

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Astronomická zpráva na leden, únor a březen 1915

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 44 (1915), No. 1, 115--124

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122394>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1915

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

hodnoty

$$v = \frac{2\pi a}{\tau\sqrt{1-e^2}}, \quad \sin 1'' = \frac{2\pi}{360^\circ \cdot 60 \cdot 60''}, \quad a = 149,481.000 \text{ km},$$

$$\tau = 366 \cdot 256 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ sek}, \quad e = 0 \cdot 01677$$

nalezneme, že  $V$ , rychlost světla obnáší 299912 km.

Hodnota tato na cestě astronomické vypočítaná shoduje se velmi dobře s hodnotami na cestě experimentální vyčísleními.

Zbývá ještě se zmíniti o aberraci kosmické. Jelikož není přesně znám tvar dráhy, po jaké se translační pohyb soustavy děje, ani rychlost přesně známa není, nemožno stanoviti obecnou formu. O řešení na základě pozměněné metody Besselovy pokusil se H. Seeliger v 109. svazku „Astronomische Nachrichten“ a dospívá pouze k výsledku, že u polových hvězd nutno vzítí korekční členy pro aberraci kosmickou.

## Astronomická zpráva na leden, únor a březen 1915.

Veškerá časová udání vztahují se na meridián a čas středoevropský.

*Slunce* přechází v lednu ze souhvězdí Střelce do souhvězdí Kozorožce, v únoru do souhvězdí Vodnáře a v březnu odtud do souhvězdí Ryb.

| Datum       | $Z$                            | $V$                             | $\delta$  | Rovnice času                     |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------|----------------------------------|
| 1915. I. 1. | 4 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> | 20 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> | — 23° 05' | + 3 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> |
| 6.          | 4 11                           | 20 00                           | — 22 36   | + 5 36                           |
| 11.         | 4 18                           | 19 57                           | — 21 56   | + 7 44                           |
| 16.         | 4 25                           | 19 54                           | — 21 06   | + 9 38                           |
| 21.         | 4 33                           | 19 49                           | — 20 05   | + 11 14                          |
| 26.         | 4 41                           | 19 43                           | — 18 55   | + 12 32                          |
| 31.         | 4 49                           | 19 37                           | — 17 37   | + 13 29                          |
| II. 1.      | 4 51                           | 19 35                           | — 17 20   | + 13 38                          |
| 6.          | 4 59                           | 19 28                           | — 15 52   | + 14 11                          |
| 11.         | 5 08                           | 19 20                           | — 14 18   | + 14 24                          |
| 16.         | 5 17                           | 19 11                           | — 12 37   | + 14 18                          |
| 21.         | 5 25                           | 19 01                           | — 10 51   | + 13 54                          |
| 26.         | 5 33                           | 18 52                           | — 9 02    | + 13 13                          |

| Datum         | Z                              | V                               | $\delta$ | Rovnice času                      |
|---------------|--------------------------------|---------------------------------|----------|-----------------------------------|
| 1915. III. 1. | 5 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> | 18 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> | — 7° 54' | + 12 <sup>m</sup> 41 <sup>s</sup> |
| 6.            | 5 47                           | 18 35                           | — 5 59   | + 11 38                           |
| 11.           | 5 55                           | 18 24                           | — 4 02   | + 10 24                           |
| 16.           | 6 04                           | 18 13                           | — 2 04   | + 9 03                            |
| 21.           | 6 10                           | 18 04                           | — 0 06   | + 7 35                            |
| 26.           | 6 18                           | 17 53                           | + 1 53   | + 6 04                            |
| 31.           | 6 27                           | 17 41                           | + 3 50   | + 4 32                            |

