



# Astrodienst Ephemeris Tables for the year 1689

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 1689

geocentric

JANUARY 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	6 45 5	11°23'48	7°8'24	18°23'48	10°33'33	0°23'35	2°58'58	5°11'28	19°R 9	8°39'39	24°R16	20°R39	20°Y 3	28°57'57	23°R30	S 1
S 2	6 49 2	12°24'58	21°42'21	19°26'11	11°48'11	1°16'16	3°11'11	5°32'32	19°8'8	8°41'41	24°51'51	20°Y37	20° 0	29° 3	23°8'28	S 2
M 3	6 52 58	13°26'07	6°11'4	20°31'13	13° 2	1°58'58	3°25'25	5°36'36	19° 6	8°42'42	24°13'13	20°31'31	19°57'57	29°10'10	23°26'26	M 3
T 4	6 56 55	14°27'16	20°24'24	21°38'38	14°16'16	2°39'39	3°39'39	5°40'40	19° 5	8°44'44	24°12'12	20°22'22	19°54'54	29°17'17	23°24'24	T 4
W 5	7 0 51	15°28'25	4°53'8	22°48'48	15°30'30	3°20'20	3°53'53	5°44'44	19° 4	8°45'45	24°11'11	20°11'11	19°51'51	29°23'23	23°22'22	W 5
T 6	7 4 48	16°29'33	18°40'40	24° 0	16°44'44	4° 1	4° 7	5°48'48	19° 3	8°47'47	24°10'10	19°58'58	19°47'47	29°30'30	23°21'21	T 6
F 7	7 8 45	17°30'41	2°24'24	25°14'14	17°59'59	4°42'42	4°21'21	5°52'52	19° 2	8°48'48	24° 8	19°45'45	19°44'44	29°37'37	23°19'19	F 7
S 8	7 12 41	18°31'48	15°47'47	26°30'30	19°13'13	5°24'24	4°35'35	5°55'55	19° 1	8°50'50	24° 7	19°33'33	19°41'41	29°43'43	23°18'18	S 8
S 9	7 16 38	19°32'55	28°48'48	27°47'47	20°27'27	6° 5	4°49'49	5°59'59	19° 0	8°51'51	24° 6	19°23'23	19°38'38	29°50'50	23°16'16	S 9
M10	7 20 34	20°34'02	11°17'27	29° 5	21°41'41	6°46'46	5° 3	6° 2	18°59'59	8°53'53	24° 4	19°16'16	19°35'35	29°57'57	23°15'15	M10
T 11	7 24 31	21°35'08	23°46'46	0°25'25	22°55'55	7°28'28	5°17'17	6° 6	18°59'59	8°55'55	24° 3	19°12'12	19°32'32	0°11'11	23°13'13	T 11
W12	7 28 27	22°36'15	5°50'50	1°46'46	24° 8	8° 9	5°31'31	6° 9	18°58'58	8°56'56	24° 2	19°10'10	19°28'28	0°10'10	23°12'12	W12
T 13	7 32 24	23°37'21	17°43'43	3° 8	25°22'22	8°50'50	5°45'45	6°12'12	18°57'57	8°58'58	24° 0	19°10'10	19°25'25	0°17'17	23°11'11	T 13
F 14	7 36 20	24°38'26	29°31'31	4°31'31	26°36'36	9°32'32	5°59'59	6°15'15	18°57'57	9° 0	23°59'59	19°10'10	19°22'22	0°23'23	23°10'10	F 14
S 15	7 40 17	25°39'32	11°11'11	5°55'55	27°50'50	10°13'13	6°13'13	6°19'19	18°56'56	9° 2	23°58'58	19° 9	19°19'19	0°30'30	23° 9	S 15
S 16	7 44 14	26°40'36	23°14'14	7°20'20	29° 4	10°55'55	6°28'28	6°22'22	18°55'55	9° 3	23°56'56	19° 6	19°16'16	0°37'37	23° 8	S 16
M17	7 48 10	27°41'41	5°21'19	8°45'45	0°17'17	11°36'36	6°42'42	6°24'24	18°55'55	9° 5	23°55'55	19° 1	19°12'12	0°43'43	23° 7	M17
T 18	7 52 7	28°42'45	17°39'39	10°12'12	1°31'31	12°18'18	6°56'56	6°27'27	18°54'54	9° 7	23°54'54	18°53'53	19° 9	0°50'50	23° 6	T 18
W19	7 56 3	29°43'48	0°31'17	11°39'39	2°45'45	12°59'59	7°10'10	6°30'30	18°54'54	9° 9	23°52'52	18°42'42	19° 6	0°56'56	23° 5	W19
T 20	8 0 0	0°44'51	13°14'14	13° 7	3°58'58	13°41'41	7°25'25	6°32'32	18°54'54	9°11'11	23°51'51	18°30'30	19° 3	1° 3	23° 4	T 20
F 21	8 3 56	1°45'53	26°30'30	14°36'36	5°12'12	14°23'23	7°39'39	6°35'35	18°53'53	9°13'13	23°50'50	18°17'17	19° 0	1°10'10	23° 4	F 21
S 22	8 7 53	2°46'55	10°33'33	16° 6	6°25'25	15° 4	7°53'53	6°37'37	18°53'53	9°15'15	23°48'48	18° 4	18°57'57	1°16'16	23° 3	S 22
S 23	8 11 49	3°47'55	23°50'50	17°36'36	7°39'39	15°46'46	8° 7	6°40'40	18°53'53	9°17'17	23°47'47	17°53'53	18°53'53	1°23'23	23° 2	S 23
M24	8 15 46	4°48'54	7°14'47	19° 7	8°52'52	16°28'28	8°22'22	6°42'42	18°53'53	9°18'18	23°46'46	17°45'45	18°50'50	1°30'30	23° 2	M24
T 25	8 19 43	5°49'52	21°50'50	20°39'39	10° 5	17° 9	8°36'36	6°44'44	18°53'53	9°20'20	23°44'44	17°40'40	18°47'47	1°36'36	23° 2	T 25
W26	8 23 39	6°50'48	5°17'57	22°11'11	11°18'18	17°51'51	8°50'50	6°46'46	18°53'53	9°22'22	23°43'43	17°37'37	18°44'44	1°43'43	23° 1	W26
T 27	8 27 36	7°51'43	20° 4	23°44'44	12°32'32	18°33'33	9° 5	6°48'48	18°53'53	9°24'24	23°42'42	17°D37	18°41'41	1°50'50	23° 1	T 27
F 28	8 31 32	8°52'37	4°10'10	25°18'18	13°45'45	19°15'15	9°19'19	6°50'50	18°53'53	9°26'26	23°41'41	17°R37	18°38'38	1°56'56	23° 1	F 28
S 29	8 35 29	9°53'30	18°15'15	26°53'53	14°58'58	19°56'56	9°33'33	6°51'51	18°53'53	9°28'28	23°39'39	17°37'37	18°34'34	2° 3	23° 1	S 29
S 30	8 39 25	10°54'21	2°11'17	28°28'28	16°11'11	20°38'38	9°47'47	6°53'53	18°53'53	9°30'30	23°38'38	17°35'35	18°31'31	2°10'10	23°D 1	S 30
M31	8 43 22	11°55'11	16°11'16	0°44'44	17°11'11	21°20'20	10°52'52	6°11'11	18°54'54	9°33'33	23°37'37	17°Y31	18°Y28	2°16'16	23°8'8	M31

Delta T = 18.89 sec

Greg. Calendar

FEBRUARY 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	8 47 18	12°55'59	0°59'9	18°41'41	18°36'36	22°21'21	10°16'16	6°11'11	18°54'54	9°35'35	23°R36	17°R24	18°Y25	2°11'11	23°8'8	T 1
W 2	8 51 15	13°56'46	13°55'55	3°18'18	19°49'49	22°44'44	10°30'30	6°57'57	18°54'54	9°37'37	23°34'34	17°Y14	18°22'22	2°30'30	23° 1	W 2
T 3	8 55 12	14°57'31	27°30'30	4°56'56	21° 2	23°26'26	10°45'45	6°58'58	18°55'55	9°39'39	23°33'33	17° 3	18°18'18	2°36'36	23° 1	T 3
F 4	8 59 8	15°58'15	10°25'15	6°35'35	22°14'14	24° 7	10°59'59	6°59'59	18°55'55	9°41'41	23°32'32	16°52'52	18°15'15	2°43'43	23° 2	F 4
S 5	9 3 5	16°58'58	23°57'57	8°15'15	23°27'27	24°49'49	11°13'13	7° 0	18°56'56	9°43'43	23°31'31	16°42'42	18°12'12	2°50'50	23° 2	S 5
S 6	9 7 1	17°59'39	6°17'17	9°56'56	24°39'39	25°31'31	11°27'27	7° 1	18°56'56	9°45'45	23°29'29	16°34'34	18° 9	2°56'56	23° 3	S 6
M 7	9 10 58	19° 0'19	19°17'17	11°37'37	25°52'52	26°13'13	11°42'42	7° 2	18°57'57	9°47'47	23°28'28	16°27'27	18° 6	3° 3	23° 3	M 7
T 8	9 14 54	20° 0'57	1°13'33	13°20'20	27° 4	26°55'55	11°56'56	7° 2	18°57'57	9°50'50	23°27'27	16°24'24	18° 3	3° 9	23° 4	T 8
W 9	9 18 51	21° 1'34	13°36'36	15° 3	28°16'16	27°38'38	12°10'10	7° 3	18°58'58	9°52'52	23°26'26	16°D23	17°59'59	3°16'16	23° 4	W 9
T 10	9 22 47	22° 2'10	25°29'29	16°47'47	29°28'28	28°20'20	12°24'24	7° 3	18°59'59	9°54'54	23°25'25	16°23'23	17°56'56	3°23'23	23° 5	T 10
F 11	9 26 44	23° 2'45	7°11'18	18°32'32	0°17'40	29° 2	12°39'39	7° 4	19° 0	9°56'56	23°24'24	16°24'24	17°53'53	3°29'29	23° 6	F 11
S 12	9 30 41	24° 3'19	19° 6	20°18'18	1°52'52	29°44'44	12°53'53	7° 4	19° 1	9°58'58	23°23'23	16°R25	17°50'50	3°36'36	23° 7	S 12
S 13	9 34 37	25° 3'51	1°17'1	22° 5	3° 4	0°26'26	13° 7	7° 4	19° 2	10° 0	23°21'21	16°25'25	17°47'47	3°43'43	23° 8	S 13
M14	9 38 34	26° 4'22	13° 6	23°52'52	4°16'16	1° 8	13°21'21	7°R 4	19° 3	10° 3	23°20'20	16°23'23	17°44'44	3°49'49	23° 9	M14
T 15	9 42 30	27° 4'52	25°27'27	25°41'41	5°28'28	1°50'50	13°35'35	7° 4	19° 4	10° 5	23°19'19	16°19'19	17°40'40	3°56'56	23°10	T 15
W16	9 46 27	28° 5'20	8°33'33	27°30'30	6°39'39	2°33'33	13°49'49	7° 4	19° 5	10° 7	23°18'18	16°13'13	17°37'37	4° 3	23°11	W16
T 17	9 50 23	29° 5'47	21°12'12	29°21'21	7°51'51	3°15'15	14° 3	7° 4	19° 6	10° 9	23°17'17	16° 6	17°34'34	4° 9	23°12	T 17
F 18	9 54 20	0°11'13	4°11'13	1°11'11	9° 2	3°57'57	14°18'18	7° 3	19° 7	10°12'12	23°16'16	15°58'58	17°31'31	4°16'16	23°14	F 18
S 19	9 58 17	1° 6'37	18°28'28	3° 4	10°13'13	4°39'39	14°32'32	7° 3	19° 8	10°14'14	23°15'15	15°50'50	17°28'28	4°23'23	23°15	S 19
S 20	10 2 13	2° 6'59	2°11'37	4°56'56	11°24'24	5°22'22	14°46'46	7° 2	19°10'10	10°16'16	23°14'14	15°43'43	17°24'24	4°29'29	23°16	S 20
M21	10 6 10	3° 7'19	17° 0	6°50'50	12°35'35	6° 4	15° 0	7° 1	19°11'11	10°18'18	23°13'13	15°38'38	17°21'21	4°36'36	23°18	M21
T 22	10 10 6	4° 7'38	1°17'30	8°44'44	13°46'46	6°46'46	15°14'14	7° 1	19°12'12	10°21'21	23°12'12	15°35'35	17°18'18	4°43'43	23°20	T 22
W23	10 14 3	5° 7'55	16° 3	10°38'38	14°57'57	7°29'29	15°27'27	7° 0	19°14'14	10°23'23	23°11'11	15°D35	17°15'15	4°49'49	23°21	W23
T 24	10 17 59	6° 8'09	0°33'33	12°33'33	16° 8	8°11'11	15°41'41	6°59'59	19°15'15	10°25'25	23°10'10	15°35'35	17°12'12	4°56'56	23°23	T 24
F 25	10 21 56	7° 8'22	14°56'56	14°28'28	17°19'19	8°53'53	15°55'55	6°58'58	19°17'17	10°28'28	23° 9	15°37'37	17° 9	5° 3	23°25	F 25
S 26	10 25 52	8° 8'32	29° 8	16°23'23	18°29'29	9°36'36	16° 9	6°56'56	19°18'18	10°30'30	23° 8	15°38'38	17° 5	5° 9	23°27	S 26
S 27	10 29 49	9° 8'41	13°11'11	18°18'18	19°39'39	10°18'18	16°23'23	6°55'55	19°20'20	10°32'32	23° 8	15°R38	17° 2	5°16'16	23°28	S 27
M28	10 33 45	10°8'47	26°11'11	20°11'11	20°11'11	11°21'21	16°37'37	6°11'11	19°22'22	10°34'34	23° 7	15°Y37	16°Y59	5°11'11	23°8'8	M28</

