

Tóthel Pál :

RÖVID TUDÓSÍTÁS

A'

BUDA - PESTI TORONY ÓRÁK

REGULÁZÁSA VÉGETT

ADANDÓ JELEK IDEJÉRŐL 'S MÓDJÁRÓL,

NÉGY

KÖZHASZNÚ TÁBLA

TOLDALÉKKAL.

ÍRTA

A' MAGYAR KIRÁLYI UNIVERSITÁSHOZ TAR-
TOZÓ SZENT GELLÉRT HEGYI TSILLAG ÖR
TORONY' ELÖLJÁRÓJA.

UGYAN AZON K. FŐ OSKOLA' FÉL SZÁZADOS INNEPE'
ALKALMÁVAL.

B U D Á N

A' MAGYAR KIR. EGYETEM BETŰJIVEL 1830.

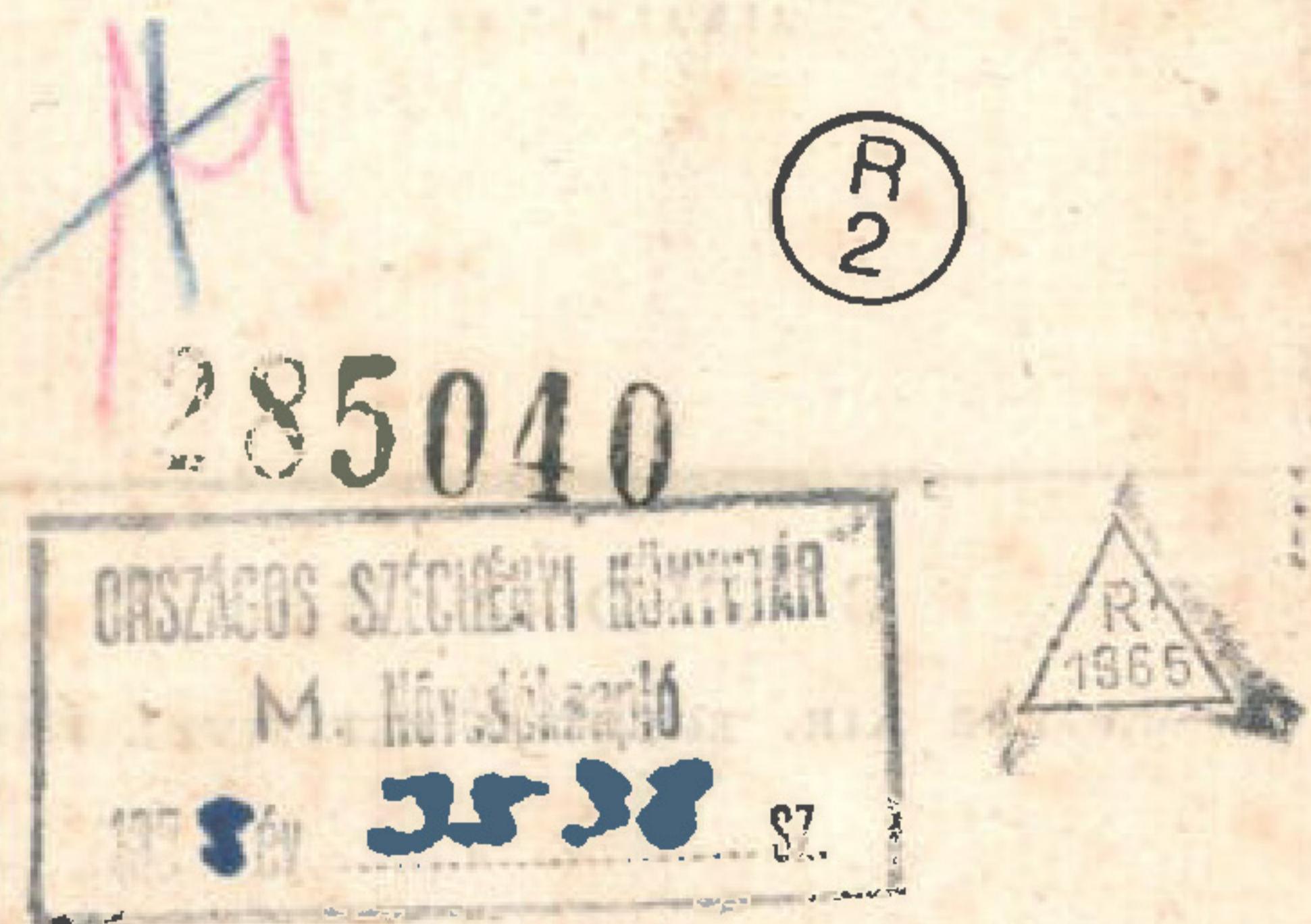
8. 20. 1

A' Magyar Királyi Universitás' Kormánya, rendeléséből ennekutánna, a' Sz. Gellért hegyi tsillag vizsgáló toronyból, egy különössen e' végre készült harang által naponként jel fog adóni, melly szerént Budán 's Pesten valamennyi torony órákat, valamint minden egyébb álló, függő, zseb órákat is, igen könnyü lesz mind egymás között egyesésgbe, mind a' nap által ki jelelt idővel rendbe tartani.

Ezen rendelésnek oka, tzéllyá egy: hogy immár egyszer meg szünnnyön amaz, eddig mindenmű idöhöz szabott tiszti, 's polgári foglalatosságokban uralkodott, azért is mindenfelől régolta sajnossan érzett 's panaszlott alkalmatlanság; melly jövendőben a' Városok terjedésével 's a' torony órák szaporodásával még inkább nevekedett volna.

Ugyan azon K. Universitás' Kormánya, melly ezen intézet' fel állításával a' tudio-

1 *



mányok részéről örökös ajándékot tesz a' két szomszéd szabad királyi Városok' lakosinak, annak kezdetét most folyó Junius Havának 27-dik napjára tette; úgy mint a' mellyen fél század előtt Nagy-Szombatból a' Haza' székes Városába való helyheztetése' alkalmával történt ön meg újjúlása' emlékezetét ez idén kiváltképpen innepli.

A' jel adás' ideje 's módja ebben fog állani. A' szent Gellért hegyi harangon egy hangos ütés fog történni, éppen közép délkor; az az abban az idő pontban, midön a' városi torony óráknak tizenkettöt kell mutatni, 's a' déli harangozásnak kezdődni. Hogy pedig a' torony örök erre jókor figyelmesekké tétessenek, valami fél minútummal előbb az említett sz. Gellért hegyi haragon néhány sebessen egymásra következő ütések fognak esni: úgy hogy a' figyelmeztető és pontos jel adás között annyi szünet maradjon, a' mennyi elegendő a' tzélra, a' nélkül hogy unalmat okozzon.

Közép dél (meridies medius) választattott a' pontos jeladás idejéül. Mert kerekesszínek regulázásáról van szó: melly tzélra

ezen idő pont, nem pedig a' valóságos dél, alkalmatos.

Tudni illik, egyenlő járású kerekesszíneinkat tsak akkor szabhatnánk a' valóságos délhez, ha a' nap a' világ sarkai körül mindenkor egyenlő távolságba 's egyszersmind változhatatlan gyorsasággal forgana keletről nyugatra: mivel akkor két dél köze mindenkor állandó tartósságú volna; éppen úgy, mint ez a' veszeg álló csillagok deleire való nézve örökösen helyt áll. Ellenben, mivel az említett két feltételek közül, a' nap' (voltaképpen a' föld') járása' törvényei szerént, egyik sem tellyesedik; azon idő szakasz, mellyet délen vagy éjfélben kezdünk, végünk, és nyelvünkön a' régi Görögök módjára egy szóval éjnapnak (*nychthymeron*-nak) nevezhetünk, szükségképpen majd hosszabb, majd rövidebb; következésképpen tsak jól készült déli léniák vagy napórák (az az tsak a' nap' eleven súgári 's árnyéka vezetékén) lehet azt napról napra egyenesen meg határozni 's egyenlő részekre, óráakra, fel osztani. Annakokáért az Astronomusok egy úgy nevezett közép éjnapot

hoztak fel, melly a' valóságos éjnapnak egyenetlenségeitől átallyában ment, az az változhatatlan tartósságú, 's egyszersmind ettől a' lehettségig kevssé különbözik. Ezen igen elmés találmánynak értelmét, mivel közhasznú, méltónak itéltem ez alkalommal rövideden meg magyarázni.

Képzelní kell egy pontot, melly a' föld esztendei útta' valamellyik emeletéből (ex alterutra orbitae terrestris abside) a' föld közép pontjával, ugyan azon szempillantatban indúllyon ki, szinte azon úton, ugyan azon erányban járjon, 's vele egyetembe téren oda viszsa; tsak hogy ezen képzelt pont mindenüntalan egyenlő sebességgel járjon, holott a' föld tulajdon útta' felső emeletétől fogva az alsóig (*a summa abside ad imam*), a' vagy más szavakkal, a' Nap' távolától fogva a' nap' közeléig (*ab aphelio ad perihelium*) szüntelen siet, ettől pedig amaddig szüntelen késik. Ezen képzelt pontnak helyét minden szempillantatban könnyű szerrel számba lehet venni; nevezetessen annak a' tavaszi sarktól nyugatról keletre való szegmertékes távol léttét, melly távolság az

Astronomiába a' föld közép hoszsza (*longitudo media telluris*) nevezet alatt ismértes, és 180 Grádits hozzá adással a' nap közép hoszszává (*longitudo solis media*) válik.