*Merkur* octne se 1. ledna v blízké konjunkci s *Martem*. Není v té době viditelný, neboť mizí v záři vycházejícího Slunce, s nímž vstoupí 5. ledna do svrchní konjunkce. 15. ledna dosáhne největší jižní heliocentrické šířky a vstoupí téhož dne do těsné konjunkce s *Měsícem*, vzdálen jsa od jeho středu (geoc.) jen 8' na sever. 20. ledna octne se v blízké konjunkci s *Uranem*, který bude od něho vzdálen 1° na sever. V druhé polovici ledna jest viditelný večer na západním nebi, neboť blíží se největší východní elongaci, které dosáhne 5. února. Přehled dob západu udává následující tabulka:

| Datum        | Západ Slunce                   | Západ Merkura                  | Rozdíl                         | $\delta$ Merkura |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 1915. I. 16. | 4 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> | 4 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> | 0 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> | — 22°            |
| 19.          | 4 29                           | 5 08                           | 0 39                           | — 20             |
| 22.          | 4 34                           | 5 27                           | 0 53                           | — 19             |
| 25.          | 4 39                           | 5 46                           | 1 07                           | — 17             |
| 28.          | 4 44                           | 6 03                           | 1 19                           | — 15             |
| 31.          | 4 49                           | 6 20                           | 1 31                           | — 13             |
| II. 3.       | 4 55                           | 6 35                           | 1 40                           | — 11             |
| 6.           | 4 59                           | 6 44                           | 1 45                           | — 9              |
| 9.           | 5 05                           | 6 48                           | 1 43                           | — 8              |
| 12.          | 5 10                           | 6 43                           | 1 33                           | — 6              |
| 15.          | 5 15                           | 6 30                           | 1 15                           | — 6              |
| 18.          | 5 21                           | 6 08                           | 0 47                           | — 6              |
| 21.          | 5 25                           | 5 41                           | 0 16                           | — 7              |

1. února jest v blízké konjunkci s *Jupiterem*, vzdálen jsa od něho o průměr *Měsíce* na sever. 3. února vystoupí na ekliptiku. Projde 8. února přísluním a jest 11. února stacionární. Octne se 14. února v konjunkci s *Měsícem* a dosáhne 18. února největší severní heliocentrické šířky. V druhé polovici měsíce

mizí již v záři zapadajícího Slunce, s nímž vstoupí 21. února do spodní konjunkce. V té době nastává zajímavý zjev: Merkur má vyšší deklinaci než Slunce vychází (ovšem krátce) před ním a zapadá po něm, jak viděti z následujících tabulek:

| Datum         | Západ<br>Slunce                | Západ<br>Merkura               | Rozdíl                         | $\delta$ Merkura |
|---------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 1915. II. 17. | 5 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> | 6 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> | 0 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> | — 6°             |
| 18.           | 5 21                           | 6 08                           | 0 47                           | — 6              |
| 19.           | 5 22                           | 6 01                           | 0 39                           | — 7              |
| 20.           | 5 24                           | 5 51                           | 0 27                           | — 7              |
| 21.           | 5 25                           | 5 41                           | 0 16                           | — 7              |
| 22.           | 5 27                           | 5 31                           | 0 04                           | — 8              |

  

| Datum         | Východ<br>Merkura               | Východ<br>Slunce                | Rozdíl                         | $\delta$ Slunce |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1915. II. 17. | 19 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> | 19 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> | 0 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> | — 12°           |
| 18.           | 18 59                           | 19 07                           | 0 08                           | — 12            |
| 19.           | 18 53                           | 19 05                           | 0 12                           | — 12            |
| 20.           | 18 47                           | 19 03                           | 0 16                           | — 11            |
| 21.           | 18 41                           | 19 01                           | 0 20                           | — 11            |
| 22.           | 18 35                           | 18 59                           | 0 24                           | — 10            |