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1689

geocentric

MARCH 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	10 37 42	11° 8' 51"	10° 32'	22° 7'	22° 0'	11° 43'	16° 50'	6° 52'	19° 23'	10° 37'	23° 6'	15° 34'	16° 56'	5° 29'	23° 32'	T 1
W 2	10 41 39	12° 8' 53"	23° 55'	23° 59'	23° 10'	12° 26'	17° 4'	6° 15'	19° 25'	10° 39'	23° 5'	15° 30'	16° 53'	5° 36'	23° 35'	W 2
T 3	10 45 35	13° 8' 53"	7° 52'	25° 51'	24° 20'	13° 8'	17° 17'	6° 49'	19° 27'	10° 41'	23° 4'	15° 25'	16° 50'	5° 42'	23° 37'	T 3
F 4	10 49 32	14° 8' 51"	20° 2'	27° 40'	25° 29'	13° 50'	17° 31'	6° 47'	19° 29'	10° 43'	23° 4'	15° 19'	16° 46'	5° 49'	23° 39'	F 4
S 5	10 53 28	15° 8' 47"	2° 46'	29° 27'	26° 39'	14° 33'	17° 45'	6° 45'	19° 31'	10° 46'	23° 3'	15° 14'	16° 43'	5° 56'	23° 41'	S 5
S 6	10 57 25	16° 8' 40"	15° 16'	1° 12'	27° 48'	15° 16'	17° 58'	6° 43'	19° 32'	10° 48'	23° 2'	15° 10'	16° 40'	6° 2'	23° 44'	S 6
M 7	11 1 21	17° 8' 32"	27° 35'	2° 53'	28° 57'	15° 58'	18° 11'	6° 41'	19° 34'	10° 50'	23° 1'	15° 7'	16° 37'	6° 9'	23° 46'	M 7
T 8	11 5 18	18° 8' 21"	9° 42'	4° 31'	0° 8'	16° 41'	18° 25'	6° 39'	19° 36'	10° 53'	23° 1'	15° 0'	16° 34'	6° 16'	23° 48'	T 8
W 9	11 9 14	19° 8' 09"	21° 40'	6° 4'	1° 15'	17° 23'	18° 38'	6° 37'	19° 39'	10° 55'	23° 0'	15° 6'	16° 30'	6° 22'	23° 51'	W 9
T 10	11 13 11	20° 7' 55"	3° 31'	7° 33'	2° 24'	18° 6'	18° 51'	6° 34'	19° 41'	10° 57'	22° 59'	15° 7'	16° 27'	6° 29'	23° 53'	T 10
F 11	11 17 8	21° 7' 39"	15° 20'	8° 56'	3° 33'	18° 49'	19° 5'	6° 32'	19° 43'	10° 59'	22° 59'	15° 9'	16° 24'	6° 36'	23° 56'	F 11
S 12	11 21 4	22° 7' 22"	27° 9'	10° 14'	4° 41'	19° 31'	19° 18'	6° 29'	19° 45'	11° 2'	22° 58'	15° 10'	16° 21'	6° 42'	23° 59'	S 12
S 13	11 25 1	23° 7' 02"	9° 3'	11° 25'	5° 49'	20° 14'	19° 31'	6° 27'	19° 47'	11° 4'	22° 58'	15° 12'	16° 18'	6° 49'	24° 2'	S 13
M14	11 28 57	24° 6' 41"	21° 7'	12° 31'	6° 57'	20° 57'	19° 44'	6° 24'	19° 49'	11° 6'	22° 57'	15° 12'	16° 15'	6° 56'	24° 4'	M14
T 15	11 32 54	25° 6' 19"	3° 27'	13° 29'	8° 5'	21° 39'	19° 57'	6° 21'	19° 52'	11° 8'	22° 57'	15° 12'	16° 11'	7° 2'	24° 7'	T 15
W16	11 36 50	26° 5' 54"	16° 5'	14° 20'	9° 13'	22° 22'	20° 10'	6° 18'	19° 54'	11° 10'	22° 56'	15° 11'	16° 8'	7° 9'	24° 10'	W16
T 17	11 40 47	27° 5' 28"	29° 6'	15° 4'	10° 20'	23° 5'	20° 23'	6° 16'	19° 56'	11° 13'	22° 56'	15° 9'	16° 5'	7° 16'	24° 13'	T 17
F 18	11 44 43	28° 5' 00"	12° 33'	15° 40'	11° 28'	23° 47'	20° 36'	6° 12'	19° 59'	11° 15'	22° 55'	15° 7'	16° 2'	7° 22'	24° 16'	F 18
S 19	11 48 40	29° 4' 30"	26° 26'	16° 8'	12° 35'	24° 30'	20° 49'	6° 9'	20° 1'	11° 17'	22° 55'	15° 5'	15° 59'	7° 29'	24° 19'	S 19
S 20	11 52 37	0° 3' 58"	10° 44'	16° 29'	13° 42'	25° 13'	21° 1'	6° 6'	20° 4'	11° 19'	22° 54'	15° 3'	15° 55'	7° 36'	24° 22'	S 20
M21	11 56 33	1° 3' 24"	25° 21'	16° 41'	14° 49'	25° 56'	21° 14'	6° 3'	20° 6'	11° 21'	22° 54'	15° 1'	15° 52'	7° 42'	24° 25'	M21
T 22	12 0 30	2° 2' 48"	10° 13'	16° 46'	15° 55'	26° 38'	21° 26'	6° 0'	20° 9'	11° 24'	22° 54'	15° 0'	15° 49'	7° 49'	24° 29'	T 22
W23	12 4 26	3° 2' 10"	25° 10'	16° 44'	17° 2'	27° 21'	21° 39'	5° 56'	20° 12'	11° 26'	22° 53'	15° 1'	15° 46'	7° 56'	24° 32'	W23
T 24	12 8 23	4° 1' 29"	10° 5'	16° 34'	18° 8'	28° 4'	21° 51'	5° 53'	20° 14'	11° 28'	22° 53'	15° 2'	15° 43'	8° 2'	24° 35'	T 24
F 25	12 12 19	5° 0' 47"	24° 51'	16° 18'	19° 14'	28° 47'	22° 4'	5° 49'	20° 17'	11° 30'	22° 53'	15° 2'	15° 40'	8° 9'	24° 39'	F 25
S 26	12 16 16	6° 0' 02"	9° 21'	15° 55'	20° 19'	29° 30'	22° 16'	5° 46'	20° 20'	11° 32'	22° 52'	15° 3'	15° 36'	8° 15'	24° 42'	S 26
S 27	12 20 12	6° 59' 15"	23° 33'	15° 26'	21° 25'	0° 12'	22° 28'	5° 42'	20° 22'	11° 34'	22° 52'	15° 4'	15° 33'	8° 22'	24° 45'	S 27
M28	12 24 9	7° 58' 26"	7° 24'	14° 51'	22° 30'	0° 55'	22° 40'	5° 38'	20° 25'	11° 36'	22° 52'	15° 4'	15° 30'	8° 29'	24° 49'	M28
T 29	12 28 6	8° 57' 34"	20° 54'	14° 13'	23° 35'	1° 38'	22° 52'	5° 35'	20° 28'	11° 39'	22° 52'	15° 4'	15° 27'	8° 35'	24° 52'	T 29
W30	12 32 2	9° 56' 40"	4° 5'	13° 31'	24° 39'	2° 21'	23° 4'	5° 31'	20° 31'	11° 41'	22° 52'	15° 3'	15° 24'	8° 42'	24° 56'	W30
T 31	12 35 59	10° 55' 44"	16° 59'	12° 46'	25° 44'	3° 4'	23° 16'	5° 27'	20° 34'	11° 43'	22° 51'	15° 3'	15° 21'	8° 49'	25° 0'	T 31