Gondolni kell tovább az éjnapegyenlítőben (az Ekvátorban) egy pontot, melly nyugatról keletre éppen annyi távolságra állyon a' fellyebb említett tavaszi sarktól (*a cardine aequinoctii verni*), a' mennyit az immár tudva lévő nap' közép hoszsza magában foglal: 's ez az ekképen minden szempillantatban tökéletessen meg határozott pont az, a' mit az Astronomusok után közép napnak (*Sol medius*) nevezünk.

Közép dele (*meridies medius*) van valamelly helynek a' föld színén, midön a' közép nap annak Meridiánussa' felső (a' Zenitet tartó) felébe jut; valamint valóságos dele (*meridies verus*) van, midön a' valóságos nap ugyan azon déli kör' hasonfelébe jut.

A' közép nap mindenüntalan egyenlő gyorsággal járván, és, mint Ekvátori pont, az ég sarkaitól (*a polis mundi*) szüntelen

egy távolságba maradván, világos, hogy minden két egymást fel váltó közép delek köze, azaz, minden közép éjnap, (*dies medius*) változhatatlan tartósságú, azért is kerekess óráink regulázására a' polgári életben leg alkalmatossabb időszer légyen; annyival inkábbb, mivel a' valóságos éjnaptól, (*dies solaris verus*) mellyben mezei munkáinkat 's minden egyébb nemű foglalatosságinkat kezdjük, folytattyuk, végezzük, tsak annyiba külömbözik, a' mennyibe külömböznie el kerülhetetlenül kell, hogy ennek egyenetlenségeibe ne részesüllön.

Az itt mondottak' bővebb értelme végett, 's egyszer'smind azoknak számára, kik az itt szóba forgó intézet' gyümöltseibe nem részesülhetnek; főképpen pedig azért, mert sokan abban a' hibás vélekedésben lévén, mintha mindenféle óra tsak akkor járna jól, ha az a' nap órával egyezőleg mutat, zseb 's egyébb kerekess órákat valamelly birtokba (vagy akár hol is) találkozó déli léniahoz szokták igazgatni, im néhány levelekből álló táblákat ragasztok ide, mellyek az esztendő minden napjára ki jegyzik

azon órát 's pertzel, mellyet a' kerekess óráknak valóságos délkor, a' déli lénia helyén, mutatniok kell, ha helyessen járnak, az az, ha minden közép délkor, mint kévántatik, tizenkettöt mutatnak.

A' táklák száma mindöszve négy. Külömböztető tzímjeik I. II. III. IV. római számok, homlokokra írva. (*) Egész pontosággal valamennyit a' sz. Gellért hegyi torony déli körére, 's mindenket bizonyos esztendőre készítettem; nevezetessen 1829, 1830, 1831, 1832-dik esztendőre.. Azonban egy pár másod pertznyi (szekundumi), következésképpen leg jobb kerekess óráinkon is allig érezhető hiba nélkül folyó századunk fogytáig, Magyar Országnak akármelly vidéken hasznokat lehet venni: olly sorba, mint a' következendő táblátska mutatta; a' hol a' tábla' külömböztető tzímje alatt

(*) A' tábla számok fölött jobb oldalon (h) betű órat; egyes veszsző ('') első pertzel; kettős veszsző ('') másod pertzel jelent: órák jegyéül azoknak deák neveik első bőtűjét kell vala el fogadni, mivel a' magyarokénak, melly (o) volna, már hajdanai időktől óta más meg határozott (grádits) értelme van.

vannak írva az esztendők, mellyekben azt használni kell.

| I. TÁBLA. | II. TÁBLA. | III. TÁBLA. | IV. TÁBLA. |
|--------------|---------------|----------------|---------------|
| 1830 | 1831 | 1832 | 1833 |
| 1834 | 1835 | 1836 | 1837 |
| 1838 | 1839 | 1840 | 1841 |
| 1842 | 1843 | 1844 | 1845 |
| 1846 | 1847 | 1848 | 1849 |
| 1850 | 1851 | 1852 | 1853 |
| 1854 | 1855 | 1856 | 1857 |
| 1858 | 1859 | 1860 | 1861 |
| 1862 | 1863 | 1864 | 1865 |
| 1866 | 1867 | 1868 | 1869 |
| 1870 | 1871 | 1872 | 1873 |
| 1874 | 1875 | 1876 | 1877 |
| 1878 | 1879 | 1880 | 1881 |
| 1882 | 1883 | 1884 | 1885 |
| 1886 | 1887 | 1888 | 1889 |
| 1890 | 1891 | 1892 | 1893 |
| 1894 | 1895 | 1896 | 1897 |
| 1898 | 1899 | | |

Hogy a' külömbfélé esztendőkre szolgáló táblák' meg külömböztetésében 's a' haszná-

landók' fel keresésében hibázni semmi módon ne lehessen , mindegyike előtt , az azt meg előző tzím - lapon ismét meg jelen a' hozzá tartozandó esztendők' lajtroma.

Egy pár példa tökélletes világosságba fogja helyhezitetni a' táblákkal való élést , valamint azoknak köz hasznát is.

Első példa. Légyen adva 25. Junius 1830, melly esztendő az I. Táblához tartozik. Ebbe találtatik a' nevezett napon ezen szám: 12h 2' 6'',7, az az: 12 óra , 2 első pertz , és $6\frac{7}{10}$ második pertz. Melly azt jelenti , hogy a' helyesen járó kerekess órának ezt az időt kell mutatni 25. Juniusba , akár melly vidién Magyar Országnak , midőn ottan valóságos délre mutat egy jól készült nap óra : külömben hibázik a' kerekess óra 's e' szerént kell igazítani mutatóját. E' napon tehát szinte 2 Minútummal később esik a' valóságos , mint a' közép dél , szinte ennyivel többet kell mutatni a' kerekess , mint a' napórának. Ugyan azon szám szolgál 1834 , 1838 , 1842 ... esztendőkben a' nevezett (25. Junius) napra , egy pár szekundum külömbsséggel.

Második példa. Légyen adva 3. Novemb. 1832, melly esztendő a' III. Táblához tar- tozik. Ebbe találtatik a' nevezett napon ezen szám: 11h 43' 43'',6. Melly azt jelenti, hogy a' helyesen járó kerekess óráknak 11 órát, 43 Minutumot, $43\frac{6}{10}$ szecundumot kell mu- tatni 3-dik Novemberbe, akármelly vidékén Magyar Országnak, midőn ottan valóságos délre mutat egy jól készült nap óra: külöm- ben hibáznak a' kerekess órák, 's e' szerént, kell igazítani mutatójikat. Ugyan azon szám szolgál valamennyi szökő esztendőkre száza- dunk fogytáig, egy pár szekundum külömb- séggel. Tehát illyetén esztendők által 3-dik Novemberbe szinte $16\frac{1}{4}$ Minutummal hamarabb esik a' valóságos, mint a' közép dél, szinte ennyivel kevesebbet kell mutatni a' kerekess, mint a' nap óráknak.

Átallyába, ezen táblák vezetékén száza- dunk fogytáig több mint elegendő pontos- sággal naponként tudhatunk a' valóságos nap által ki jelelt időt, ha kerekess óráink jól járnak, és a' közép nap által ki jelelt időt, ha helyesen készült nap órával birunk:

egyszersmind állandó törvény szerént, 's bátran igazithattyuk óráinkat.

Egyébaránt tsekély figyelemmel, minden további példa 's magyarázat héjjával is ki tanúlhattyuk ezen táblákból.

Elöször, hogy a' kerekess és nap órák, ugyan azon helyben, ha mind a' ketten he- lyessen járnak, tsak négy ízben egyezhetnek meg egymással esztendő által; úgy mint

Aprilis 15
Junius 15. 16
Augustus 31
September 1
December 24. 25

} dik napján.

Egyébbkor vagy egyik siet, vagy a' másik.

| |
|---|
| <i>Nevezetessen kerekess óráink sietnek 24. 25. Decemb. fogva 15. 16. Aprilisig késnek 15. 16. April. , , 15. 16. Juniusig sietnek 15. 16. Juniust. , , 31. August. késnek 31. August. } , , 24. 25. Decemb. 1. Septemb. } 1. Sept. }</i> |
|---|

Másodszor, hogy a' közép és valóságos idő között való külömlség, melly az Astro-

nomusok nyelvén *időegyenlítésnek* (*aequatio temporis*) hívattatik, November elején is, midőn leg nagyobb, valamivel kevesebb 17 minútumnál.

Harmadszor, és végre, hogy ha valaki kerekess óráját a' nap órával mindenkor tökéletes egyességbe kévánná tartani, az olly tzélra törekedne, mellyet el érni a' dolog természete által lehetetlen : ellenben a' gyakor untatás, tsigázás által előbb utóbb kárt tenne benne : a' honnan ismét ki világosodik, mi jó oknál fogva választatott légyen a' közép déli jel a' Buda - Pesti órák regulázására.