Koncem února jest již viditelný pouhým okem z rána na východním nebi, neboť blíží se největší západní elongaci, které dosáhne 20. března. Přehled dob východu udává následující tabulka:

| Datum         | Východ<br>Merkura               | Východ<br>Slunce                | Rozdíl                         | $\delta$ Merkura |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 1915. II. 25. | 18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> | 18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> | 0 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> | — 9°             |
| 28.           | 18 03                           | 18 47                           | 0 44                           | — 10             |
| III. 3.       | 17 51                           | 18 41                           | 0 50                           | — 11             |
| 6.            | 17 43                           | 18 35                           | 0 52                           | — 12             |
| 9.            | 17 35                           | 18 29                           | 0 54                           | — 13             |
| 12.           | 17 30                           | 18 22                           | 0 52                           | — 13             |
| 15.           | 17 26                           | 18 15                           | 0 49                           | — 13             |
| 18.           | 17 24                           | 18 09                           | 0 45                           | — 12             |
| 21.           | 17 21                           | 18 04                           | 0 43                           | — 12             |
| 24.           | 17 17                           | 17 57                           | 0 40                           | — 11             |
| 27.           | 17 14                           | 17 51                           | 0 37                           | — 10             |
| 30.           | 17 10                           | 17 43                           | 0 33                           | — 9              |
| IV. 2.        | 17 08                           | 17 36                           | 0 28                           | — 7              |

5. března jest stacionární, 13. března octne se v těsné konjunkci s Měsícem, vzdálen jsa od jeho středu (geoc.) jen 20' na sever. Téhož dne sestoupí pod ekliptiku, projde 24. března odsluním a vstoupí 29. března do konjunkce s Jupiterem.

*Venuše* vychází začátkem ledna skoro 3 $\frac{1}{2}$  hodiny, začátkem února 3 hodiny, začátkem března skoro 2 hodiny a koncem března 1 $\frac{1}{4}$  hodiny před Sluncem. 1. ledna dosáhne největšího lesku jako jítřenka. Projde 6. ledna přísluním, vstoupí 12. ledna do vzdálené konjunkce s Měsícem a dosáhne 28. ledna největší severní heliocentrické šířky. Octne se 6. února v největší západní elongaci (46° 54'). Vstoupí 10. února a 11. března do konjunkce s Měsícem, 18. března do konjunkce s Uranem. 25. března sestoupí pod ekliptiku.

*Mars* směrem východním přejde koncem ledna ze souhvězdí Střelce do souhvězdí Kozorožce a odtud začátkem března do souhvězdí Vodnáře, kterýmžto souhvězdím postupuje na východ až do konce března. V první polovici ledna mizí v záři vycházejícího Slunce, s nímž byl koncem minulého roku v konjunkci. Začátkem února vychází již více než čtvrt hodiny před Sluncem, začátkem března skoro půl hodiny před východem Slunce; koncem března vychází půl hodiny před Sluncem. Octne se 1. ledna v blízké konjunkci s Merkurem, 14. ledna a 12. února v konjunkci s Měsícem, 14. února v blízké konjunkci s Uranem. 11. března dosáhne největší jižní heliocentrické šířky; vstoupí 13. března do konjunkce s Měsícem a 23. března do těsné konjunkce s Jupiterem, vzdálen jsa od něho jen 12' na jih.

*Jupiter* směrem východním vstoupí v polovici ledna ze souhvězdí Kozorožce do souhvězdí Vodnáře a postupuje jím v únoru i v březnu. Zapadá začátkem ledna 3 $\frac{3}{4}$  hodiny a začátkem února 1 $\frac{1}{2}$  hodiny po Slunci. V polovici února mizí již v záři zapadajícího Slunce, s nímž vstoupí 24. února do konjunkce. Ojeví se teprve v polovici března z rána na obloze východní. Koncem března vychází již více než půl hodiny před Sluncem. V konjunkci s Měsícem jest 17. ledna, 14. února a 14. března. 1. února vstoupí do blízké konjunkce s Merkurem,

23. března octne se v těsné konjunkci s Martem a 29. března jest opět v konjunkci s Merkurem.

*Saturn* v souhvězdí Býka postupuje na západ. Koncem února (25.) zastaví se v tomto postupu, obrátí se na východ a postupuje tím směrem i v březnu. Začátkem ledna vrcholí v  $11^h$ , začátkem února v  $9^h$ . Maje značnou deklinaci ( $+ 22^\circ$ ), jest zejména v lednu v příznivé posici pro pozorování. Začátkem března vrcholí v  $7^h$  a zapadá po  $15^h$ , koncem března zapadá po  $13^h$ . V konjunkci s měsícem jest 27. ledna, 23. února a 22. března. 21. února projde přísluním a vstoupí 16. března do východní kvadratury se Sluncem.