Delta T = 18.82 sec

Greg. Calendar

APRIL 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	12 39 55	11° 54' 45"	29° 37'	11° 59'	26° 48'	3° 47'	23° 28'	5° 23'	20° 36'	11° 45'	22° 51'	15° 2'	15° 17'	8° 55'	25° 3'	F 1
S 2	12 43 52	12° 53' 44"	12° 2'	11° 12'	27° 52'	4° 29'	23° 40'	5° 19'	20° 39'	11° 47'	22° 51'	15° 2'	15° 14'	9° 2'	25° 7'	S 2
S 3	12 47 48	13° 52' 40"	24° 16'	10° 24'	28° 55'	5° 12'	23° 51'	5° 15'	20° 42'	11° 49'	22° 51'	15° 2'	15° 11'	9° 9'	25° 11'	S 3
M 4	12 51 45	14° 51' 35"	6° 20'	9° 38'	29° 58'	5° 55'	24° 3'	5° 11'	20° 45'	11° 51'	22° 51'	15° 2'	15° 8'	9° 15'	25° 15'	M 4
T 5	12 55 41	15° 50' 27"	18° 18'	8° 53'	1° 11'	6° 38'	24° 14'	5° 7'	20° 48'	11° 53'	22° 51'	15° 2'	15° 5'	9° 22'	25° 18'	T 5
W 6	12 59 38	16° 49' 18"	0° 10'	8° 11'	2° 4'	7° 21'	24° 26'	5° 3'	20° 51'	11° 55'	22° 51'	15° 2'	15° 1'	9° 29'	25° 22'	W 6
T 7	13 3 35	17° 48' 06"	11° 59'	7° 32'	3° 6'	8° 4'	24° 37'	4° 58'	20° 54'	11° 57'	22° 51'	15° 2'	14° 58'	9° 35'	25° 26'	T 7
F 8	13 7 31	18° 46' 53"	23° 48'	6° 57'	4° 8'	8° 46'	24° 48'	4° 54'	20° 57'	11° 58'	22° 51'	15° 1'	14° 55'	9° 42'	25° 30'	F 8
S 9	13 11 28	19° 45' 38"	5° 39'	6° 26'	5° 10'	9° 29'	24° 59'	4° 50'	21° 0'	12° 0'	22° 51'	15° 1'	14° 52'	9° 49'	25° 34'	S 9
S 10	13 15 24	20° 44' 21"	17° 35'	6° 0'	6° 11'	10° 12'	25° 10'	4° 45'	21° 4'	12° 2'	22° 51'	15° 0'	14° 49'	9° 55'	25° 38'	S 10
M11	13 19 21	21° 43' 02"	29° 40'	5° 39'	7° 12'	10° 55'	25° 21'	4° 41'	21° 7'	12° 4'	22° 52'	14° 59'	14° 46'	10° 2'	25° 42'	M11
T 12	13 23 17	22° 41' 42"	11° 35'	5° 23'	8° 12'	11° 38'	25° 32'	4° 37'	21° 10'	12° 6'	22° 52'	14° 59'	14° 42'	10° 9'	25° 46'	T 12
W13	13 27 14	23° 40' 20"	24° 34'	5° 11'	9° 12'	12° 21'	25° 43'	4° 32'	21° 13'	12° 8'	22° 52'	14° 59'	14° 39'	10° 15'	25° 50'	W13
T 14	13 31 10	24° 38' 56"	7° 30'	5° 5'	10° 12'	13° 4'	25° 53'	4° 28'	21° 16'	12° 10'	22° 52'	14° 59'	14° 36'	10° 22'	25° 54'	T 14
F 15	13 35 7	25° 37' 31"	20° 50'	5° 0'	11° 11'	13° 47'	26° 4'	4° 23'	21° 19'	12° 11'	22° 52'	15° 0'	14° 33'	10° 29'	25° 59'	F 15
S 16	13 39 4	26° 36' 03"	4° 36'	5° 9'	12° 10'	14° 29'	26° 14'	4° 19'	21° 23'	12° 13'	22° 53'	15° 0'	14° 30'	10° 35'	26° 3'	S 16
S 17	13 43 0	27° 34' 34"	18° 49'	5° 18'	13° 9'	15° 12'	26° 24'	4° 14'	21° 26'	12° 15'	22° 53'	15° 1'	14° 27'	10° 42'	26° 7'	S 17
M18	13 46 57	28° 33' 04"	3° 27'	5° 32'	14° 7'	15° 55'	26° 34'	4° 10'	21° 29'	12° 17'	22° 53'	15° 2'	14° 23'	10° 49'	26° 11'	M18
T 19	13 50 53	29° 31' 31"	18° 23'	5° 51'	15° 4'	16° 38'	26° 45'	4° 5'	21° 32'	12° 18'	22° 54'	15° 2'	14° 20'	10° 55'	26° 15'	T 19
W20	13 54 50	0° 32' 57"	3° 32'	6° 14'	16° 1'	17° 21'	26° 54'	4° 1'	21° 36'	12° 20'	22° 54'	15° 2'	14° 17'	11° 2'	26° 20'	W20
T 21	13 58 46	1° 28' 21"	18° 44'	6° 42'	16° 58'	18° 3'	27° 4'	3° 56'	21° 39'	12° 22'	22° 54'	15° 0'	14° 14'	11° 9'	26° 24'	T 21
F 22	14 2 43	2° 26' 43"	3° 14'	7° 14'	17° 54'	18° 46'	27° 14'	3° 52'	21° 42'	12° 23'	22° 55'	14° 58'	14° 11'	11° 15'	26° 28'	F 22
S 23	14 6 39	3° 25' 04"	18° 38'	7° 49'	18° 49'	19° 29'	27° 24'	3° 47'	21° 46'	12° 25'	22° 55'	14° 56'	14° 7'	11° 22'	26° 33'	S 23
S 24	14 10 36	4° 23' 22"	3° 5'	8° 29'	19° 44'	20° 12'	27° 33'	3° 43'	21° 49'	12° 26'	22° 56'	14° 54'	14° 4'	11° 29'	26° 37'	S 24
M25	14 14 33	5° 21' 38"	17° 7'	9° 13'	20° 39'	20° 55'	27° 42'	3° 38'	21° 53'	12° 28'	22° 56'	14° 52'	14° 1'	11° 35'	26° 42'	M25
T 26	14 18 29	6° 19' 52"	0° 42'	10° 0'	21° 33'	21° 37'	27° 52'	3° 34'	21° 56'	12° 30'	22° 57'	14° 51'	13° 58'	11° 42'	26° 46'	T 26
W27	14 22 26	7° 18' 04"	13° 51'	10° 50'	22° 26'	22° 20'	28° 1'	3° 29'	21° 59'	12° 31'	22° 57'	14° 51'	13° 55'	11° 49'	26° 51'	W27
T 28	14 26 22	8° 16' 13"	26° 38'	11° 44'	23° 18'	23° 3'	28° 10'	3° 24'	22° 3'	12° 33'	22° 58'	14° 52'	13° 52'	11° 55'	26° 55'	T 28
F 29	14 30 19	9° 14' 21"	9° 17'	12° 40'	24° 10'	23° 45'	28° 19'	3° 20'	22° 6'	12° 34'	22° 59'	14° 54'	13° 48'	12° 2'	27° 0'	F 29
S 30	14 34 15	10° 12' 27"	21° 20'	13° 40'	25° 11'	24° 28'	28° 27'	3° 15'	22° 10'	12° 35'	22° 59'	14° 55'	13° 45'	12° 9'	27° 4'	S 30

Delta T = 18.77 sec

Greg. Calendar

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1689

geocentric

MAY 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	14 38 12	11°8'10"31	3°23'	14°43'	25°11'52	25°10'	28°36'	3°R11	22°8'13	12°37'	23°0'	14°47'57	13°42'	12°15'	27°8'9	S 1
M 2	14 42 8	12°8'33	15°18'	15°48'	26°42'	25°53'	28°44'	3°M 6	22°17'	12°38'	23°0'	14°R57	13°39'	12°22'	27°13'	M 2
T 3	14 46 5	13°6'33	27°9'	16°57'	27°31'	26°36'	28°53'	3°2	22°20'	12°40'	23°1'	14°57'	13°36'	12°29'	27°18'	T 3
W 4	14 50 1	14°4'32	8°15'57	18°8'	28°19'	27°18'	29°1	2°58	22°23'	12°41'	23°2'	14°54'	13°32'	12°35'	27°22'	W 4
T 5	14 53 58	15°2'29	20°46'	19°21'	29°6'	28°1'	29°9'	2°53	22°27'	12°42'	23°3'	14°51'	13°29'	12°42'	27°27'	T 5
F 6	14 57 55	16°0'24	2°27'38	20°37'	29°53'	28°43'	29°17'	2°49	22°30'	12°43'	23°3'	14°46'	13°26'	12°49'	27°31'	F 6
S 7	15 1 51	16°58'18	14°34'	21°55'	0°39'	29°26'	29°25'	2°44	22°34'	12°45'	23°4'	14°41'	13°23'	12°55'	27°36'	S 7
S 8	15 5 48	17°56'11	26°36'	23°16'	1°23'	0°8'	29°32'	2°40	22°37'	12°46'	23°5'	14°35'	13°20'	13°2'	27°41'	S 8
M 9	15 9 44	18°54'02	8°34'	24°39'	2°7'	0°50'	29°40'	2°36	22°41'	12°47'	23°6'	14°29'	13°17'	13°9'	27°45'	M 9
T 10	15 13 41	19°51'52	21°9'	26°5'	2°50'	1°33'	29°47'	2°32	22°44'	12°48'	23°7'	14°25'	13°13'	13°15'	27°50'	T 10
W 11	15 17 37	20°49'41	3°45'	27°32'	3°32'	2°15'	29°54'	2°27	22°48'	12°49'	23°7'	14°22'	13°10'	13°22'	27°55'	W 11
T 12	15 21 34	21°47'28	16°39'	29°2'	4°13'	2°57'	0°8'2	2°23	22°51'	12°50'	23°8'	14°D21	13°7'	13°29'	27°59'	T 12
F 13	15 25 31	22°45'14	29°53'	0°34'	4°52'	3°40'	0°8'	2°19	22°55'	12°52'	23°9'	14°21'	13°4'	13°35'	28°4'	F 13
S 14	15 29 27	23°43'00	13°30'	2°9'	5°31'	4°22'	0°15'	2°15	22°58'	12°53'	23°10'	14°22'	13°1'	13°42'	28°9'	S 14
S 15	15 33 24	24°40'44	27°32'	3°45'	6°8'	5°4'	0°22'	2°11	23°2'	12°54'	23°11'	14°23'	12°58'	13°49'	28°13'	S 15
M 16	15 37 20	25°38'26	11°58'	5°24'	6°44'	5°46'	0°28'	2°7	23°5'	12°55'	23°12'	14°R24	12°54'	13°55'	28°18'	M 16
T 17	15 41 17	26°36'08	26°45'	7°5'	7°19'	6°28'	0°35'	2°3	23°9'	12°55'	23°13'	14°23'	12°51'	14°2'	28°23'	T 17
W 18	15 45 13	27°33'49	11°50'	8°49'	7°53'	7°10'	0°41'	1°59	23°12'	12°56'	23°14'	14°21'	12°48'	14°9'	28°27'	W 18
T 19	15 49 10	28°31'29	27°2'	10°34'	8°25'	7°52'	0°47'	1°55	23°16'	12°57'	23°15'	14°17'	12°45'	14°15'	28°32'	T 19
F 20	15 53 6	29°29'07	12°12'	12°22'	8°56'	8°34'	0°53'	1°52	23°19'	12°58'	23°16'	14°11'	12°42'	14°22'	28°37'	F 20
S 21	15 57 3	0°12'645	27°10'	14°12'	9°25'	9°16'	0°58'	1°48	23°23'	12°59'	23°17'	14°4'	12°38'	14°29'	28°42'	S 21
S 22	16 1 0	1°24'20	11°48'	16°4'	9°53'	9°58'	1°4'	1°44	23°26'	13°0'	23°18'	13°57'	12°35'	14°35'	28°46'	S 22
M 23	16 4 56	2°21'55	26°0'	17°58'	10°19'	10°40'	1°9'	1°41	23°30'	13°1'	23°20'	13°51'	12°32'	14°42'	28°51'	M 23
T 24	16 8 53	3°19'28	9°42'	19°54'	10°44'	11°22'	1°14'	1°37	23°33'	13°1'	23°21'	13°47'	12°29'	14°49'	28°56'	T 24
W 25	16 12 49	4°16'59	22°56'	21°52'	11°7'	12°3'	1°19'	1°34	23°37'	13°2'	23°22'	13°44'	12°26'	14°55'	29°0'	W 25
T 26	16 16 46	5°14'30	5°44'	23°53'	11°28'	12°45'	1°24'	1°30	23°40'	13°3'	23°23'	13°D44	12°23'	15°2'	29°5'	T 26
F 27	16 20 42	6°11'58	18°10'	25°55'	11°47'	13°26'	1°29'	1°27	23°44'	13°3'	23°24'	13°44'	12°19'	15°9'	29°10'	F 27
S 28	16 24 39	7°9'26	0°20'	27°59'	12°4'	14°8'	1°33'	1°24	23°47'	13°4'	23°25'	13°45'	12°16'	15°15'	29°14'	S 28
S 29	16 28 35	8°6'52	12°18'	0°11'5	12°20'	14°49'	1°38'	1°20	23°50'	13°4'	23°27'	13°R46	12°13'	15°22'	29°19'	S 29
M 30	16 32 32	9°4'17	24°9'	2°12'	12°33'	15°30'	1°42'	1°17	23°54'	13°5'	23°28'	13°45'	12°10'	15°29'	29°24'	M 30
T 31	16 36 29	10°11'41	5°15'57	4°11'21	12°34'	16°12'	1°46'	1°14	23°57'	13°5'	23°29'	13°43'	12°7'	15°35'	29°28'	T 31