Rövid tudósításomat azzal a' jó reménysséggel zárom be, hogy minden Hazámfának, midőn óráját tábláimhoz igazítta ; minden Buda - Pesti Polgárnak, midőn a' sz. Gellért hegyi harang szavát hallya, ollykor ollykor az is eszébe fog jutni; hogy e' kettős ajándékba nemzeti Fő Oskolánk' fél százados innepe' alkalmával, és — kinek ez esztendőben tett egyébb számos áldozati közé tartozik a' sz. Gellért hegyi 1000 forintos harang is —

Stály Ignácz Ur' Rektorsága alatt, kezdett részesülni !

Írtam 10dik Juniusba 1830.

a' szent Gellért hegyén.

T. P. t. k.

T á b l á k.

I. T á b l a.

**1830, 1834, 1838, 1842; 1846,
1850, 1854, 1858, 1862, 1866,
1870, 1874, 1878, 1882, 1886,
1890, 1894, 1898-dik
esztendőre.**

I. TÁBLA.

| | JANUARIUS | FEBRUARIUS | MARTIUS |
|----|--------------|---------------|---------------|
| 1 | 12h 3' 48",6 | 12h 13' 56",0 | 12h 12' 42",1 |
| 2 | 12 4 16 ,9 | 12 14 3 ,6 | 12 12 30 ,0 |
| 3 | 12 4 44 ,9 | 12 14 10 ,4 | 12 12 17 ,4 |
| 4 | 12 5 12 ,4 | 12 14 16 ,3 | 12 12 4 ,3 |
| 5 | 12 5 39 ,6 | 12 14 21 ,5 | 12 11 50 ,8 |
| 6 | 12 6 6 ,2 | 12 14 25 ,8 | 12 11 36 ,7 |
| 7 | 12 6 32 ,4 | 12 14 29 ,2 | 12 11 22 ,3 |
| 8 | 12 6 58 ,1 | 12 14 31 ,9 | 12 11 7 ,4 |
| 9 | 12 7 23 ,3 | 12 14 33 ,8 | 12 10 52 ,1 |
| 10 | 12 7 47 ,9 | 12 14 34 ,9 | 12 10 36 ,5 |
| 11 | 12 8 11 ,9 | 12 14 35 ,2 | 12 10 20 ,6 |
| 12 | 12 8 35 ,4 | 12 14 34 ,7 | 12 10 4 ,3 |
| 13 | 12 8 58 ,2 | 12 14 33 ,5 | 12 9 47 ,8 |
| 14 | 12 9 20 ,5 | 12 14 31 ,6 | 12 9 31 ,0 |
| 15 | 12 9 42 ,1 | 12 14 28 ,9 | 12 9 13 ,9 |
| 16 | 12 10 3 ,0 | 12 14 25 ,6 | 12 8 56 ,6 |
| 17 | 12 10 23 ,3 | 12 14 21 ,5 | 12 8 39 ,1 |
| 18 | 12 10 42 ,8 | 12 14 16 ,7 | 12 8 21 ,4 |
| 19 | 12 11 1 ,7 | 12 14 11 ,3 | 12 8 3 ,5 |
| 20 | 12 11 19 ,8 | 12 14 5 ,2 | 12 7 45 ,5 |
| 21 | 12 11 37 ,2 | 12 13 58 ,4 | 12 7 27 ,4 |
| 22 | 12 11 53 ,8 | 12 13 51 ,0 | 12 7 9 ,2 |
| 23 | 12 12 9 ,6 | 12 13 43 ,0 | 12 6 50 ,9 |
| 24 | 12 12 24 ,7 | 12 13 34 ,3 | 12 6 32 ,5 |
| 25 | 12 12 39 ,0 | 12 13 25 ,0 | 12 6 14 ,1 |
| 26 | 12 12 52 ,5 | 12 13 15 ,2 | 12 5 55 ,6 |
| 27 | 12 13 5 ,2 | 12 13 4 ,7 | 12 5 37 ,1 |
| 28 | 12 13 17 ,0 | 12 12 53 ,7 | 12 5 18 ,6 |
| 29 | 12 13 28 ,0 | | 12 5 0 ,1 |
| 30 | 12 13 38 ,2 | | 12 4 41 ,6 |
| 31 | 12 13 47 ,5 | | 31 4 23 ,2 |

I. TÁBLA.

| | APRILIS | MAJUS | JUNIUS |
|----|-------------|---------------|---------------|
| 1 | 12h 4' 4",8 | 11h 56' 59",5 | 11h 57' 23",5 |
| 2 | 12 3 46 ,5 | 11 56 51 ,9 | 11 57 32 ,4 |
| 3 | 12 3 28 ,4 | 11 56 44 ,8 | 11 57 41 ,7 |
| 4 | 12 3 10 ,3 | 11 56 38 ,3 | 11 57 51 ,3 |
| 5 | 12 2 52 ,4 | 11 56 32 ,2 | 11 58 1 ,3 |
| 6 | 12 2 34 ,7 | 11 56 26 ,8 | 11 58 11 ,6 |
| 7 | 12 2 17 ,1 | 11 56 21 ,9 | 11 58 22 ,3 |
| 8 | 12 1 59 ,8 | 11 56 17 ,6 | 11 58 33 ,2 |
| 9 | 12 1 42 ,7 | 11 56 13 ,9 | 11 58 44 ,5 |
| 10 | 12 1 25 ,9 | 11 56 10 ,7 | 11 58 56 ,0 |
| 11 | 12 1 9 ,3 | 11 56 8 ,2 | 11 59 7 ,8 |
| 12 | 12 0 53 ,1 | 11 56 6 ,2 | 11 59 19 ,8 |
| 13 | 12 0 37 ,1 | 11 56 4 ,8 | 11 59 32 ,0 |
| 14 | 12 0 21 ,5 | 11 56 4 ,0 | 11 59 44 ,4 |
| 15 | 12 0 6 ,2 | 11 56 3 ,8 | 11 59 57 ,0 |
| 16 | 11 59 51 ,3 | 11 56 4 ,2 | 12 0 9 ,8 |
| 17 | 11 59 36 ,8 | 11 56 5 ,1 | 12 0 22 ,6 |
| 18 | 11 59 22 ,6 | 11 56 6 ,7 | 12 0 35 ,6 |
| 19 | 11 59 8 ,9 | 11 56 8 ,8 | 12 0 48 ,6 |
| 20 | 11 58 55 ,6 | 11 56 11 ,5 | 12 1 1 ,7 |
| 21 | 11 58 42 ,7 | 11 56 14 ,7 | 12 1 14 ,8 |
| 22 | 11 58 30 ,3 | 11 56 18 ,5 | 12 1 27 ,8 |
| 23 | 11 58 18 ,5 | 11 56 22 ,9 | 12 1 40 ,9 |
| 24 | 11 58 6 ,8 | 11 56 27 ,7 | 12 1 53 ,8 |
| 25 | 11 57 55 ,7 | 11 56 33 ,1 | 12 2 6 ,7 |
| 26 | 11 57 45 ,1 | 11 56 38 ,9 | 12 2 19 ,4 |
| 27 | 11 57 35 ,0 | 11 56 45 ,2 | 12 2 32 ,0 |
| 28 | 11 57 25 ,4 | 11 56 52 ,0 | 12 2 44 ,4 |
| 29 | 11 57 16 ,3 | 11 56 59 ,3 | 12 2 56 ,6 |
| 30 | 11 57 7 ,6 | 11 57 6 ,9 | 12 3 8 ,6 |
| 31 | | 11 57 15 ,0 | |