*Uran* v souhvězdí Kozorožce postupuje na východ. Do konjunkce s Měsícem vstoupí 16. ledna, 12. února a 12. března. 20. ledna jest v konjunkci s Merkurem. V té době mizí již v záři zapadajícího Slunce, s nímž octne se 1. února v konjunkci. 14. února jest v blízké konjunkci s Martem a 18. března v konjunkci s Venuší.

*Neptun* prochází v lednu, únoru i březnu souhvězdím Raka na západ. V konjunkci s Měsícem jest 2. a 29. ledna. 26. února a 25. března. 19. ledna octne se s opozicí se Sluncem. Poněvadž deklinace jeho jest značná ( $20^\circ$ ), jest v té době v příznivé posici pro pozorování.

Souřadnice obou planet udává následující tabulka:

| Uran   |         | AR               | $\delta$         | Zapadá      |
|--------|---------|------------------|------------------|-------------|
| 1915.  | I. 1.   | $20^h 50^m 03^s$ | $- 18^\circ 23'$ | $6^h 59^m$  |
|        | II. 1.  | 20 57 08         | $- 17 54$        | Vychází     |
|        | III. 1. | 21 03 32         | $- 17 28$        | 17 55       |
|        | IV. 1.  | 21 09 21         | $- 17 03$        | 15 55       |
| Neptun |         | AR               | $\delta$         | Vychází     |
|        | I. 1.   | $8^h 06^m 38^s$  | $+ 19^\circ 53'$ | $13^h 27^m$ |
|        | II. 1.  | 8 03 04          | $+ 20 04$        | 11 21       |
|        | III. 1. | 8 00 15          | $+ 20 12$        | 9 28        |
|        | IV. 1.  | 7 58 41          | $+ 20 18$        | 7 24        |

*Kruhové zatmění Slunce* dne 13. února nebude u nás viditelné. Průběh celého úkazu na zeměkouli jest následující:

|                                  | Místo na zeměkouli:                    |                 |           |
|----------------------------------|--|-----------------|-----------|
|                                  | zeměp.<br>délka<br>vých. od<br>Greenw. | zeměp.<br>šířka |           |
| Počátek zatmění vůbec            | 14 <sup>h</sup> 41·9 <sup>m</sup>      | 58° 45'         | — 31° 30' |
| „ kruhového zatmění              | 15 43·4                                | 41 55           | — 35 29   |
| „ středového „                   | 15 44·6                                | 41 54           | — 35 41   |
| Středové zatmění v pravé poledne | 17 22·8                                | 117 54          | — 26 28   |
| Konec středového zatmění         | 19 22·2                                | 175 24          | + 13 18   |
| Konec kruhového „                | 19 23·4                                | 175 20          | + 13 28   |
| Konec zatmění vůbec              | 20 24·9                                | 158 57          | + 17 26   |

Běh středu stínu po povrchu zemském, t. j. čáru spojující místa středového zatmění, udává následující tabulka:

|                                   | Místo na zeměkouli:                    |                 | Trvání<br>kruhového<br>zatmění |
|-----------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|
|                                   | zeměp.<br>délka<br>vých. od<br>Greenw. | zeměp.<br>šířka |                                |
| 15 <sup>h</sup> 44·6 <sup>m</sup> | 41° 54'                                | — 35° 41'       |                                |
| 15 49·0                           | 61 20                                  | — 39 18         | 2 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> |
| 15 58·3                           | 75 01                                  | — 40 09         | 2 12                           |
| 16 12·1                           | 87 34                                  | — 39 20         | 2 10                           |
| 16 30·6                           | 98 56                                  | — 36 50         | 2 07                           |
| 16 54·2                           | 109 02                                 | — 32 33         | 2 04                           |
| 17 22·8                           | 117 54                                 | — 26 28         | 2 00                           |
| 17 54·8                           | 125 53                                 | — 18 49         | 1 59                           |
| 18 26·8                           | 133 53                                 | — 10 15         | 2 01                           |
| 18 54·0                           | 143 05                                 | — 1 46          | 2 05                           |
| 19 12·6                           | 154 26                                 | + 5 39          | 2 09                           |
| 19 22·2                           | 175 24                                 | + 13 18         |                                |