Delta T = 18.74 sec

Greg. Calendar

JUNE 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
W 1	16 40 25	10°11'59'04	17°14'5	6°11'31	12°53'	16°53'	1°49'	1°R11	24°8'1	13°6'	23°30'	13°R38	12°4'	15°14'42	29°33'	W 1
T 2	16 44 22	11°56'26	29°37'	8°41'	13°0'	17°34'	1°53'	1°M 8	24°4'	13°6'	23°32'	13°Y31	12°0'	15°49'	29°38'	T 2
F 3	16 48 18	12°53'47	11°27'34	10°53'	13°5'	18°15'	1°57'	1°6	24°7'	13°7'	23°33'	13°21'	11°57'	15°55'	29°42'	F 3
S 4	16 52 15	13°51'07	23°39'	13°5'	13°7'	18°56'	2°0'	1°3	24°11'	13°7'	23°34'	13°11'	11°54'	16°2'	29°47'	S 4
S 5	16 56 11	14°48'27	5°35'	15°17'	13°R 8	19°37'	2°3'	1°0	24°14'	13°7'	23°35'	12°59'	11°51'	16°9'	29°51'	S 5
M 6	17 0 8	15°45'46	18°14'	17°29'	13°5'	20°17'	2°6'	0°58	24°17'	13°8'	23°37'	12°49'	11°48'	16°15'	29°56'	M 6
T 7	17 4 4	16°43'04	0°47'	19°40'	13°1'	20°58'	2°8'	0°55	24°21'	13°8'	23°38'	12°40'	11°44'	16°22'	0°11'	T 7
W 8	17 8 1	17°40'22	13°32'	21°51'	12°54'	21°39'	2°11'	0°53	24°24'	13°8'	23°40'	12°33'	11°41'	16°29'	0°5'	W 8
T 9	17 11 58	18°37'39	26°30'	24°1'	12°44'	22°19'	2°13'	0°50	24°27'	13°9'	23°41'	12°28'	11°38'	16°35'	0°10'	T 9
F 10	17 15 54	19°34'56	9°45'	26°10'	12°32'	23°0'	2°15'	0°48	24°30'	13°9'	23°42'	12°26'	11°35'	16°42'	0°14'	F 10
S 11	17 19 51	20°32'12	23°17'	28°17'	12°18'	23°40'	2°17'	0°46	24°34'	13°9'	23°44'	12°D26	11°32'	16°49'	0°19'	S 11
S 12	17 23 47	21°29'29	7°9'	0°23'	12°2'	24°20'	2°19'	0°44	24°37'	13°9'	23°45'	12°R26	11°29'	16°55'	0°23'	S 12
M 13	17 27 44	22°26'45	21°21'	2°28'	11°43'	25°0'	2°21'	0°42	24°40'	13°9'	23°47'	12°26'	11°25'	17°2'	0°28'	M 13
T 14	17 31 40	23°24'00	5°53'	4°30'	11°22'	25°40'	2°22'	0°40	24°43'	13°9'	23°48'	12°24'	11°22'	17°9'	0°32'	T 14
W 15	17 35 37	24°21'16	20°41'	6°31'	10°58'	26°20'	2°23'	0°38	24°46'	13°R 9	23°50'	12°20'	11°19'	17°15'	0°37'	W 15
T 16	17 39 33	25°18'31	5°11'39	8°30'	10°33'	27°0'	2°24'	0°37	24°50'	13°9'	23°51'	12°13'	11°16'	17°22'	0°41'	T 16
F 17	17 43 30	26°15'47	20°38'	10°26'	10°6'	27°39'	2°25'	0°35	24°53'	13°9'	23°52'	12°4'	11°13'	17°29'	0°45'	F 17
S 18	17 47 27	27°13'01	5°31'	12°21'	9°37'	28°19'	2°26'	0°33	24°56'	13°9'	23°54'	11°54'	11°10'	17°35'	0°50'	S 18
S 19	17 51 23	28°10'16	20°6'	14°13'	9°6'	28°58'	2°26'	0°32	24°59'	13°9'	23°55'	11°43'	11°6'	17°42'	0°54'	S 19
M 20	17 55 20	29°7'30	4°19'	16°3'	8°33'	29°38'	2°26'	0°31	25°2'	13°9'	23°57'	11°34'	11°3'	17°49'	0°58'	M 20
T 21	17 59 16	0°4'43	18°4'	17°51'	7°59'	0°17'	2°R26	0°29	25°5'	13°9'	23°59'	11°26'	11°0'	17°55'	1°3'	T 21
W 22	18 3 13	1°1'56	1°11'21	19°37'	7°25'	0°56'	2°26'	0°28	25°8'	13°8'	24°0'	11°21'	10°57'	18°2'	1°7'	W 22
T 23	18 7 9	1°59'08	14°12'	21°21'	6°49'	1°34'	2°26'	0°27	25°11'	13°8'	24°2'	11°18'	10°54'	18°9'	1°11'	T 23
F 24	18 11 6	2°56'20	26°40'	23°2'	6°12'	2°13'	2°25'	0°26	25°14'	13°8'	24°3'	11°17'	10°50'	18°15'	1°15'	F 24
S 25	18 15 3	3°53'32	8°51'	24°41'	5°35'	2°52'	2°25'	0°25	25°17'	13°8'	24°5'	11°17'	10°47'	18°22'	1°20'	S 25
S 26	18 18 59	4°50'43	20°48'	26°18'	4°57'	3°30'	2°24'	0°25	25°20'	13°7'	24°6'	11°16'	10°44'	18°29'	1°24'	S 26
M 27	18 22 56	5°47'53	2°11'39	27°53'	4°20'	4°8'	2°23'	0°24	25°23'	13°7'	24°8'	11°15'	10°41'	18°35'	1°28'	M 27
T 28	18 26 52	6°45'04	14°27'	29°25'	3°42'	4°46'	2°21'	0°23	25°25'	13°6'	24°9'	11°12'	10°38'	18°42'	1°32'	T 28
W 29	18 30 49	7°42'14	26°18'	0°15'56	3°5'	5°24'	2°20'	0°23	25°28'	13°6'	24°11'	11°6'	10°35'	18°49'	1°36'	W 29
T 30	18 34 45	8°39'24	8°14'	2°12'24	2°29'	6°12'	2°18'	0°23	25°31'	13°6'	24°13'	10°47'	10°31'	18°55'	1°40'	T 30