I. T Á B L A.

| | JULIUS | AUGUSTUS | SEPTEMBER |
|----|--------------|-------------|---------------|
| 1 | 12h 3' 20",4 | 12h 6' 1",0 | 11h 59' 57",7 |
| 2 | 12 3 31 ,9 | 12 5 57 ,4 | 11 59 38 ,9 |
| 3 | 12 3 43 ,2 | 12 5 53 ,2 | 11 59 19 ,8 |
| 4 | 12 3 54 ,1 | 12 5 48 ,3 | 11 59 0 ,4 |
| 5 | 12 4 4 ,7 | 12 5 42 ,9 | 11 58 40 ,8 |
| 6 | 12 4 15 ,1 | 12 5 36 ,9 | 11 58 20 ,9 |
| 7 | 12 4 25 ,0 | 12 5 30 ,3 | 11 58 0 ,9 |
| 8 | 12 4 34 ,6 | 12 5 23 ,1 | 11 57 40 ,7 |
| 9 | 12 4 43 ,9 | 12 5 15 ,4 | 11 57 20 ,3 |
| 10 | 12 4 52 ,7 | 12 5 7 ,1 | 11 56 59 ,7 |
| 11 | 12 5 1 ,2 | 12 4 58 ,2 | 11 56 39 ,4 |
| 12 | 12 5 9 ,2 | 12 4 48 ,8 | 11 56 18 ,3 |
| 13 | 12 5 16 ,8 | 12 4 58 ,8 | 11 55 57 ,5 |
| 14 | 12 5 23 ,9 | 12 4 28 ,4 | 11 55 36 ,6 |
| 15 | 12 5 30 ,6 | 12 4 17 ,4 | 11 55 15 ,6 |
| 16 | 12 5 36 ,8 | 12 4 5 ,8 | 11 54 54 ,6 |
| 17 | 12 5 42 ,6 | 12 3 53 ,8 | 11 54 33 ,6 |
| 18 | 12 5 47 ,8 | 12 3 41 ,2 | 11 54 12 ,6 |
| 19 | 12 5 52 ,5 | 12 3 28 ,2 | 11 53 51 ,6 |
| 20 | 12 5 56 ,7 | 12 3 14 ,6 | 11 55 30 ,6 |
| 21 | 12 6 0 ,3 | 12 3 0 ,6 | 11 53 9 ,7 |
| 22 | 12 6 3 ,3 | 12 2 46 ,1 | 11 52 48 ,8 |
| 23 | 12 6 5 ,8 | 12 2 31 ,1 | 11 52 28 ,0 |
| 24 | 12 6 7 ,7 | 12 2 15 ,7 | 11 52 7 ,4 |
| 25 | 12 6 9 ,0 | 12 1 59 ,9 | 11 51 46 ,8 |
| 26 | 12 6 9 ,7 | 12 1 43 ,6 | 11 51 26 ,4 |
| 27 | 12 6 9 ,8 | 12 1 26 ,9 | 11 51 6 ,2 |
| 28 | 12 6 9 ,3 | 12 1 9 ,8 | 11 50 46 ,2 |
| 29 | 12 6 8 ,1 | 12 0 52 ,3 | 11 50 26 ,3 |
| 30 | 12 6 6 ,4 | 12 0 34 ,4 | 11 50 6 ,6 |
| 31 | 12 6 4 ,0 | 12 0 16 ,4 | |

I. T Á B L A.

| | OCTOBER | NOVEMBER | DECEMBER |
|----|---------------|---------------|--------------|
| 1 | 11h 49' 47",5 | 11h 43' 44",9 | 11h 49' 9",7 |
| 2 | 11 49 28 ,3 | 11 43 43 ,6 | 11 49 52 ,5 |
| 3 | 11 49 9 ,5 | 11 43 43 ,2 | 11 49 55 ,9 |
| 4 | 11 48 51 ,1 | 11 43 43 ,6 | 11 50 19 ,8 |
| 5 | 11 48 33 ,0 | 11 43 44 ,9 | 11 50 44 ,4 |
| 6 | 11 48 15 ,3 | 11 43 47 ,0 | 11 51 9 ,5 |
| 7 | 11 47 57 ,9 | 11 43 49 ,9 | 11 51 55 ,2 |
| 8 | 11 47 41 ,1 | 11 43 53 ,7 | 11 52 1 ,4 |
| 9 | 11 47 24 ,6 | 11 43 58 ,4 | 11 52 28 ,1 |
| 10 | 11 47 8 ,6 | 11 44 3 ,9 | 11 52 55 ,3 |
| 11 | 11 46 53 ,1 | 11 44 10 ,3 | 11 53 22 ,9 |
| 12 | 11 46 38 ,1 | 11 44 17 ,6 | 11 53 50 ,9 |
| 13 | 11 46 23 ,5 | 11 44 25 ,7 | 11 54 19 ,2 |
| 14 | 11 46 9 ,6 | 11 44 34 ,7 | 11 54 47 ,9 |
| 15 | 11 45 56 ,1 | 11 44 44 ,5 | 11 55 16 ,9 |
| 16 | 11 45 45 ,5 | 11 44 55 ,1 | 11 55 46 ,2 |
| 17 | 11 45 31 ,0 | 11 45 6 ,6 | 11 56 15 ,6 |
| 18 | 11 45 19 ,3 | 11 45 19 ,0 | 11 56 45 ,3 |
| 19 | 11 45 8 ,2 | 11 45 32 ,2 | 11 57 15 ,1 |
| 20 | 11 44 57 ,7 | 11 45 46 ,1 | 11 57 45 ,0 |
| 21 | 11 44 47 ,8 | 11 46 0 ,9 | 11 58 15 ,0 |
| 22 | 11 44 38 ,6 | 11 46 16 ,4 | 11 58 45 ,0 |
| 23 | 11 44 30 ,0 | 11 46 32 ,7 | 11 59 15 ,1 |
| 24 | 11 44 22 ,1 | 11 46 49 ,8 | 11 59 45 ,1 |
| 25 | 11 44 14 ,9 | 11 47 7 ,7 | 12 0 15 ,0 |
| 26 | 11 44 8 ,4 | 11 47 26 ,3 | 12 0 44 ,8 |
| 27 | 11 44 2 ,6 | 11 47 45 ,6 | 12 1 14 ,5 |
| 28 | 11 43 57 ,6 | 11 48 5 ,6 | 12 1 44 ,1 |
| 29 | 11 43 53 ,2 | 11 48 26 ,3 | 12 2 15 ,4 |
| 30 | 11 43 49 ,7 | 11 48 47 ,7 | 12 2 42 ,6 |
| 31 | 11 43 46 ,9 | | 12 5 11 ,5 |

T á b l á k
1-ső f o l y t a t á s a.

II. T á b l a.

1831, 1835, 1839, 1843, 1847,
1851, 1855, 1859, 1863, 1867,
1871, 1875, 1879, 1883, 1887,
1891, 1895, 1899-dik
esztendőre.

II. T Á B L A.

| | JANUARIUS | FEBRUARIUS | MARTIUS |
|----|--------------|---------------|---------------|
| 1 | 12b 3'40'',1 | 12b 13'52'',1 | 12b 12'45'',6 |
| 2 | 12 4 8 ,4 | 12 13 59 ,9 | 12 12 31 ,5 |
| 3 | 12 4 56 ,4 | 12 14 6 ,9 | 12 12 19 ,0 |
| 4 | 12 5 4 ,0 | 12 14 15 ,1 | 12 12 6 ,1 |
| 5 | 12 5 31 ,3 | 12 14 18 ,5 | 12 11 52 ,6 |
| 6 | 12 5 58 ,1 | 12 14 25 ,1 | 12 11 38 ,8 |
| 7 | 12 6 24 ,5 | 12 14 26 ,9 | 12 11 24 ,5 |
| 8 | 12 6 50 ,4 | 12 14 29 ,9 | 12 11 9 ,9 |
| 9 | 12 7 15 ,8 | 12 14 32 ,1 | 12 10 54 ,8 |
| 10 | 12 7 40 ,7 | 12 14 33 ,6 | 12 10 39 ,5 |
| 11 | 12 8 5 ,0 | 12 14 34 ,2 | 12 10 23 ,8 |
| 12 | 12 8 28 ,8 | 12 14 34 ,1 | 12 10 7 ,7 |
| 13 | 12 8 51 ,9 | 12 14 33 ,3 | 12 9 51 ,4 |
| 14 | 12 9 14 ,5 | 12 14 31 ,6 | 12 9 54 ,8 |
| 15 | 12 9 36 ,5 | 12 14 29 ,2 | 12 9 17 ,9 |
| 16 | 12 9 57 ,5 | 12 14 26 ,1 | 12 9 0 ,8 |
| 17 | 12 10 18 ,0 | 12 14 22 ,2 | 12 8 43 ,4 |
| 18 | 12 10 37 ,8 | 12 14 17 ,6 | 12 8 25 ,8 |
| 19 | 12 10 56 ,8 | 12 14 12 ,3 | 12 8 8 ,0 |
| 20 | 12 11 15 ,1 | 12 14 6 ,3 | 12 7 50 ,1 |
| 21 | 12 11 32 ,6 | 12 13 59 ,6 | 12 7 31 ,9 |
| 22 | 12 11 49 ,3 | 12 13 52 ,3 | 12 7 13 ,7 |
| 23 | 12 12 5 ,5 | 12 13 44 ,3 | 12 6 55 ,3 |
| 24 | 12 12 20 ,4 | 12 13 35 ,6 | 12 6 56 ,8 |
| 25 | 12 12 34 ,7 | 12 13 26 ,3 | 12 6 18 ,5 |
| 26 | 12 12 48 ,2 | 12 13 16 ,5 | 12 5 59 ,7 |
| 27 | 12 13 0 ,9 | 12 13 6 ,0 | 12 5 41 ,0 |
| 28 | 12 13 12 ,8 | 12 12 55 ,1 | 12 5 22 ,4 |
| 29 | 12 13 23 ,8 | | 12 5 3 ,8 |
| 30 | 12 13 34 ,1 | | 12 4 45 ,2 |
| 31 | 12 13 43 ,5 | | 12 4 26 ,7 |