Začíná tedy čára středového zatmění v Indickém Oceáně, v místě ležícím jižně od Madagaskaru, táhne se po severozápad-

ním pobřeží Austrálie, přetíná Novou Guineu a končí v Tichém Oceánu za ostrovy Marshallovými. Bude tedy zatmění viditelné na východním pobřeží jižní Afriky, v Indickém Oceánu, na Sundských ostrovech, v Australii a Polynésii.

### *Přehled úkazů.*

#### **Leden 1915.**

- ☉ 1. 3<sup>h</sup> *Venuše v největším lesku.* — 8<sup>h</sup> *Merkur* v konjunkci s *Martem* (Merkur 0° 48' již.).
2. 6<sup>h</sup> *Země* v přísluní. — 12<sup>h</sup> *konjunkce* Neptuna s Měsícem (2° 53' již.). — *Radiant význačný* mezi souhvězdím Draka a Boota: *Bootidy* (AR 230°,  $\delta + 53^\circ$ ); let rychlý, dráha dlouhá. Činný do 3.
3. *Radiant* mezi souhvězdím Velkého Vozu a Malého Lva (AR 156°,  $\delta + 41^\circ$ ); let rychlý.
5. 5<sup>h</sup> *Merkur* ve *svrchní konjunkci se Sluncem.* — *Radiant* mezi souhvězdím Pegasa a Ještěrky (AR 332°,  $\delta + 35^\circ$ ); let volný. Činný do 11.
6. *Zákryt* v Leonis (vel. 4.4), z. 15<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>, k. 17<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>; Měsíc vrcholí 16<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. — 20<sup>h</sup> *Venuše* v přísluní.
- ☾ 8. *Min. Algolu* 15<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>.
11. *Min. Algolu* 12<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>.
12. 0<sup>h</sup> *konjunkce* Venuše s Měsícem (9° 42' sev.).
14. *Min. Algolu* 9<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>. — 17<sup>h</sup> *konjunkce* Marta s Měsícem (2° 23' sev.).
- ☿ 15. 13<sup>h</sup> *Merkur* v největší jižní heliocentrické šířce. — 16<sup>h</sup> *konjunkce* Merkura s Měsícem (0° 8' sev.).
16. J. I. k. 5<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> 8<sup>s</sup>; Jupiter zapadá v 7<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. — 7<sup>h</sup> *konjunkce* Urana s Měsícem (0° 52' sev.).
17. *Min. Algolu* 6<sup>h</sup> 11<sup>m</sup>. — 12<sup>h</sup> *konjunkce* Jupitera s Měsícem (0° 54' již.). — *Radiant* v souhvězdí Malého Lva (AR 159°,  $\delta + 27^\circ$ ); let rychlý. Činný do 23. — *Radiant* v souhvězdí Malého Lva (AR 143°,  $\delta + 38^\circ$ ); let rychlý. Činný do 25.
19. 18<sup>h</sup> *Neptun* v opozici se *Sluncem.*
20. 23<sup>h</sup> *Merkur* v konjunkci s *Uranem* (Merkur 1° 0' již.).
- ☽ 22.



