♎49	25°35	6°19	19°40	13°42	3°R55	25°41	2°38	5°38	3°4	3°30	15°29	20°59	S 14
S 15	5 35 21	23°15'28	16°5	27°10	7°35	20°15	13°55	3°55	25°43	2°37	5°37	3°4	3°26	15°35	20°55	S 15
M 16	5 39 18	24°16'32	28°40	28°45	8°50	20°50	14°9	3°55	25°46	2°35	5°36	3°R4	3°23	15°42	20°52	M 16
T 17	5 43 15	25°17'38	11♊37	0♊20	10°5	21°25	14°22	3°54	25°48	2°33	5°35	3°4	3°20	15°49	20°48	T 17
W 18	5 47 11	26°18'44	25°0	1°56	11°21	22°0	14°36	3°54	25°50	2°32	5°34	3°3	3°17	15°55	20°45	W 18
T 19	5 51 8	27°19'51	8♈50	3°31	12°36	22°34	14°50	3°54	25°53	2°30	5°33	3°2	3°14	16°2	20°41	T 19
F 20	5 55 4	28°20'59	23°7	5°7	13°52	23°9	15°3	3°53	25°55	2°29	5°32	3°2	3°10	16°9	20°37	F 20
S 21	5 59 1	29°22'07	7♊49	6°42	15°7	23°43	15°17	3°52	25°57	2°27	5°31	3°1	3°7	16°15	20°33	S 21
S 22	6 2 57	0♊23'17	22°49	8°18	16°22	24°18	15°31	3°52	25°59	2°26	5°30	3°1	3°4	16°22	20°29	S 22
M 23	6 6 54	1°24'26	7♊59	9°54	17°38	24°52	15°45	3°51	26°1	2°25	5°29	3°D1	3°1	16°29	20°26	M 23
T 24	6 10 50	2°25'36	23°9	11°31	18°53	25°27	15°59	3°50	26°3	2°23	5°28	3°1	2°58	16°35	20°22	T 24
W 25	6 14 47	3°26'47	8♈11	13°7	20°9	26°1	16°12	3°49	26°5	2°22	5°27	3°R1	2°55	16°42	20°18	W 25
T 26	6 18 44	4°27'57	22°57	14°43	21°24	26°35	16°26	3°47	26°7	2°20	5°26	3°1	2°51	16°49	20°14	T 26
F 27	6 22 40	5°29'07	7♊20	16°20	22°40	27°10	16°40	3°46	26°9	2°19	5°25	3°1	2°48	16°55	20°9	F 27
S 28	6 26 37	6°30'17	21°17	17°56	23°55	27°44	16°54	3°45	26°11	2°18	5°24	3°1	2°45	17°2	20°5	S 28
S 29	6 30 33	7°31'27	4°V50	19°32	25°10	28°18	17°8	3°43	26°13	2°16	5°23	3°D1	2°42	17°9	20°1	S 29
M 30	6 34 30	8°32'37	17°58	21°9	26°26	28°52	17°22	3°41	26°15	2°15	5°22	3°1	2°39	17°15	19°57	M 30
T 31	6 38 26	9♊33'46	0♊45	22°34	27♊41	29♊26	17°36	3♎40	26♊16	2♊14	5♊21	3♊1	2♊36	17♊22	19♊53	T 31

Delta T = -3.89 sec