II. T Á B L A.

| | ÁPRILIS | MAJUS | JUNIUS |
|----|--------------|---------------|----------------|
| 1 | 12h 4' 8'',3 | 11h 57' 0'',8 | 11h 57' 20'',9 |
| 2 | 12 3 49 ,9 | 11 56 53 ,0 | 11 57 29 ,8 |
| 3 | 12 3 31 ,8 | 11 56 45 ,9 | 11 57 39 ,1 |
| 4 | 12 3 13 ,8 | 11 56 39 ,3 | 11 57 48 ,7 |
| 5 | 12 2 55 ,9 | 11 56 33 ,2 | 11 57 58 ,7 |
| 6 | 12 2 38 ,2 | 11 56 27 ,8 | 11 58 9 ,1 |
| 7 | 12 2 20 ,8 | 11 56 22 ,9 | 11 58 19 ,8 |
| 8 | 12 2 3 ,6 | 11 56 18 ,6 | 11 58 30 ,9 |
| 9 | 12 1 46 ,6 | 11 56 14 ,8 | 11 58 42 ,2 |
| 10 | 12 1 29 ,8 | 11 56 11 ,7 | 11 58 53 ,8 |
| 11 | 12 1 13 ,3 | 11 56 9 ,2 | 11 59 5 ,7 |
| 12 | 12 0 57 ,1 | 11 56 7 ,2 | 11 59 17 ,7 |
| 13 | 12 0 41 ,3 | 11 56 5 ,8 | 11 59 30 ,0 |
| 14 | 12 0 25 ,7 | 11 56 5 ,0 | 11 59 42 ,5 |
| 15 | 12 0 10 ,4 | 11 56 4 ,7 | 11 59 55 ,0 |
| 16 | 11 59 55 ,5 | 11 56 5 ,0 | 12 0 7 ,7 |
| 17 | 11 59 40 ,9 | 11 56 5 ,8 | 12 0 20 ,5 |
| 18 | 11 59 26 ,7 | 11 56 7 ,2 | 12 0 33 ,4 |
| 19 | 11 59 12 ,8 | 11 56 9 ,1 | 12 0 46 ,3 |
| 20 | 11 58 59 ,3 | 11 56 11 ,6 | 12 0 59 ,2 |
| 21 | 11 58 46 ,3 | 11 56 14 ,6 | 12 1 12 ,2 |
| 22 | 11 58 33 ,6 | 11 56 18 ,1 | 12 1 25 ,1 |
| 23 | 11 58 21 ,4 | 11 56 22 ,2 | 12 1 37 ,9 |
| 24 | 11 58 9 ,6 | 11 56 26 ,8 | 12 1 50 ,7 |
| 25 | 11 57 58 ,3 | 11 56 31 ,8 | 12 2 3 ,5 |
| 26 | 11 57 47 ,4 | 11 56 37 ,4 | 12 2 16 ,1 |
| 27 | 11 57 37 ,1 | 11 56 43 ,5 | 12 2 28 ,6 |
| 28 | 11 57 27 ,2 | 11 56 50 ,0 | 12 2 41 ,0 |
| 29 | 11 57 17 ,9 | 11 57 57 ,1 | 12 2 53 ,2 |
| 30 | 11 57 9 ,1 | 11 57 4 ,6 | 12 3 5 ,2 |
| 31 | | 11 57 12 ,5 | |

II. T Á B L A.

| | JULIUS. | AUGUSTUS. | SEPTEMBER. | |
|----|--------------|-------------|-------------|--|
| 1 | 12h 3' 17",1 | 12h 6' 1",3 | 12h 0' 2",0 | |
| 2 | 12 3 28 ,7 | 12 5 58 ,0 | 11 59 43 ,5 | |
| 3 | 12 5 40 ,1 | 12 5 54 ,0 | 11 59 24 ,4 | |
| 4 | 12 3 51 ,2 | 12 5 49 ,5 | 11 59 5 ,3 | |
| 5 | 12 4 2 ,1 | 12 5 44 ,4 | 11 58 45 ,9 | |
| 6 | 12 4 12 ,6 | 12 5 38 ,6 | 11 58 26 ,2 | |
| 7 | 12 4 22 ,8 | 12 5 32 ,3 | 11 58 6 ,3 | |
| 8 | 12 4 32 ,7 | 12 5 25 ,4 | 11 57 46 ,3 | |
| 9 | 12 4 52 ,2 | 12 5 18 ,0 | 11 57 26 ,0 | |
| 10 | 12 4 51 ,3 | 12 5 9 ,9 | 11 57 5 ,6 | |
| 11 | 12 4 59 ,9 | 12 5 4 ,2 | 11 56 45 ,0 | |
| 12 | 12 5 8 ,2 | 12 4 52 ,0 | 11 56 24 ,3 | |
| 13 | 12 5 16 ,0 | 12 4 42 ,3 | 11 56 3 ,5 | |
| 14 | 12 5 23 ,3 | 12 4 31 ,9 | 11 55 42 ,5 | |
| 15 | 12 5 30 ,1 | 12 4 21 ,0 | 11 55 21 ,5 | |
| 16 | 12 5 36 ,5 | 12 4 9 ,5 | 11 55 0 ,4 | |
| 17 | 12 5 42 ,2 | 12 5 57 ,5 | 11 54 39 ,2 | |
| 18 | 12 5 47 ,5 | 12 3 45 ,0 | 11 54 18 ,1 | |
| 19 | 12 5 52 ,2 | 12 3 31 ,9 | 11 53 56 ,9 | |
| 20 | 12 5 56 ,3 | 12 3 18 ,5 | 11 53 35 ,8 | |
| 21 | 12 5 59 ,9 | 12 5 4 ,2 | 11 53 14 ,7 | |
| 22 | 12 6 3 ,0 | 12 2 49 ,7 | 11 52 53 ,7 | |
| 23 | 12 6 5 ,4 | 12 2 34 ,7 | 11 52 32 ,8 | |
| 24 | 12 6 7 ,3 | 12 2 19 ,3 | 11 52 12 ,0 | |
| 25 | 12 6 8 ,6 | 12 2 3 ,4 | 11 51 51 ,4 | |
| 26 | 12 6 9 ,5 | 12 1 47 ,2 | 11 51 30 ,9 | |
| 27 | 12 6 9 ,4 | 12 1 30 ,5 | 11 51 10 ,6 | |
| 28 | 12 6 9 ,0 | 12 1 13 ,5 | 11 50 50 ,5 | |
| 29 | 12 6 8 ,0 | 12 0 56 ,1 | 11 50 30 ,7 | |
| 30 | 12 6 6 ,3 | 12 0 38 ,4 | 11 50 11 ,7 | |
| 31 | 12 6 4 ,1 | 12 0 20 ,3 | | |

II. T Á B L A.

| | OCTOBER. | NOVEMBER. | DECEMBER. |
|----|---------------|---------------|--------------|
| 1 | 11h 49' 51",8 | 11h 45' 45",0 | 11h 49' 3",9 |
| 2 | 11 49 52 ,7 | 11 45 43 ,7 | 11 49 26 ,6 |
| 3 | 11 49 14 ,0 | 11 45 45 ,3 | 11 49 50 ,0 |
| 4 | 11 48 55 ,6 | 11 43 43 ,6 | 11 50 14 ,0 |
| 5 | 11 48 37 ,6 | 11 43 44 ,8 | 11 50 38 ,5 |
| 6 | 11 48 20 ,0 | 11 43 46 ,8 | 11 51 3 ,6 |
| 7 | 11 48 2 ,7 | 11 43 49 ,6 | 11 51 29 ,3 |
| 8 | 11 47 45 ,8 | 11 43 53 ,3 | 11 51 55 ,5 |
| 9 | 11 47 29 ,3 | 11 43 57 ,8 | 11 52 22 ,1 |
| 10 | 11 47 13 ,2 | 11 44 3 ,1 | 11 52 49 ,1 |
| 11 | 11 46 57 ,6 | 11 44 9 ,3 | 11 53 16 ,6 |
| 12 | 11 46 42 ,5 | 11 44 16 ,2 | 11 53 44 ,4 |
| 13 | 11 46 27 ,8 | 11 44 24 ,1 | 11 54 12 ,6 |
| 14 | 11 46 13 ,6 | 11 44 32 ,7 | 11 54 41 ,1 |
| 15 | 11 45 59 ,9 | 11 44 42 ,2 | 11 55 9 ,9 |
| 16 | 11 45 46 ,8 | 11 44 52 ,5 | 11 55 38 ,9 |
| 17 | 11 45 34 ,2 | 11 45 3 ,6 | 11 56 8 ,2 |
| 18 | 11 45 22 ,2 | 11 45 15 ,6 | 11 56 37 ,6 |
| 19 | 11 45 10 ,8 | 11 45 28 ,4 | 11 57 7 ,2 |
| 20 | 11 45 0 ,0 | 11 45 42 ,0 | 11 57 37 ,0 |
| 21 | 11 44 49 ,9 | 11 45 56 ,5 | 11 58 6 ,8 |
| 22 | 11 44 40 ,4 | 11 46 11 ,7 | 11 58 36 ,8 |
| 23 | 11 44 31 ,5 | 11 46 27 ,8 | 11 59 6 ,8 |
| 24 | 11 44 23 ,4 | 11 46 44 ,6 | 11 59 36 ,7 |
| 25 | 11 44 16 ,0 | 11 47 2 ,3 | 12 0 6 ,7 |
| 26 | 11 44 9 ,5 | 11 47 20 ,7 | 12 0 36 ,6 |
| 27 | 11 44 3 ,3 | 11 47 39 ,9 | 12 1 6 ,4 |
| 28 | 11 43 58 ,1 | 11 47 59 ,8 | 12 1 36 ,1 |
| 29 | 11 43 53 ,6 | 11 48 20 ,5 | 12 2 5 ,7 |
| 30 | 11 43 50 ,0 | 11 48 41 ,8 | 12 2 35 ,0 |
| 31 | 11 43 47 ,1 | | 12 3 4 ,1 |

T á b l á k
2-dik f o l y t a t á s a.