25. *Radiant* v souhvězdí Raka (AR 131°,  $\delta + 32^\circ$ ); let rychlý.
27. 7<sup>h</sup> *konjunkce* Saturna s Měsícem (5° 37' již.). — *Zákryt* 136 Tauri (vel. 4·7), z. 8<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>, k. 9<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>; Měsíc vrcholí v 9<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>.
28. 18<sup>h</sup> *Venuše* v největší severní heliocentrické šířce. — *Min. Algolu* 17<sup>h</sup> 27<sup>m</sup>.
29. 20<sup>h</sup> *konjunkce* Neptuna s Měsícem (2° 56' již.). — *Radiant* v souhvězdí Boota (AR 213°,  $\delta + 52^\circ$ ); let velmi rychlý.
- ☉ 30. 18<sup>h</sup> *Měsíc* vstoupí do polostínu zemského; Měsíc zapadá v 19<sup>h</sup> 52<sup>m</sup>.
31. *Min. Algolu* 14<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>.

### Únor 1915.

1. 3<sup>h</sup> *Uran* v konjunkci se *Sluncem*. — 20<sup>h</sup> *Merkur* v konjunkci s *Jupiterem* (Merkur 0° 33' sev.).
2. *Zákryt* 75 Leonis (vel. 5·5), z. 17<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, k. 12<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>; Měsíc vrcholí ve 14<sup>h</sup> 28<sup>m</sup>.
3. *Min. Algolu* 11<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. — 12<sup>h</sup> *Merkur* v ekliptice.
5. 20<sup>h</sup> *Merkur* v největší východní elongaci 18° 14'. — *Radiant* mezi souhvězdím Vozky a Persea (AR 75°,  $\delta + 41^\circ$ ); let volný, dráha jasná. Činný do 10.
- ☾ 6. 6<sup>h</sup> *Venuše* v největší západní elongaci 46° 54'. — *Min. Algolu* 7<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>.
8. 3<sup>h</sup> *Merkur* v přísluní.
10. 1<sup>h</sup> *konjunkce* Venuše s Měsícem (7° 30' sev.).
11. 17<sup>h</sup> *Merkur* stacionární.
12. 17<sup>h</sup> *konjunkce* Marta s Měsícem (0° 24' sev.). — 20<sup>h</sup> *konjunkce* Urana s Měsícem (0° 43' sev.).
- ☉ 13. 18<sup>h</sup> kruhové zatmění Slunce u nás neviditelné.
14. 9<sup>h</sup> *konjunkce* Jupitera s Měsícem (1° 37' již.). — 13<sup>h</sup> *Mars* v konjunkci s *Uranem* (0° 27' již.). — 16<sup>h</sup> *konjunkce* Merkura s Měsícem (2° 5' sev.).
15. *Radiant* v souhvězdí Hada (AR 236°,  $\delta + 11^\circ$ ); let rychlý, ohony. — *Radiant* v souhvězdí Hadonoše (AR 261°,  $\delta + 4^\circ$ ); let rychlý, ohony.
18. 9<sup>h</sup> *Merkur* v největší severní heliocentrické šířce.
19. *Radiant* v souhvězdí Lva (AR 155°,  $\delta + 14^\circ$ ); let volný. Činný do 28.

20. *Min. Algolu*  $15^h 59^m$ . — *Radiant* v souhvězdí Herkula (AR  $263^\circ$ ,  $\delta + 36^\circ$ ); let rychlý, ohony.
- ☾ 21.  $1^h$  Saturn v přísluní. —  $7^h$  Merkur ve spodní konjunkci se Sluncem.
23. *Min. Algolu*  $12^h 48^m$ . —  $14^h$  konjunkce Saturna s Měsícem ( $5^\circ 35'$  již.).
24.  $4^h$  konjunkce Jupitera se Sluncem.
25. Zákryt A Geminorum (vel. 5·5), z.  $8^h 15^m$ , k.  $9^h 33^m$ . Měsíc vrcholí v  $9^h 0^m$ . —  $18^h$  Saturn stacionární.
26.  $4^h$  konjunkce Neptuna s Měsícem ( $3^\circ 0'$  již.). — *Min. Algolu*  $9^h 37^m$ .