Delta T = 18.69 sec

Greg. Calendar

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1689

geocentric

JULY 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	18 38 42	9°36'34	20°19	3°49	1°54	6°40	2°16	0°22	25°34	13°R 5	24°14	10°R46	10°Y28	19°M 2	1°II44	F 1
S 2	18 42 38	10°33'44	2°35	5°12	1°59	7°17	2°14	0°22	25°36	13°R 5	24°16	10°Y33	10°25	19° 9	1°48	S 2
S 3	18 46 35	11°30'54	15° 1	6°33	0°47	7°54	2°12	0°D22	25°39	13° 4	24°17	10°20	10°22	19°15	1°52	S 3
M 4	18 50 32	12°28'05	27°40	7°52	0°15	8°31	2° 9	0°22	25°42	13° 3	24°19	10° 7	10°19	19°22	1°56	M 4
T 5	18 54 28	13°25'15	10°30	9° 8	29°II45	9° 8	2° 7	0°22	25°44	13° 3	24°21	9°56	10°16	19°29	2° 0	T 5
W 6	18 58 25	14°22'26	23°31	10°21	29°18	9°45	2° 4	0°23	25°47	13° 2	24°22	9°48	10°12	19°35	2° 4	W 6
T 7	19 2 21	15°19'37	6°44	11°32	28°52	10°21	2° 1	0°23	25°50	13° 1	24°24	9°42	10° 9	19°42	2° 7	T 7
F 8	19 6 18	16°16'49	20° 8	12°41	28°28	10°58	1°58	0°23	25°52	13° 1	24°26	9°39	10° 6	19°49	2°11	F 8
S 9	19 10 14	17°14'01	3°Y45	13°46	28° 6	11°34	1°54	0°24	25°55	13° 0	24°27	9°38	10° 3	19°55	2°15	S 9
S 10	19 14 11	18°11'13	17°35	14°49	27°47	12°10	1°51	0°24	25°57	12°59	24°29	9°38	10° 0	20° 2	2°19	S 10
M 11	19 18 7	19° 8'27	1°39	15°49	27°30	12°45	1°47	0°25	25°59	12°59	24°31	9°38	9°56	20° 9	2°22	M 11
T 12	19 22 4	20° 5'41	15°56	16°46	27°15	13°21	1°43	0°26	26° 2	12°58	24°32	9°36	9°53	20°16	2°26	T 12
W 13	19 26 1	21° 2'56	0°II25	17°40	27° 3	13°56	1°39	0°27	26° 4	12°57	24°34	9°32	9°50	20°22	2°29	W 13
T 14	19 29 57	22° 0'12	15° 1	18°30	26°53	14°31	1°35	0°28	26° 6	12°56	24°35	9°25	9°47	20°29	2°33	T 14
F 15	19 33 54	22°57'28	29°39	19°17	26°45	15° 6	1°30	0°29	26° 9	12°55	24°37	9°16	9°44	20°36	2°36	F 15
S 16	19 37 50	23°54'45	14°51	20° 1	26°40	15°40	1°26	0°30	26°11	12°54	24°39	9° 5	9°41	20°42	2°40	S 16
S 17	19 41 47	24°52'03	28°31	20°41	26°38	16°14	1°21	0°31	26°13	12°53	24°40	8°54	9°37	20°49	2°43	S 17
M 18	19 45 43	25°49'21	12°32	21°17	26°D37	16°48	1°16	0°33	26°15	12°52	24°42	8°44	9°34	20°56	2°46	M 18
T 19	19 49 40	26°46'40	26°11	21°49	26°39	17°22	1°11	0°34	26°17	12°51	24°44	8°36	9°31	21° 2	2°50	T 19
W 20	19 53 36	27°43'59	9°II25	22°17	26°43	17°55	1° 6	0°36	26°20	12°50	24°45	8°30	9°28	21° 9	2°53	W 20
T 21	19 57 33	28°41'19	22°15	22°41	26°49	18°28	1° 0	0°38	26°22	12°49	24°47	8°27	9°25	21°16	2°56	T 21
F 22	20 1 30	29°38'39	4°44	23° 0	26°58	19° 1	0°55	0°39	26°24	12°48	24°49	8°D26	9°22	21°22	2°59	F 22
S 23	20 5 26	0°L35'59	16°56	23°14	27° 8	19°34	0°49	0°41	26°26	12°47	24°50	8°26	9°18	21°29	3° 2	S 23
S 24	20 9 23	1°33'20	28°55	23°24	27°21	20° 6	0°43	0°43	26°27	12°46	24°52	8°R27	9°15	21°36	3° 5	S 24
M 25	20 13 19	2°30'42	10°L47	23°R29	27°36	20°38	0°37	0°45	26°29	12°45	24°54	8°26	9°12	21°42	3° 8	M 25
T 26	20 17 16	3°28'04	23°29	27°52	21°10	21°10	0°31	0°47	26°31	12°44	24°55	8°24	9° 9	21°49	3°11	T 26
W 27	20 21 12	4°25'27	4°30	23°23	28°11	21°41	0°25	0°50	26°33	12°42	24°57	8°20	9° 6	21°56	3°14	W 27
T 28	20 25 9	5°22'51	16°30	23°12	28°31	22°12	0°18	0°52	26°35	12°41	24°59	8°14	9° 2	22° 2	3°17	T 28
F 29	20 29 5	6°20'15	28°42	22°56	28°53	22°43	0°12	0°54	26°36	12°40	25° 0	8° 5	8°59	22° 9	3°20	F 29
S 30	20 33 2	7°17'40	11°3	22°35	29°17	23°13	0° 5	0°57	26°38	12°39	25° 2	7°56	8°56	22°16	3°22	S 30
S 31	20 36 59	8°L15'06	23°348	22°L 9	29°II42	23°Y43	29°559	1°L 0	26°340	12°337	25°3	7°Y45	8°Y53	22°M22	3°II25	S 31

Delta T = 18.65 sec

Greg. Calendar

AUGUST 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	20 40 55	9°L12'33	6°44	21°R39	0°5 9	24°Y13	29°R52	1°L 2	26°341	12°R36	25°5 5	7°R35	8°Y50	22°M29	3°II28	M 1
T 2	20 44 52	10°10'01	19°54	21°L 3	0°37	24°42	29°445	1° 5	26°43	12°335	25° 7	7°Y26	8°47	22°36	3°30	T 2
W 3	20 48 48	11° 7'30	3°317	20°24	1° 7	25°11	29°38	1° 8	26°44	12°33	25° 8	7°20	8°43	22°43	3°33	W 3
T 4	20 52 45	12° 5'00	16°52	19°42	1°39	25°39	29°31	1°11	26°46	12°32	25°10	7°16	8°40	22°49	3°35	T 4
F 5	20 56 41	13° 2'31	0°Y36	18°56	2°12	26° 7	29°24	1°14	26°47	12°31	25°11	7°14	8°37	22°56	3°38	F 5
S 6	21 0 38	14° 0'04	14°28	18° 8	2°46	26°35	29°16	1°17	26°48	12°29	25°13	7°D14	8°34	23° 3	3°40	S 6
S 7	21 4 34	14°57'38	28°28	17°19	3°21	27° 2	29° 9	1°20	26°50	12°28	25°15	7°15	8°31	23° 9	3°42	S 7
M 8	21 8 31	15°55'14	12°33	16°30	3°58	27°29	29° 2	1°24	26°51	12°27	25°16	7°R16	8°28	23°16	3°44	M 8
T 9	21 12 28	16°52'51	26°44	15°41	4°36	27°56	28°54	1°27	26°52	12°25	25°18	7°15	8°24	23°23	3°47	T 9
W 10	21 16 24	17°50'30	10°II58	14°53	5°15	28°22	28°46	1°30	26°53	12°24	25°19	7°13	8°21	23°29	3°49	W 10
T 11	21 20 21	18°48'10	25°13	14° 8	5°55	28°47	28°39	1°34	26°54	12°22	25°21	7° 9	8°18	23°36	3°51	T 11
F 12	21 24 17	19°45'52	9°525	13°27	6°36	29°12	28°31	1°38	26°55	12°21	25°22	7° 3	8°15	23°43	3°53	F 12
S 13	21 28 14	20°43'36	23°31	12°49	7°19	29°37	28°23	1°41	26°56	12°19	25°24	6°56	8°12	23°49	3°55	S 13
S 14	21 32 10	21°41'21	7°L26	12°17	8° 2	0°8 1	28°16	1°45	26°57	12°18	25°25	6°48	8° 8	23°56	3°56	S 14
M 15	21 36 7	22°39'08	21° 5	11°50	8°46	0°25	28° 8	1°49	26°58	12°16	25°27	6°42	8° 5	24° 3	3°58	M 15
T 16	21 40 4	23°36'55	4°II28	11°30	9°31	0°48	28° 0	1°53	26°59	12°15	25°28	6°36	8° 2	24° 9	4° 0	T 16
W 17	21 44 0	24°34'45	17°30	11°17	10°17	1°10	27°52	1°57	27° 0	12°13	25°30	6°33	7°59	24°16	4° 2	W 17
T 18	21 47 57	25°32'35	0°L13	11°D11	11° 4	1°32	27°44	2° 1	27° 1	12°12	25°31	6°31	7°56	24°23	4° 3	T 18
F 19	21 51 53	26°30'27	12°39	11°13	11°51	1°54	27°36	2° 5	27° 1	12°10	25°33	6°D31	7°53	24°29	4° 5	F 19
S 20	21 55 50	27°28'20	24°49	11°23	12°40	2°14	27°28	2°10	27° 2	12° 8	25°34	6°32	7°49	24°36	4° 6	S 20
S 21	21 59 46	28°26'14	6°L48	11°40	13°29	2°35	27°20	2°14	27° 3	12° 7	25°36	6°34	7°46	24°43	4° 8	S 21
M 22	22 3 43	29°24'10	18°41	12° 6	14°19	2°55	27°13	2°19	27° 3	12° 5	25°37	6°35	7°43	24°50	4° 9	M 22
T 23	22 7 39	0°II22'07	0°32	12°39	15° 9	3°14	27° 5	2°23	27° 4	12° 4	25°39	6°R35	7°40	24°56	4°10	T 23
W 24	22 11 36	1°20'06	12°26	13°21	16° 1	3°32	26°57	2°28	27° 4	12° 2	25°40	6°35	7°37	25° 3	4°11	W 24
T 25	22 15 32	2°18'06	24°28	14° 9	16°52	3°50	26°49	2°32	27° 4	12° 0	25°41	6°33	7°34	25°10	4°12	T 25
F 26	22 19 29	3°16'07	6°343	15° 6	17°45	4° 7	26°41	2°37	27° 5	11°59	25°43	6°29	7°30	25°16	4°14	F 26
S 27	22 23 26	4°14'10	19°14	16° 9	18°38	4°24	26°33	2°42	27° 5	11°57	25°44	6°24	7°27	25°23	4°15	S 27
S 28	22 27 22	5°12'14	2°3	17°19	19°32	4°40	26°26	2°47	27° 5	11°55	25°45	6°19	7°24	25°30	4°15	S 28
M 29	22 31 19	6°10'20	15°12	18°35	20°26	4°55	26°18	2°52	27° 6	11°54	25°47	6°14	7°21	25°36	4°16	M 29
T 30	22 35 15	7° 8'27	28°40	19°57	21°21	5°10	26°10	2°57	27° 6	11°52	25°48	6°10	7°18	25°43	4°17	T 30
W 31	22 39 12	8°II 6'36	12°325	21°L24	22°517	5°324	26°33	3°L 2	27°3	11°51	25°49	6°Y 7	7°Y14	25°L50	4°II18	W 31