III. T á b l a.

1832, 1836, 1840, 1844, 1848,
1852, 1856, 1860, 1864, 1868,
1872, 1876, 1880, 1884, 1888,
1892, 1896-dik (szökő)
esztendőre.

III. T Á B L A.

| | JANUARIUS | FEBRUARIUS | MARTIUS |
|----|--------------|---------------|---------------|
| 1 | 12h 5'33'',0 | 12h 13'50'',7 | 12h 12'35'',5 |
| 2 | 12 4 1 ,7 | 12 13 59 ,0 | 12 12 23 ,3 |
| 3 | 12 4 29 ,9 | 12 14 6 ,2 | 12 12 10 ,6 |
| 4 | 12 4 57 ,8 | 12 14 12 ,8 | 12 11 57 ,4 |
| 5 | 12 5 25 ,3 | 12 14 18 ,5 | 12 11 43 ,7 |
| 6 | 12 5 52 ,4 | 12 14 23 ,3 | 12 11 29 ,6 |
| 7 | 12 6 18 ,9 | 12 14 27 ,3 | 12 11 15 ,2 |
| 8 | 12 6 45 ,0 | 12 14 30 ,5 | 12 11 0 ,3 |
| 9 | 12 7 10 ,6 | 12 14 32 ,9 | 12 10 44 ,9 |
| 10 | 12 7 35 ,6 | 12 14 34 ,5 | 12 10 29 ,2 |
| 11 | 12 8 0 ,0 | 12 14 35 ,4 | 12 10 13 ,2 |
| 12 | 12 8 23 ,7 | 12 14 35 ,3 | 12 9 56 ,9 |
| 13 | 12 8 46 ,9 | 12 14 34 ,4 | 12 9 40 ,2 |
| 14 | 12 9 9 ,5 | 12 14 32 ,8 | 12 9 23 ,2 |
| 15 | 12 9 31 ,5 | 12 14 30 ,4 | 12 9 5 ,9 |
| 16 | 12 9 52 ,5 | 12 14 27 ,4 | 12 8 48 ,5 |
| 17 | 12 10 13 ,0 | 12 14 25 ,5 | 12 8 30 ,8 |
| 18 | 12 10 32 ,8 | 12 14 18 ,9 | 12 8 12 ,9 |
| 19 | 12 10 51 ,8 | 12 14 13 ,8 | 12 7 54 ,9 |
| 20 | 12 11 10 ,2 | 12 14 7 ,9 | 12 7 36 ,8 |
| 21 | 12 11 27 ,8 | 12 14 1 ,3 | 12 7 18 ,5 |
| 22 | 12 11 44 ,7 | 12 13 54 ,1 | 12 7 0 ,2 |
| 23 | 12 12 0 ,9 | 12 13 46 ,3 | 12 6 41 ,7 |
| 24 | 12 12 16 ,2 | 12 13 37 ,9 | 12 6 23 ,2 |
| 25 | 12 12 30 ,7 | 12 13 28 ,9 | 12 6 4 ,7 |
| 26 | 12 12 44 ,6 | 12 13 19 ,3 | 12 5 46 ,2 |
| 27 | 12 12 57 ,6 | 12 13 9 ,2 | 12 5 27 ,7 |
| 28 | 12 13 9 ,9 | 12 12 58 ,6 | 12 5 9 ,2 |
| 29 | 12 13 21 ,3 | 12 12 47 ,4 | 12 4 50 ,8 |
| 30 | 12 13 31 ,9 | | 12 4 32 ,4 |
| 31 | 12 13 41 ,8 | | 12 4 14 ,1 |

III. T Á B L A.

| | APRILIS | MAJUS | JUNIUS |
|----|--------------|---------------|---------------|
| 1 | 12h 5'56'',0 | 11h 56'56'',6 | 11h 57'29'',3 |
| 2 | 12 3 37 ,9 | 11 56 49 ,4 | 11 57 38 ,5 |
| 3 | 12 3 19 ,9 | 11 56 42 ,8 | 11 57 48 ,1 |
| 4 | 12 3 2 ,1 | 11 56 36 ,7 | 11 57 58 ,1 |
| 5 | 12 2 44 ,4 | 11 56 31 ,1 | 11 58 8 ,3 |
| 6 | 12 2 27 ,0 | 11 56 26 ,1 | 11 58 18 ,9 |
| 7 | 12 2 9 ,7 | 11 56 21 ,6 | 11 58 29 ,8 |
| 8 | 12 1 52 ,6 | 11 56 17 ,7 | 11 58 40 ,9 |
| 9 | 12 1 35 ,7 | 11 56 14 ,3 | 11 58 52 ,3 |
| 10 | 12 1 19 ,1 | 11 56 11 ,5 | 11 59 3 ,9 |
| 11 | 12 1 2 ,7 | 11 56 9 ,1 | 11 59 15 ,8 |
| 12 | 12 0 46 ,6 | 11 56 7 ,5 | 11 59 27 ,8 |
| 13 | 12 0 30 ,7 | 11 56 6 ,3 | 11 59 40 ,0 |
| 14 | 12 0 15 ,2 | 11 56 5 ,7 | 11 59 52 ,3 |
| 15 | 12 0 0 ,0 | 11 56 5 ,7 | 12 0 4 ,8 |
| 16 | 11 59 45 ,2 | 11 56 6 ,3 | 12 0 17 ,5 |
| 17 | 11 59 30 ,8 | 11 56 7 ,3 | 12 0 30 ,2 |
| 18 | 11 59 16 ,7 | 11 56 9 ,0 | 12 0 43 ,0 |
| 19 | 11 59 3 ,1 | 11 56 11 ,3 | 12 0 55 ,9 |
| 20 | 11 58 49 ,9 | 11 56 14 ,1 | 12 1 8 ,9 |
| 21 | 11 58 37 ,2 | 11 56 17 ,5 | 12 1 21 ,8 |
| 22 | 11 58 24 ,9 | 11 56 21 ,5 | 12 1 34 ,8 |
| 23 | 11 58 13 ,0 | 11 56 26 ,0 | 12 1 47 ,7 |
| 24 | 11 58 1 ,7 | 11 56 31 ,0 | 12 2 0 ,6 |
| 25 | 11 57 50 ,8 | 11 56 36 ,6 | 12 2 13 ,4 |
| 26 | 11 57 40 ,6 | 11 56 42 ,7 | 12 2 26 ,4 |
| 27 | 11 57 30 ,7 | 11 56 49 ,4 | 12 2 38 ,7 |
| 28 | 11 57 21 ,4 | 11 56 56 ,4 | 12 2 51 ,2 |
| 29 | 11 57 12 ,7 | 11 57 4 0 | 12 3 3 ,4 |
| 30 | 11 57 4 ,3 | 11 57 12 ,1 | 12 3 15 ,5 |
| 31 | | 11 57 20 ,5 | |

III. T Á B L A.

| | JULIUS | AUGUSTUS | SEPTEMBER |
|----|--------------|--------------|---------------|
| 1 | 12h 3' 27",2 | 12h 5' 59",6 | 11h 59' 48",2 |
| 2 | 12 5 38 ,7 | 12 5 55 ,8 | 11 59 29 ,3 |
| 3 | 12 3 49 ,9 | 12 5 51 ,3 | 11 59 10 ,1 |
| 4 | 12 4 0 ,8 | 12 5 46 ,2 | 11 58 40 ,6 |
| 5 | 12 4 11 ,3 | 12 5 40 ,5 | 11 58 30 ,9 |
| 6 | 12 4 21 ,5 | 12 5 34 ,2 | 11 58 11 ,0 |
| 7 | 12 4 31 ,2 | 12 5 27 ,4 | 11 57 50 ,8 |
| 8 | 12 4 40 ,7 | 12 5 19 ,9 | 11 57 30 ,5 |
| 9 | 12 4 49 ,7 | 12 5 11 ,7 | 11 57 9 ,9 |
| 10 | 12 4 58 ,3 | 12 5 3 ,1 | 11 56 49 ,2 |
| 11 | 12 5 6 ,5 | 12 4 53 ,8 | 11 56 28 ,4 |
| 12 | 12 5 14 ,2 | 12 4 44 ,0 | 11 56 7 ,4 |
| 13 | 12 5 21 ,4 | 12 4 33 ,6 | 11 55 46 ,4 |
| 14 | 12 5 28 ,1 | 12 4 22 ,7 | 11 55 25 ,4 |
| 15 | 12 5 34 ,5 | 12 4 11 ,3 | 11 55 4 ,3 |
| 16 | 12 5 40 ,3 | 12 3 59 ,3 | 11 54 43 ,2 |
| 17 | 12 5 45 ,5 | 12 3 46 ,9 | 11 54 22 ,1 |
| 18 | 12 5 50 ,3 | 12 3 34 ,0 | 11 54 0 ,9 |
| 19 | 12 5 54 ,7 | 12 3 20 ,6 | 11 53 39 ,9 |
| 20 | 12 5 58 ,4 | 12 3 6 ,7 | 11 53 18 ,9 |
| 21 | 12 6 1 ,6 | 12 2 52 ,4 | 11 52 58 ,0 |
| 22 | 12 6 4 ,3 | 12 2 37 ,7 | 11 52 37 ,3 |
| 23 | 12 6 6 ,5 | 12 2 22 ,5 | 11 52 16 ,6 |
| 24 | 12 6 8 ,0 | 12 2 6 ,9 | 11 51 56 ,1 |
| 25 | 12 6 9 ,1 | 12 1 50 ,9 | 11 51 35 ,8 |
| 26 | 12 6 9 ,5 | 12 1 34 ,5 | 11 51 15 ,6 |
| 27 | 12 6 9 ,4 | 12 1 17 ,7 | 11 50 55 ,5 |
| 28 | 12 6 8 ,6 | 12 1 0 ,5 | 11 50 35 ,6 |
| 29 | 12 6 7 ,2 | 12 0 42 ,9 | 11 50 16 ,0 |
| 30 | 12 6 5 ,3 | 12 0 25 ,0 | 11 49 56 ,7 |
| 31 | 12 6 2 ,7 | 12 0 6 ,8 | |