### Březen 1915.

- ☉ 1.  $8^h$  Měsíc vstoupí do polostínu zemského. Měsíc vychází v  $5^h 35^m$ . — Zákryt  $\delta$  Leonis (vel. 4·8), z.  $13^h 21^m$ , k.  $14^h 1^m$ ; Měsíc vrcholí  $12^h 20^m$ . — *Radiant* mezi souhvězdím Lva a Panny (AR  $175^\circ$ ,  $\delta + 10^\circ$ ); let volný. Činný do 14. — *Radiant* v souhvězdí Lva (AR  $166^\circ$ ,  $\delta + 4^\circ$ ); let volný, dráha jasná. Činný do 4.
5.  $12^h$  Merkur stacionární.
- ☾ 8.
11.  $15^h$  konjunkce Venuše s Měsícem ( $3^\circ 0'$  sev.). —  $15^h$  Mars v největší jižní heliocentrické šířce.
12.  $5^h$  konjunkce Urana s Měsícem ( $0^\circ 33'$  sev.).
13.  $2^h$  konjunkce Merkura s Měsícem ( $0^\circ 20'$  sev.). —  $20^h$  konjunkce Marta s Měsícem ( $1^\circ 59'$  již.). —  $21^h$  Merkur v ekliptice.
14.  $6^h$  konjunkce Jupitera s Měsícem ( $2^\circ 20'$  již.).
- ☿ 15. *Min. Algolu*  $14^h 31^m$ .
16.  $22^h$  Saturn ve východní kvadratuře se Sluncem.
18. *Min. Algolu*  $11^h 20^m$ . —  $19^h$  Venuše v konjunkci s Uranem (Venuše  $1^\circ 11'$  sev.). — *Radiant* v souhvězdí Cephea (AR  $316^\circ$ ,  $\delta + 76^\circ$ ); let volný, dráha jasná.
20.  $3^h$  Merkur v největší západní elongaci  $27^\circ 43'$ .
21.  $6^h$  rovnodennost jarní: Začátek jara. — *Min. Algolu*  $8^h 9^m$ .
22.  $24^h$  konjunkce Saturna s Měsícem ( $5^\circ 22'$  již.).
- ☾ 23.  $14^h$  Mars v konjunkci s Jupiterem (Mars  $0^\circ 12'$  již.).

24. 2<sup>h</sup> Merkur v odsluní. — *Radiant* v souhvězdí Velkého Vozu (AR 161°,  $\delta + 58^\circ$ ); let rychlý.
25. 12<sup>h</sup> konjunkce Neptuna s Měsícem (2° 55' již.). — *Zákryt*  $\mu^3$  Cancri (vel. 5·5), z. 14<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>, k. 15<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>; Měsíc zapadá v 15<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. — 20<sup>h</sup> Venuše v ekliptice.
27. *Radiant* mezi souhvězdím Koruny a Boota (AR 229°,  $\delta + 32^\circ$ ); let rychlý, dráha slabá.
29. 14<sup>h</sup> Merkur v konjunkci s Jupiterem (Merkur 1° 18' již.).
- ☉ 30. S.

## Úlohy.

### Z matematiky.

1.

Stanovili hodnotu součinu prvních  $n$  členů řady arithmetické čtvrtého stupně

$$1, 5, 15, 35, 70, 126, \dots$$

Jan Svoboda, úř. hypot. banky v Brně.

2.

Řešiti jest rovnici

$$1 + \sin x + \frac{3}{4} \sin^2 x + \frac{4}{8} \sin^3 x + \frac{5}{16} \sin^4 x + \dots = \frac{16}{9}$$

Dr. J. Štěpánek v Táboře.

3.

Do přímého kužele kruhového o daném úhlu vrcholovém vepíše kužel podobný, jehož vrchol padne do středu základny prvního kužele. Do tohoto druhého kužele vepíše podobný třetí, do tohoto čtvrtý atd. vždy dle téžže pravidel.

Jaký jest součet řady objemů a řady povrchů těchto kuželů?

Dr. J. Štěpánek v Táboře.

4.

Dokázati, že platí vztah

$$nx^{n-1} - (n-1)x^n = 1 - (1-x)^2 X,$$

je-li  $X = 1 + 2X + 3X^2 + \dots + (n-1)x^{n-2}$

Prof. Jan Kroupa.