Delta T = 18.61 sec

Greg. Calendar

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1689

geocentric

SEPTEMBER 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	22 43 8	9 <sup>h</sup> 4'46"	26 <sup>h</sup> 25'	22 <sup>h</sup> 56'	23 <sup>h</sup> 13'	5 <sup>h</sup> 37'	25 <sup>h</sup> 55'	3 <sup>h</sup> 7'	27 <sup>h</sup> 6'	11 <sup>h</sup> 49'	25 <sup>h</sup> 51'	6 <sup>h</sup> 6'	7 <sup>h</sup> 11'	25 <sup>h</sup> 56'	4 <sup>h</sup> 18'	T 1
F 2	22 47 5	10 <sup>h</sup> 2'58"	10 <sup>h</sup> 36'	24 <sup>h</sup> 32'	24 <sup>h</sup> 9'	5 <sup>h</sup> 50'	25 <sup>h</sup> 48'	3 <sup>h</sup> 12'	27 <sup>h</sup> 6'	11 <sup>h</sup> 47'	25 <sup>h</sup> 52'	6 <sup>h</sup> 5'	7 <sup>h</sup> 8'	26 <sup>h</sup> 3'	4 <sup>h</sup> 19'	F 2
S 3	22 51 1	11 <sup>h</sup> 1'13"	24 <sup>h</sup> 53'	26 <sup>h</sup> 12'	25 <sup>h</sup> 6'	6 <sup>h</sup> 2'	25 <sup>h</sup> 40'	3 <sup>h</sup> 17'	27 <sup>h</sup> 6'	11 <sup>h</sup> 46'	25 <sup>h</sup> 53'	6 <sup>h</sup> 6'	7 <sup>h</sup> 5'	26 <sup>h</sup> 10'	4 <sup>h</sup> 20'	S 3
S 4	22 54 58	11 <sup>h</sup> 59'29"	9 <sup>h</sup> 13'	27 <sup>h</sup> 55'	26 <sup>h</sup> 4'	6 <sup>h</sup> 13'	25 <sup>h</sup> 33'	3 <sup>h</sup> 22'	27 <sup>h</sup> 6'	11 <sup>h</sup> 44'	25 <sup>h</sup> 54'	6 <sup>h</sup> 8'	7 <sup>h</sup> 2'	26 <sup>h</sup> 16'	4 <sup>h</sup> 20'	S 4
M 5	22 58 55	12 <sup>h</sup> 57'48"	23 <sup>h</sup> 31'	29 <sup>h</sup> 41'	27 <sup>h</sup> 2'	6 <sup>h</sup> 23'	25 <sup>h</sup> 26'	3 <sup>h</sup> 28'	27 <sup>h</sup> 6'	11 <sup>h</sup> 42'	25 <sup>h</sup> 56'	6 <sup>h</sup> 9'	6 <sup>h</sup> 59'	26 <sup>h</sup> 23'	4 <sup>h</sup> 20'	M 5
T 6	23 2 51	13 <sup>h</sup> 56'09"	7 <sup>h</sup> 11'46"	1 <sup>h</sup> 28'	28 <sup>h</sup> 0'	6 <sup>h</sup> 32'	25 <sup>h</sup> 19'	3 <sup>h</sup> 33'	27 <sup>h</sup> 5'	11 <sup>h</sup> 41'	25 <sup>h</sup> 57'	6 <sup>h</sup> 10'	6 <sup>h</sup> 55'	26 <sup>h</sup> 30'	4 <sup>h</sup> 21'	T 6
W 7	23 6 48	14 <sup>h</sup> 54'32"	21 <sup>h</sup> 55'	3 <sup>h</sup> 18'	28 <sup>h</sup> 59'	6 <sup>h</sup> 41'	25 <sup>h</sup> 12'	3 <sup>h</sup> 39'	27 <sup>h</sup> 5'	11 <sup>h</sup> 39'	25 <sup>h</sup> 58'	6 <sup>h</sup> 10'	6 <sup>h</sup> 52'	26 <sup>h</sup> 37'	4 <sup>h</sup> 21'	W 7
T 8	23 10 44	15 <sup>h</sup> 52'57"	5 <sup>h</sup> 57'	5 <sup>h</sup> 9'	29 <sup>h</sup> 58'	6 <sup>h</sup> 49'	25 <sup>h</sup> 5'	3 <sup>h</sup> 44'	27 <sup>h</sup> 5'	11 <sup>h</sup> 37'	25 <sup>h</sup> 59'	6 <sup>h</sup> 9'	6 <sup>h</sup> 49'	26 <sup>h</sup> 43'	4 <sup>h</sup> 21'	T 8
F 9	23 14 41	16 <sup>h</sup> 51'24"	19 <sup>h</sup> 48'	7 <sup>h</sup> 1'	0 <sup>h</sup> 58'	6 <sup>h</sup> 56'	24 <sup>h</sup> 58'	3 <sup>h</sup> 50'	27 <sup>h</sup> 4'	11 <sup>h</sup> 36'	26 <sup>h</sup> 0'	6 <sup>h</sup> 7'	6 <sup>h</sup> 46'	26 <sup>h</sup> 50'	4 <sup>h</sup> 21'	F 9
S 10	23 18 37	17 <sup>h</sup> 49'53"	3 <sup>h</sup> 29'	8 <sup>h</sup> 53'	1 <sup>h</sup> 58'	7 <sup>h</sup> 2'	24 <sup>h</sup> 51'	3 <sup>h</sup> 56'	27 <sup>h</sup> 4'	11 <sup>h</sup> 34'	26 <sup>h</sup> 1'	6 <sup>h</sup> 5'	6 <sup>h</sup> 43'	26 <sup>h</sup> 57'	4 <sup>h</sup> 21'	S 10
S 11	23 22 34	18 <sup>h</sup> 48'25"	16 <sup>h</sup> 57'	10 <sup>h</sup> 46'	2 <sup>h</sup> 58'	7 <sup>h</sup> 8'	24 <sup>h</sup> 45'	4 <sup>h</sup> 1'	27 <sup>h</sup> 4'	11 <sup>h</sup> 32'	26 <sup>h</sup> 3'	6 <sup>h</sup> 2'	6 <sup>h</sup> 40'	27 <sup>h</sup> 3'	4 <sup>h</sup> 21'	S 11
M 12	23 26 30	19 <sup>h</sup> 46'58"	0 <sup>h</sup> 11'	12 <sup>h</sup> 39'	3 <sup>h</sup> 59'	7 <sup>h</sup> 12'	24 <sup>h</sup> 38'	4 <sup>h</sup> 7'	27 <sup>h</sup> 3'	11 <sup>h</sup> 31'	26 <sup>h</sup> 4'	6 <sup>h</sup> 0'	6 <sup>h</sup> 36'	27 <sup>h</sup> 10'	4 <sup>h</sup> 21'	M 12
T 13	23 30 27	20 <sup>h</sup> 45'34"	13 <sup>h</sup> 11'	14 <sup>h</sup> 32'	5 <sup>h</sup> 1'	7 <sup>h</sup> 16'	24 <sup>h</sup> 32'	4 <sup>h</sup> 13'	27 <sup>h</sup> 2'	11 <sup>h</sup> 29'	26 <sup>h</sup> 5'	5 <sup>h</sup> 58'	6 <sup>h</sup> 33'	27 <sup>h</sup> 17'	4 <sup>h</sup> 21'	T 13
W 14	23 34 24	21 <sup>h</sup> 44'11"	25 <sup>h</sup> 56'	16 <sup>h</sup> 25'	6 <sup>h</sup> 2'	7 <sup>h</sup> 19'	24 <sup>h</sup> 26'	4 <sup>h</sup> 19'	27 <sup>h</sup> 2'	11 <sup>h</sup> 28'	26 <sup>h</sup> 6'	5 <sup>h</sup> 57'	6 <sup>h</sup> 30'	27 <sup>h</sup> 23'	4 <sup>h</sup> 21'	W 14
T 15	23 38 20	22 <sup>h</sup> 42'51"	8 <sup>h</sup> 26'	18 <sup>h</sup> 17'	7 <sup>h</sup> 4'	7 <sup>h</sup> 20'	24 <sup>h</sup> 20'	4 <sup>h</sup> 25'	27 <sup>h</sup> 1'	11 <sup>h</sup> 26'	26 <sup>h</sup> 7'	5 <sup>h</sup> 57'	6 <sup>h</sup> 27'	27 <sup>h</sup> 30'	4 <sup>h</sup> 20'	T 15
F 16	23 42 17	23 <sup>h</sup> 41'32"	20 <sup>h</sup> 44'	20 <sup>h</sup> 9'	8 <sup>h</sup> 6'	7 <sup>h</sup> 21'	24 <sup>h</sup> 14'	4 <sup>h</sup> 31'	27 <sup>h</sup> 0'	11 <sup>h</sup> 24'	26 <sup>h</sup> 8'	5 <sup>h</sup> 57'	6 <sup>h</sup> 24'	27 <sup>h</sup> 37'	4 <sup>h</sup> 20'	F 16
S 17	23 46 13	24 <sup>h</sup> 40'15"	2 <sup>h</sup> 50'	22 <sup>h</sup> 0'	9 <sup>h</sup> 9'	7 <sup>h</sup> 22'	24 <sup>h</sup> 8'	4 <sup>h</sup> 37'	27 <sup>h</sup> 0'	11 <sup>h</sup> 23'	26 <sup>h</sup> 9'	5 <sup>h</sup> 58'	6 <sup>h</sup> 20'	27 <sup>h</sup> 43'	4 <sup>h</sup> 19'	S 17
S 18	23 50 10	25 <sup>h</sup> 39'00"	14 <sup>h</sup> 47'	23 <sup>h</sup> 50'	10 <sup>h</sup> 12'	7 <sup>h</sup> 21'	24 <sup>h</sup> 2'	4 <sup>h</sup> 43'	26 <sup>h</sup> 59'	11 <sup>h</sup> 21'	26 <sup>h</sup> 10'	5 <sup>h</sup> 59'	6 <sup>h</sup> 17'	27 <sup>h</sup> 50'	4 <sup>h</sup> 19'	S 18
M 19	23 54 6	26 <sup>h</sup> 37'47"	26 <sup>h</sup> 38'	25 <sup>h</sup> 40'	11 <sup>h</sup> 15'	7 <sup>h</sup> 19'	23 <sup>h</sup> 57'	4 <sup>h</sup> 49'	26 <sup>h</sup> 58'	11 <sup>h</sup> 20'	26 <sup>h</sup> 11'	6 <sup>h</sup> 0'	6 <sup>h</sup> 14'	27 <sup>h</sup> 57'	4 <sup>h</sup> 18'	M 19
T 20	23 58 3	27 <sup>h</sup> 36'35"	8 <sup>h</sup> 29'	27 <sup>h</sup> 29'	12 <sup>h</sup> 19'	7 <sup>h</sup> 17'	23 <sup>h</sup> 51'	4 <sup>h</sup> 55'	26 <sup>h</sup> 57'	11 <sup>h</sup> 18'	26 <sup>h</sup> 12'	6 <sup>h</sup> 1'	6 <sup>h</sup> 11'	28 <sup>h</sup> 4'	4 <sup>h</sup> 18'	T 20
W 21	0 1 59	28 <sup>h</sup> 35'26"	20 <sup>h</sup> 22'	29 <sup>h</sup> 16'	13 <sup>h</sup> 22'	7 <sup>h</sup> 13'	23 <sup>h</sup> 46'	5 <sup>h</sup> 1'	26 <sup>h</sup> 56'	11 <sup>h</sup> 16'	26 <sup>h</sup> 12'	6 <sup>h</sup> 1'	6 <sup>h</sup> 8'	28 <sup>h</sup> 10'	4 <sup>h</sup> 17'	W 21
T 22	0 5 56	29 <sup>h</sup> 34'18"	2 <sup>h</sup> 23'	1 <sup>h</sup> 3'	14 <sup>h</sup> 27'	7 <sup>h</sup> 9'	23 <sup>h</sup> 41'	5 <sup>h</sup> 8'	26 <sup>h</sup> 55'	11 <sup>h</sup> 15'	26 <sup>h</sup> 13'	6 <sup>h</sup> 2'	6 <sup>h</sup> 5'	28 <sup>h</sup> 17'	4 <sup>h</sup> 16'	T 22
F 23	0 9 53	0 <sup>h</sup> 33'12"	14 <sup>h</sup> 36'	2 <sup>h</sup> 50'	15 <sup>h</sup> 31'	7 <sup>h</sup> 4'	23 <sup>h</sup> 36'	5 <sup>h</sup> 14'	26 <sup>h</sup> 54'	11 <sup>h</sup> 13'	26 <sup>h</sup> 14'	6 <sup>h</sup> 1'	6 <sup>h</sup> 1'	28 <sup>h</sup> 24'	4 <sup>h</sup> 15'	F 23
S 24	0 13 49	1 <sup>h</sup> 32'08"	27 <sup>h</sup> 6'	4 <sup>h</sup> 35'	16 <sup>h</sup> 36'	6 <sup>h</sup> 58'	23 <sup>h</sup> 32'	5 <sup>h</sup> 20'	26 <sup>h</sup> 53'	11 <sup>h</sup> 12'	26 <sup>h</sup> 15'	6 <sup>h</sup> 1'	5 <sup>h</sup> 58'	28 <sup>h</sup> 30'	4 <sup>h</sup> 14'	S 24
S 25	0 17 46	2 <sup>h</sup> 31'05"	9 <sup>h</sup> 27'	6 <sup>h</sup> 19'	17 <sup>h</sup> 40'	6 <sup>h</sup> 51'	23 <sup>h</sup> 27'	5 <sup>h</sup> 27'	26 <sup>h</sup> 52'	11 <sup>h</sup> 10'	26 <sup>h</sup> 16'	6 <sup>h</sup> 1'	5 <sup>h</sup> 55'	28 <sup>h</sup> 37'	4 <sup>h</sup> 13'	S 25
M 26	0 21 42	3 <sup>h</sup> 30'04"	23 <sup>h</sup> 10'	8 <sup>h</sup> 3'	18 <sup>h</sup> 46'	6 <sup>h</sup> 43'	23 <sup>h</sup> 23'	5 <sup>h</sup> 33'	26 <sup>h</sup> 51'	11 <sup>h</sup> 9'	26 <sup>h</sup> 17'	6 <sup>h</sup> 0'	5 <sup>h</sup> 52'	28 <sup>h</sup> 44'	4 <sup>h</sup> 12'	M 26
T 27	0 25 39	4 <sup>h</sup> 29'05"	6 <sup>h</sup> 47'	9 <sup>h</sup> 45'	19 <sup>h</sup> 51'	6 <sup>h</sup> 34'	23 <sup>h</sup> 19'	5 <sup>h</sup> 40'	26 <sup>h</sup> 50'	11 <sup>h</sup> 7'	26 <sup>h</sup> 17'	6 <sup>h</sup> 0'	5 <sup>h</sup> 49'	28 <sup>h</sup> 50'	4 <sup>h</sup> 11'	T 27
W 28	0 29 35	5 <sup>h</sup> 28'08"	20 <sup>h</sup> 47'	11 <sup>h</sup> 27'	20 <sup>h</sup> 57'	6 <sup>h</sup> 25'	23 <sup>h</sup> 15'	5 <sup>h</sup> 46'	26 <sup>h</sup> 48'	11 <sup>h</sup> 6'	26 <sup>h</sup> 18'	6 <sup>h</sup> 0'	5 <sup>h</sup> 45'	28 <sup>h</sup> 57'	4 <sup>h</sup> 10'	W 28
T 29	0 33 32	6 <sup>h</sup> 27'13"	5 <sup>h</sup> 8'	13 <sup>h</sup> 8'	22 <sup>h</sup> 3'	6 <sup>h</sup> 15'	23 <sup>h</sup> 11'	5 <sup>h</sup> 53'	26 <sup>h</sup> 47'	11 <sup>h</sup> 4'	26 <sup>h</sup> 19'	6 <sup>h</sup> 0'	5 <sup>h</sup> 42'	29 <sup>h</sup> 4'	4 <sup>h</sup> 8'	T 29
F 30	0 37 28	7 <sup>h</sup> 26'20"	19 <sup>h</sup> 43'	14 <sup>h</sup> 48'	23 <sup>h</sup> 9'	6 <sup>h</sup> 8'	23 <sup>h</sup> 7'	5 <sup>h</sup> 59'	26 <sup>h</sup> 46'	11 <sup>h</sup> 3'	26 <sup>h</sup> 20'	6 <sup>h</sup> 0'	5 <sup>h</sup> 39'	29 <sup>h</sup> 10'	4 <sup>h</sup> 7'	F 30