III. T Á B L A.

| | OCTOBER | NOVEMBER | DECEMBER |
|----|--------------|---------------|---------------|
| 1 | 11h49' 37",6 | 11h 43' 44",3 | 11h 49' 21",5 |
| 2 | 11 49 18 ,8 | 11 43 43 ,5 | 11 49 44 ,7 |
| 3 | 11 49 0 ,2 | 11 43 43 ,6 | 11 50 8 ,3 |
| 4 | 11 48 42 ,0 | 11 43 44 ,5 | 11 50 32 ,6 |
| 5 | 11 48 24 ,1 | 11 43 46 ,1 | 11 50 57 ,4 |
| 6 | 11 48 6 ,5 | 11 43 48 ,6 | 11 51 22 ,8 |
| 7 | 11 47 49 ,4 | 11 43 51 ,8 | 11 51 48 ,5 |
| 8 | 11 47 32 ,7 | 11 43 56 ,0 | 11 52 14 ,9 |
| 9 | 11 47 16 ,4 | 11 44 0 ,9 | 11 52 41 ,7 |
| 10 | 11 47 0 ,5 | 11 44 6 ,7 | 11 53 9 ,0 |
| 11 | 11 46 45 ,1 | 11 44 13 ,4 | 11 53 36 ,5 |
| 12 | 11 46 30 ,2 | 11 44 21 ,0 | 11 54 4 ,6 |
| 13 | 11 46 15 ,9 | 11 44 29 ,4 | 11 54 33 ,0 |
| 14 | 11 46 2 ,0 | 11 44 38 ,7 | 11 55 1 ,8 |
| 15 | 11 45 48 ,7 | 11 44 48 ,9 | 11 55 30 ,8 |
| 16 | 11 45 36 ,1 | 11 44 59 ,9 | 11 56 0 ,1 |
| 17 | 11 45 23 ,9 | 11 45 11 ,8 | 11 56 29 ,6 |
| 18 | 11 45 12 ,5 | 11 45 24 ,5 | 11 56 59 ,4 |
| 19 | 11 45 1 ,7 | 11 45 38 ,1 | 11 57 29 ,3 |
| 20 | 11 44 51 ,5 | 11 45 52 ,5 | 11 57 59 ,3 |
| 21 | 11 44 42 ,1 | 11 46 7 ,8 | 11 58 29 ,4 |
| 22 | 11 44 33 ,3 | 11 46 23 ,8 | 11 58 59 ,6 |
| 23 | 11 44 25 ,1 | 11 46 40 ,6 | 11 59 29 ,7 |
| 24 | 11 44 17 ,6 | 11 46 58 ,3 | 11 59 59 ,8 |
| 25 | 11 44 10 ,9 | 11 47 16 ,6 | 12 0 29 ,8 |
| 26 | 11 44 4 ,9 | 11 47 35 ,7 | 12 0 59 ,7 |
| 27 | 11 43 59 ,6 | 11 47 45 ,5 | 12 1 29 ,5 |
| 28 | 11 43 55 ,0 | 11 48 16 ,0 | 12 1 59 ,1 |
| 29 | 11 43 51 ,2 | 11 48 37 ,2 | 12 2 28 ,4 |
| 30 | 11 43 48 ,1 | 11 48 59 ,0 | 12 2 57 ,6 |
| 31 | 11 43 45 ,8 | | 12 3 26 ,4 |

Táblák befejezése.

IV. T á b l a.

1833, 1837, 1841, 1845, 1849,
1853, 1857, 1861, 1865, 1869,
1873, 1877, 1881, 1885, 1889,
1893, 1897-dik esztendőre.

IV. T Á B L A.

IV. T Á B L A.

| | JANUARIUS | FEBRUARIUS | MARTIUS |
|----|--------------|---------------|---------------|
| 1 | 12h 3' 55",7 | 12h 13' 58",6 | 12h 12' 39",7 |
| 2 | 12 4 23 ,9 | 12 14 6 ,2 | 12 12 27 ,6 |
| 3 | 12 4 51 ,8 | 12 14 12 ,8 | 12 12 15 ,0 |
| 4 | 12 5 19 ,5 | 12 14 18 ,3 | 12 12 1 ,9 |
| 5 | 12 5 46 ,7 | 12 14 23 ,4 | 12 11 48 ,3 |
| 6 | 12 6 13 ,4 | 12 14 27 ,9 | 12 11 34 ,4 |
| 7 | 12 6 39 ,7 | 12 14 31 ,4 | 12 11 20 ,0 |
| 8 | 12 7 5 ,5 | 12 14 34 ,1 | 12 11 5 ,2 |
| 9 | 12 7 30 ,7 | 12 14 35 ,9 | 12 10 50 ,2 |
| 10 | 12 7 55 ,3 | 12 14 36 ,8 | 12 10 34 ,5 |
| 11 | 12 8 19 ,3 | 12 14 37 ,0 | 12 10 18 ,4 |
| 12 | 12 8 42 ,9 | 12 14 36 ,3 | 12 10 2 ,2 |
| 13 | 12 9 5 ,7 | 12 14 35 ,7 | 12 9 45 ,6 |
| 14 | 12 9 27 ,8 | 12 14 32 ,8 | 12 9 28 ,7 |
| 15 | 12 9 49 ,3 | 12 14 29 ,7 | 12 9 11 ,6 |
| 16 | 12 10 10 ,1 | 12 14 26 ,3 | 12 8 54 ,2 |
| 17 | 12 10 30 ,1 | 12 14 21 ,6 | 12 8 36 ,4 |
| 18 | 12 10 49 ,2 | 12 14 16 ,7 | 12 8 18 ,5 |
| 19 | 12 11 7 ,6 | 12 14 11 ,1 | 12 8 0 ,5 |
| 20 | 12 11 25 ,4 | 12 14 4 ,8 | 12 7 42 ,3 |
| 21 | 12 11 42 ,4 | 12 13 57 ,5 | 12 7 24 ,0 |
| 22 | 12 11 58 ,6 | 12 13 49 ,8 | 12 7 5 ,7 |
| 23 | 12 12 14 ,1 | 12 13 41 ,6 | 12 6 47 ,2 |
| 24 | 12 12 28 ,8 | 12 13 32 ,5 | 12 6 28 ,6 |
| 25 | 12 12 42 ,7 | 12 13 23 ,1 | 12 6 9 ,8 |
| 26 | 12 12 55 ,9 | 12 13 13 ,1 | 12 5 51 ,2 |
| 27 | 12 13 8 ,3 | 12 13 2 ,4 | 12 5 32 ,8 |
| 28 | 12 13 20 ,0 | 12 12 51 ,3 | 12 5 14 ,5 |
| 29 | 12 13 30 ,9 | | 12 4 56 ,0 |
| 30 | 12 13 40 ,9 | | 12 4 37 ,5 |
| 31 | 12 13 50 ,2 | | 12 4 19 ,2 |

| | APRILIS | MAJUS | JUNIUS |
|----|-------------|---------------|---------------|
| 1 | 12h 4' 0",9 | 11h 56' 57",5 | 11h 57' 24",8 |
| 2 | 12 5 42 ,8 | 11 56 50 ,2 | 11 57 34 ,0 |
| 3 | 12 3 24 ,8 | 11 56 43 ,2 | 11 57 43 ,6 |
| 4 | 12 3 6 ,7 | 11 56 36 ,8 | 11 57 53 ,5 |
| 5 | 12 2 49 ,0 | 11 56 31 ,1 | 11 58 5 ,7 |
| 6 | 12 2 31 ,6 | 11 56 26 ,0 | 11 58 14 ,1 |
| 7 | 12 2 14 ,3 | 11 56 21 ,3 | 11 58 24 ,7 |
| 8 | 12 1 57 ,1 | 11 56 17 ,2 | 11 58 35 ,7 |
| 9 | 12 1 40 ,0 | 11 56 13 ,7 | 11 58 47 ,1 |
| 10 | 12 1 23 ,1 | 11 56 10 ,8 | 11 58 58 ,8 |
| 11 | 12 1 6 ,7 | 11 56 8 ,4 | 11 59 10 ,6 |
| 12 | 12 0 50 ,5 | 11 56 6 ,7 | 11 59 22 ,6 |
| 13 | 12 0 34 ,6 | 11 56 5 ,4 | 11 59 34 ,7 |
| 14 | 12 0 19 ,1 | 11 56 4 ,6 | 11 59 47 ,1 |
| 15 | 12 0 3 ,8 | 11 56 4 ,4 | 11 59 59 ,5 |
| 16 | 11 59 48 ,8 | 11 56 4 ,7 | 12 0 12 ,1 |
| 17 | 11 59 34 ,2 | 11 56 5 ,6 | 12 0 24 ,8 |
| 18 | 11 59 20 ,1 | 11 56 7 ,1 | 12 0 37 ,7 |
| 19 | 11 59 6 ,3 | 11 56 9 ,2 | 12 0 50 ,6 |
| 20 | 11 58 53 ,0 | 11 56 11 ,8 | 12 1 3 ,5 |
| 21 | 11 58 40 ,1 | 11 56 14 ,9 | 12 1 16 ,4 |
| 22 | 11 58 27 ,5 | 11 56 18 ,5 | 12 1 29 ,3 |
| 23 | 11 58 15 ,5 | 11 56 22 ,9 | 12 1 42 ,2 |
| 24 | 11 58 4 ,0 | 11 56 27 ,8 | 12 1 54 ,9 |
| 25 | 11 57 52 ,9 | 11 56 33 ,2 | 12 2 7 ,7 |
| 26 | 11 57 42 ,4 | 11 56 39 ,1 | 12 2 20 ,3 |
| 27 | 11 57 32 ,5 | 11 56 45 ,5 | 12 2 52 ,7 |
| 28 | 11 57 22 ,9 | 11 56 52 ,4 | 12 2 45 ,0 |
| 29 | 11 57 13 ,8 | 11 56 59 ,9 | 12 2 57 ,3 |
| 30 | 11 57 5 ,4 | 11 57 7 ,8 | 12 5 9 ,5 |
| 31 | | 11 57 16 ,1 | |

IV. T Á B L A.

| | JULIUS | AUGUSTUS | SEPTEMBER |
|----|--------------|--------------|---------------|
| 1 | 12h 3' 21",5 | 12h 5' 58",5 | 11h 59' 51",5 |
| 2 | 12 3 33 ,0 | 12 5 54 ,7 | 11 59 32 ,7 |
| 3 | 12 3 44 ,4 | 12 5 50 ,4 | 11 59 13 ,6 |
| 4 | 12 5 55 ,5 | 12 5 45 ,6 | 11 58 54 ,1 |
| 5 | 12 4 6 ,5 | 12 5 40 ,2 | 11 58 34 ,5 |
| 6 | 12 4 16 ,6 | 12 5 34 ,2 | 11 58 14 ,8 |
| 7 | 12 4 26 ,7 | 12 5 27 ,5 | 11 57 54 ,7 |
| 8 | 12 4 36 ,5 | 12 5 20 ,1 | 11 57 34 ,5 |
| 9 | 12 4 45 ,6 | 12 5 12 ,1 | 11 57 14 ,0 |
| 10 | 12 4 54 ,3 | 12 5 5 ,6 | 11 56 53 ,3 |
| 11 | 12 5 2 ,4 | 12 4 54 ,5 | 11 56 32 ,5 |
| 12 | 12 5 10 ,4 | 12 4 45 ,0 | 11 56 11 ,6 |
| 13 | 12 5 17 ,8 | 12 4 34 ,9 | 11 55 50 ,5 |
| 14 | 12 5 24 ,6 | 12 4 24 ,1 | 11 55 29 ,4 |
| 15 | 12 5 31 ,0 | 12 4 12 ,7 | 11 55 8 ,4 |
| 16 | 12 5 37 ,0 | 12 4 0 ,9 | 11 54 47 ,2 |
| 17 | 12 5 42 ,4 | 12 3 48 ,5 | 11 54 26 ,1 |
| 18 | 12 5 47 ,2 | 12 3 35 ,7 | 11 54 5 ,0 |
| 19 | 12 5 51 ,6 | 12 3 22 ,3 | 11 53 44 ,0 |
| 20 | 12 5 55 ,4 | 12 3 8 ,6 | 11 53 23 ,0 |
| 21 | 12 5 58 ,8 | 12 2 54 ,4 | 11 53 2 ,0 |
| 22 | 12 6 1 ,6 | 12 2 39 ,7 | 11 52 41 ,1 |
| 23 | 12 6 3 ,9 | 12 2 24 ,6 | 11 52 20 ,4 |
| 24 | 12 6 5 ,5 | 12 2 9 ,0 | 11 52 0 ,0 |
| 25 | 12 6 6 ,6 | 12 1 53 ,2 | 11 51 39 ,6 |
| 26 | 12 6 7 ,1 | 12 1 37 ,0 | 11 51 19 ,4 |
| 27 | 12 6 7 ,1 | 12 1 20 ,4 | 11 50 59 ,3 |
| 28 | 12 6 6 ,5 | 12 1 3 ,2 | 11 50 39 ,5 |
| 29 | 12 6 5 ,4 | 12 0 45 ,8 | 11 50 19 ,6 |
| 30 | 12 6 5 ,6 | 12 0 28 ,4 | 11 49 59 ,8 |
| 31 | 12 6 1 ,2 | 12 0 10 ,0 | |

IV. T Á B L A.

| | OCTOBER. | NOVEMBER. | DECEMBER. |
|----|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 11h 49' 41",0 | 11h 43' 44",2 | 11h 49' 16",0 |
| 2 | 11 49 22 ,3 | 11 43 43 ,4 | 11 49 39 ,0 |
| 3 | 11 49 3 ,7 | 11 43 43 ,2 | 11 50 2 ,6 |
| 4 | 11 48 45 ,6 | 11 43 45 ,8 | 11 50 26 ,8 |
| 5 | 11 48 27 ,7 | 11 43 45 ,3 | 11 50 51 ,5 |
| 6 | 11 48 10 ,1 | 11 43 47 ,7 | 11 51 16 ,6 |
| 7 | 11 47 52 ,8 | 11 43 50 ,8 | 11 51 42 ,3 |
| 8 | 11 47 36 ,0 | 11 43 54 ,6 | 11 52 8 ,7 |
| 9 | 11 47 19 ,6 | 11 43 59 ,3 | 11 52 35 ,5 |
| 10 | 11 47 3 ,6 | 11 44 5 ,0 | 11 53 2 ,7 |
| 11 | 11 46 48 ,1 | 11 44 11 ,4 | 11 53 30 ,3 |
| 12 | 11 46 33 ,1 | 11 44 18 ,7 | 11 53 58 ,0 |
| 13 | 11 46 18 ,5 | 11 44 27 ,1 | 11 54 26 ,4 |
| 14 | 11 46 4 ,5 | 11 44 36 ,2 | 11 54 55 ,1 |
| 15 | 11 45 51 ,1 | 11 44 46 ,0 | 11 55 24 ,1 |
| 16 | 11 45 38 ,1 | 11 44 56 ,8 | 11 55 53 ,3 |
| 17 | 11 45 25 ,9 | 11 45 8 ,5 | 11 56 22 ,6 |
| 18 | 11 45 14 ,5 | 11 45 20 ,9 | 11 56 52 ,2 |
| 19 | 11 45 5 ,5 | 11 45 34 ,3 | 11 57 22 ,0 |
| 20 | 11 44 53 ,1 | 11 45 48 ,5 | 11 57 52 ,1 |
| 21 | 11 44 43 ,4 | 11 46 3 ,5 | 11 58 22 ,2 |
| 22 | 11 44 34 ,4 | 11 46 19 ,2 | 11 58 52 ,3 |
| 23 | 11 44 26 ,2 | 11 46 35 ,7 | 11 59 22 ,4 |
| 24 | 11 44 18 ,8 | 11 46 53 ,4 | 11 59 52 ,6 |
| 25 | 11 44 11 ,9 | 11 47 11 ,6 | 12 0 22 ,8 |
| 26 | 11 44 5 ,6 | 11 47 30 ,6 | 12 0 53 ,0 |
| 27 | 11 44 0 ,1 | 11 47 50 ,3 | 12 1 22 ,9 |
| 28 | 11 43 55 ,4 | 11 48 10 ,8 | 12 1 52 ,6 |
| 29 | 11 43 51 ,4 | 11 48 32 ,0 | 12 2 22 ,1 |
| 30 | 11 43 48 ,2 | 11 48 53 ,7 | 12 2 51 ,3 |
| 31 | 11 43 45 ,6 | | 12 3 20 ,3 |