Delta T = 18.57 sec

Greg. Calendar

OCTOBER 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	0 41 25	8 <sup>h</sup> 25'29	4 <sup>h</sup> 28	16 <sup>h</sup> 27	24 <sup>h</sup> 15	5°R52	23°R 4	6 <sup>h</sup> 6	26°R44	11°R 1	26 <sup>h</sup> 20	6°R 0	5°V36	29 <sup>h</sup> 17	4°R 6	S 1
S 2	0 45 22	9°24'40	19°15	18° 5	25°22	5 <sup>h</sup> 39	23 <sup>h</sup> 0	6°13	26 <sup>h</sup> 43	11 <sup>h</sup> 0	26°21	5°V59	5°33	29°24	4 <sup>h</sup> 4	S 2
M 3	0 49 18	10°23'53	3 <sup>h</sup> 11	19°43	26°29	5°26	22°57	6°19	26°41	10°59	26°22	5°59	5°30	29°31	4° 3	M 3
T 4	0 53 15	11°23'09	18°27	21°20	27°36	5°11	22°54	6°26	26°40	10°57	26°22	5°59	5°26	29°37	4° 1	T 4
W 5	0 57 11	12°22'28	2 <sup>h</sup> 43	22°56	28°43	4°57	22°52	6°33	26°38	10°56	26°23	5°58	5°23	29°44	3°59	W 5
T 6	1 1 8	13°21'49	16°42	24°31	29°51	4°41	22°49	6°40	26°37	10°55	26°23	5°D58	5°20	29°51	3°58	T 6
F 7	1 5 4	14°21'12	0 <sup>h</sup> 23	26° 6	0 <sup>h</sup> 58	4°25	22°47	6°46	26°35	10°53	26°24	5°58	5°17	29°57	3°56	F 7
S 8	1 9 1	15°20'37	13°46	27°40	2° 6	4° 8	22°45	6°53	26°33	10°52	26°24	5°59	5°14	0 <sup>h</sup> 27	3°54	S 8
S 9	1 12 57	16°20'05	26°53	29°13	3°14	3°51	22°43	7° 0	26°32	10°51	26°25	6° 0	5°11	0°11	3°52	S 9
M10	1 16 54	17°19'34	9 <sup>h</sup> 11	0 <sup>h</sup> 11	4°23	3°33	22°41	7° 7	26°30	10°49	26°25	6° 1	5° 7	0°17	3°50	M10
T 11	1 20 51	18°19'06	22°22	2°18	5°31	3°14	22°40	7°14	26°28	10°48	26°26	6° 2	5° 4	0°24	3°48	T 11
W12	1 24 47	19°18'40	4 <sup>h</sup> 49	3°49	6°40	2°56	22°38	7°21	26°26	10°47	26°26	6°R 2	5° 1	0°31	3°46	W12
T 13	1 28 44	20°18'17	17° 5	5°20	7°49	2°36	22°37	7°28	26°24	10°46	26°26	6° 2	4°58	0°38	3°44	T 13
F 14	1 32 40	21°17'55	29° 11	6°50	8°58	2°17	22°36	7°35	26°22	10°45	26°27	6° 1	4°55	0°44	3°41	F 14
S 15	1 36 37	22°17'35	11 <sup>h</sup> 11	8°19	10° 7	1°57	22°35	7°42	26°21	10°44	26°27	5°59	4°51	0°51	3°39	S 15
S 16	1 40 33	23°17'18	23° 5	9°48	11°16	1°37	22°35	7°49	26°19	10°42	26°27	5°56	4°48	0°58	3°37	S 16
M17	1 44 30	24°17'02	4 <sup>h</sup> 55	11°16	12°26	1°17	22°35	7°56	26°17	10°41	26°28	5°53	4°45	1° 4	3°34	M17
T 18	1 48 26	25°16'48	16°45	12°43	13°35	0°56	22°D35	8° 3	26°15	10°40	26°28	5°50	4°42	1°11	3°32	T 18
W19	1 52 23	26°16'36	28°38	14°10	14°45	0°36	22°35	8°10	26°12	10°39	26°28	5°47	4°39	1°18	3°29	W19
T 20	1 56 20	27°16'26	10 <sup>h</sup> 37	15°36	15°55	0°15	22°35	8°17	26°10	10°38	26°28	5°45	4°36	1°24	3°27	T 20
F 21	2 0 16	28°16'17	22°47	17° 1	17° 5	29°V55	22°35	8°24	26° 8	10°37	26°29	5°D44	4°32	1°31	3°24	F 21
S 22	2 4 13	29°16'10	5 <sup>h</sup> 12	18°25	18°15	29°34	22°36	8°31	26° 6	10°36	26°29	5°44	4°29	1°38	3°22	S 22
S 23	2 8 9	0 <sup>h</sup> 11	17°56	19°49	19°26	29°14	22°37	8°39	26° 4	10°35	26°29	5°45	4°26	1°45	3°19	S 23
M24	2 12 6	1°16'01	1 <sup>h</sup> 4	21°12	20°36	28°54	22°38	8°46	26° 2	10°34	26°29	5°47	4°23	1°51	3°16	M24
T 25	2 16 2	2°15'59	14°38	22°34	21°47	28°34	22°40	8°53	25°59	10°33	26°29	5°48	4°20	1°58	3°13	T 25
W26	2 19 59	3°15'58	28°40	23°54	22°58	28°14	22°41	9° 0	25°57	10°33	26°29	5°R50	4°17	2° 5	3°11	W26
T 27	2 23 55	4°16'00	13°V 8	25°14	24° 9	27°55	22°43	9° 7	25°55	10°32	26°R29	5°49	4°13	2°11	3° 8	T 27
F 28	2 27 52	5°16'03	27°58	26°33	25°20	27°36	22°45	9°14	25°53	10°31	26°29	5°48	4°10	2°18	3° 5	F 28
S 29	2 31 48	6°16'08	13 <sup>h</sup> 3	27°50	26°31	27°17	22°47	9°22	25°50	10°30	26°29	5°45	4° 7	2°25	3° 2	S 29
S 30	2 35 45	7°16'14	28°14	29° 6	27°42	26°59	22°49	9°29	25°48	10°30	26°29	5°41	4° 4	2°31	2°59	S 30
M31	2 39 42	8 <sup>h</sup> 11	13 <sup>h</sup> 20	0 <sup>h</sup> 21	28 <sup>h</sup> 53	26°V42	22 <sup>h</sup> 52	9 <sup>h</sup> 13	25 <sup>h</sup> 46	10 <sup>h</sup> 29	26 <sup>h</sup> 29	5°V36	4°V 1	2 <sup>h</sup> 38	2 <sup>h</sup> 56	M31

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1689

geocentric

NOVEMBER 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	2 43 38	9♉16'34	28♊13	1♈34	0♈5	26°R24	22°54	9♉43	25°R43	10°R28	26°R29	5°R32	3°V57	2♈45	2°R53	T 1
W 2	2 47 35	10°16'47	12♈45	2°45	1°16	26°V8	22°57	9°50	25°B41	10°H27	26°B29	5°V28	3°54	2°52	2♊50	W 2
T 3	2 51 31	11°17'02	26°53	3°54	2°28	25°52	23°0	9°58	25°39	10°27	26°28	5°25	3°51	2°58	2°47	T 3
F 4	2 55 28	12°17'19	10♈35	5°0	3°40	25°36	23°4	10°5	25°36	10°26	26°28	5°D24	3°48	3°5	2°43	F 4
S 5	2 59 24	13°17'38	23°53	6°4	4°52	25°22	23°7	10°12	25°34	10°26	26°28	5°25	3°45	3°12	2°40	S 5
S 6	3 3 21	14°17'59	6♉48	7°5	6°4	25°8	23°11	10°19	25°31	10°25	26°28	5°26	3°42	3°18	2°37	S 6
M 7	3 7 18	15°18'22	19°26	8°3	7°16	24°54	23°15	10°26	25°29	10°25	26°28	5°28	3°38	3°25	2°34	M 7
T 8	3 11 14	16°18'47	1♈48	8°57	8°28	24°41	23°19	10°34	25°26	10°24	26°27	5°R29	3°35	3°32	2°30	T 8
W 9	3 15 11	17°19'14	14°0	9°47	9°41	24°29	23°23	10°41	25°24	10°24	26°27	5°28	3°32	3°38	2°27	W 9
T 10	3 19 7	18°19'42	26°3	10°32	10°53	24°18	23°27	10°48	25°21	10°23	26°27	5°26	3°29	3°45	2°24	T 10
F 11	3 23 4	19°20'12	8♉0	11°12	12°6	24°8	23°32	10°55	25°19	10°23	26°26	5°21	3°26	3°52	2°20	F 11
S 12	3 27 0	20°20'44	19°53	11°46	13°18	23°58	23°37	11°2	25°16	10°23	26°26	5°15	3°23	3°59	2°17	S 12
S 13	3 30 57	21°21'18	1♈45	12°13	14°31	23°49	23°42	11°9	25°14	10°23	26°25	5°6	3°19	4°5	2°14	S 13
M14	3 34 53	22°21'53	13°35	12°33	15°44	23°41	23°47	11°16	25°11	10°22	26°25	4°57	3°16	4°12	2°10	M14
T 15	3 38 50	23°22'29	25°27	12°45	16°56	23°34	23°52	11°24	25°9	10°22	26°24	4°47	3°13	4°19	2°7	T 15
W16	3 42 47	24°23'07	7♈22	12°R48	18°9	23°28	23°58	11°31	25°6	10°22	26°24	4°38	3°10	4°25	2°3	W16
T 17	3 46 43	25°23'46	19°23	12°42	19°22	23°22	24°3	11°38	25°4	10°22	26°23	4°30	3°7	4°32	2°0	T 17
F 18	3 50 40	26°24'26	1♈32	12°25	20°35	23°17	24°9	11°45	25°1	10°22	26°23	4°25	3°3	4°39	1°56	F 18
S 19	3 54 36	27°25'08	13°54	11°58	21°49	23°14	24°15	11°52	24°59	10°21	26°22	4°22	3°0	4°46	1°53	S 19
S 20	3 58 33	28°25'50	26°32	11°20	23°2	23°10	24°22	11°59	24°56	10°21	26°22	4°D20	2°57	4°52	1°49	S 20
M21	4 2 29	29°26'34	9♈31	10°31	24°15	23°8	24°28	12°6	24°54	10°D21	26°21	4°21	2°54	4°59	1°46	M21
T 22	4 6 26	0♈27'18	22°55	9°32	25°28	23°7	24°35	12°13	24°51	10°21	26°21	4°22	2°51	5°6	1°42	T 22
W23	4 10 22	1°28'04	6°V46	8°24	26°42	23°D6	24°41	12°20	24°49	10°21	26°20	4°R22	2°48	5°12	1°39	W23
T 24	4 14 19	2°28'50	21°6	7°9	27°55	23°6	24°48	12°27	24°46	10°22	26°19	4°21	2°44	5°19	1°35	T 24
F 25	4 18 16	3°29'38	5♈53	5°49	29°9	23°7	24°55	12°34	24°44	10°22	26°18	4°17	2°41	5°26	1°32	F 25
S 26	4 22 12	4°30'27	21°1	4°27	0♉22	23°9	25°2	12°40	24°41	10°22	26°18	4°11	2°38	5°33	1°28	S 26
S 27	4 26 9	5°31'16	6♊20	3°5	1°36	23°12	25°10	12°47	24°39	10°22	26°17	4°3	2°35	5°39	1°25	S 27
M28	4 30 5	6°32'07	21°41	1°45	2°49	23°15	25°17	12°54	24°36	10°22	26°16	3°53	2°32	5°46	1°21	M28
T 29	4 34 2	7°33'00	6♈51	0°32	4°3	23°19	25°25	13°1	24°34	10°23	26°15	3°43	2°29	5°53	1°18	T 29
W30	4 37 58	8°33'53	21♈41	29♉26	5♉17	23°V24	25°33	13♉8	24°B31	10°H23	26°B15	3°V35	2°V25	5°B59	1♊14	W30

Delta T = 18.49 sec

Greg. Calendar

DECEMBER 1689 GC

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	4 41 55	9♉34'48	6♊3	28°R30	6♉31	23°V29	25°41	13♉14	24°R29	10°H23	26°R14	3°R28	2°V22	6♈6	1°R11	T 1
F 2	4 45 51	10°35'44	19°55	27♉44	7°45	23°36	25°49	13°21	24°B27	10°24	26°B13	3°V24	2°19	6°13	1♊8	F 2
S 3	4 49 48	11°36'41	3♉18	27°10	8°59	23°43	25°57	13°28	24°24	10°24	26°12	3°22	2°16	6°19	1°4	S 3
S 4	4 53 45	12°37'39	16°14	26°47	10°13	23°50	26°5	13°34	24°22	10°24	26°11	3°D22	2°13	6°26	1°1	S 4
M 5	4 57 41	13°38'39	28°47	26°36	11°27	23°58	26°14	13°41	24°20	10°25	26°10	3°R22	2°9	6°33	0°57	M 5
T 6	5 1 38	14°39'40	11♈4	26°D34	12°41	24°7	26°23	13°47	24°17	10°25	26°9	3°22	2°6	6°40	0°54	T 6
W 7	5 5 34	15°40'41	23°7	26°43	13°55	24°17	26°32	13°54	24°15	10°26	26°8	3°20	2°3	6°46	0°51	W 7
T 8	5 9 31	16°41'44	5♉3	27°1	15°9	24°27	26°40	14°0	24°13	10°26	26°7	3°15	2°0	6°53	0°47	T 8
F 9	5 13 27	17°42'48	16°54	27°28	16°23	24°38	26°50	14°7	24°10	10°27	26°6	3°8	1°57	7°0	0°44	F 9
S 10	5 17 24	18°43'53	28°44	28°2	17°37	24°50	26°59	14°13	24°8	10°28	26°5	2°58	1°54	7°6	0°41	S 10
S 11	5 21 20	19°44'58	10♈35	28°42	18°52	25°2	27°8	14°19	24°6	10°28	26°4	2°45	1°50	7°13	0°37	S 11
M12	5 25 17	20°46'05	22°28	29°29	20°6	25°15	27°18	14°26	24°4	10°29	26°3	2°30	1°47	7°20	0°34	M12
T 13	5 29 14	21°47'11	4♈25	0♈20	21°20	25°28	27°27	14°32	24°2	10°30	26°2	2°15	1°44	7°27	0°31	T 13
W14	5 33 10	22°48'19	16°27	1°17	22°35	25°42	27°37	14°38	23°59	10°31	26°1	2°1	1°41	7°33	0°28	W14
T 15	5 37 7	23°49'27	28°35	2°17	23°49	25°57	27°47	14°44	23°57	10°31	26°0	1°49	1°38	7°40	0°24	T 15
F 16	5 41 3	24°50'35	10♈51	3°21	25°3	26°12	27°57	14°50	23°55	10°32	25°59	1°39	1°35	7°47	0°21	F 16
S 17	5 45 0	25°51'43	23°17	4°28	26°18	26°27	28°7	14°56	23°53	10°33	25°58	1°33	1°31	7°53	0°18	S 17
S 18	5 48 56	26°52'52	5♈57	5°38	27°32	26°43	28°17	15°2	23°51	10°34	25°57	1°30	1°28	8°0	0°15	S 18
M19	5 52 53	27°54'01	18°52	6°50	28°47	27°0	28°28	15°8	23°49	10°35	25°56	1°28	1°25	8°7	0°12	M19
T 20	5 56 50	28°55'09	2°V8	8°5	0♈1	27°17	28°38	15°14	23°47	10°36	25°55	1°28	1°22	8°14	0°9	T 20
W21	6 0 46	29°56'18	15°47	9°21	1°16	27°35	28°49	15°20	23°45	10°37	25°53	1°28	1°19	8°20	0°6	W21
T 22	6 4 43	0♈57'27	29°52	10°39	2°30	27°53	29°0	15°26	23°44	10°38	25°52	1°26	1°15	8°27	0°4	T 22
F 23	6 8 39	1°58'36	14♈22	11°58	3°45	28°12	29°10	15°31	23°42	10°39	25°51	1°22	1°12	8°34	0°1	F 23
S 24	6 12 36	2°59'45	29°14	13°19	5°0	28°31	29°21	15°37	23°40	10°40	25°50	1°15	1°9	8°40	29♈58	S 24
S 25	6 16 32	4°0'54	14♊23	14°41	6°14	28°50	29°32	15°43	23°38	10°41	25°49	1°5	1°6	8°47	29°55	S 25
M26	6 20 29	5°2'03	29°38	16°4	7°29	29°10	29°44	15°48	23°37	10°42	25°47	0°53	1°3	8°54	29°52	M26
T 27	6 24 25	6°3'12	14♈48	17°28	8°44	29°30	29°55	15°54	23°35	10°44	25°46	0°41	1°0	9°1	29°50	T 27
W28	6 28 22	7°4'21	29°43	18°52	9°58	29°51	0♈6	15°59	23°33	10°45	25°45	0°30	0°56	9°7	29°47	W28
T 29	6 32 19	8°5'30	14♈13	20°18	11°13	0♈12	0°18	16°4	23°32	10°46	25°44	0°22	0°53	9°14	29°45	T 29
F 30	6 36 15	9°6'39	28°15	21°44	12°28	0°33	0°29	16°10	23°30	10°47	25°42	0°16	0°50	9°21	29°42	F 30
S 31	6 40 12	10°7'49	11♈47	23♈11	13♈42	0♈55	0♈41	16°15	23°B29	10°H49	25°B41	0°V13	0°V47	9°B27	29♈40	S 31

Delta T = 18.46 sec

Greg. Calendar