Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

Josef Kálal

Ukázky themat z deskriptivní geometrie, daných k písemným zkouškám maturitním na českých reálkách ve šk. r. 1908-9 I.

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 39 (1910), No. 1, 117--118

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/123377`

22. 0^h *Začátek zimy.* — *Zákryt* ξ Arietis (vel. 5,3) z. $8^h 10^m$ k. $8^h 48^m$. Měsíc vrcholí v $8^h 16^m$.
23. J I z $15^h 32^m 57^s$.
24. *Zákryt* ω^2 Tauri (vel. 5,5) z. $7^h 15^m$ k. $8^h 15^m$. Měsíc vrcholí v $10^h 6^m$.
26. *Zákryt* ε Geminorum (vel. 3,1) z. $18^h 12^m$ k. $19^h 6^m$. — Měsíc zapadá ve $20^h 48^m$.
27. *Zákryt* A Geminorum (vel. 5,5) z. $7^h 47^m$ k. $8^h 36^m$. Měsíc vychází ve $4^h 23^m$. — *Zákryt* $\varkappa$ Geminorum (vel. 3,4) z. $18^h 5^m$ k. $19^h 1^m$. Měsíc zapadá v $21^h 39^m$. — *Min. Algolu* $18^h 31^m$.
30. *Min. Algolu* $15^h 20^m$.
31. J IV z $14^h 18^m 34^s$ k. $15^h 0^m 6^s$.

Ukázky themat z deskriptivní geometrie,

daných k písemným zkouškám maturitním na českých reálkách ve šk. r. 1908—9.

Vybral **Jos. Kálal.**

1. Na rovinu ϱ dopadá paprsek $A \equiv \overline{uv}$; sestrojte odražený paprsek B, jakož i pravou velikost úhlu dopadu. [$\varrho(-6, 5, 8)$; $u(4, 0, 65)$, $v(-6, 5, 65)$]. (Kroměříž.)

2. Dány jsou dvě mimoběžky $A \equiv \overline{ab}$, $B \equiv \overline{cd}$ a roviny $\varrho \parallel \sigma$. Protněte mimoběžky A a B takovou příčkou, aby úsek $\overline{xy}$ na ní přímkami A a B vymezený dělen byl rovinou ϱv v poměru $3:1$ a rovinou σ v poměru $1:3$. [$a(0, 0, 4{\cdot}5)$, $b(-9, 0, 0)$; $c(-2{\cdot}5, 0, 0)$, $d(0, 2{\cdot}5, 0)$; $\varrho(4{\cdot}5, 6, -6)$; $\sigma \parallel \varrho$ jde počátkem.] (Jevíčko.)

3. V rovině ϱ dána jest přímka $A \equiv \overline{ab}$ a kružnice $K(s, r)$. Zobrazte kružnici K i kružnice L a M, jež dotýkají se kružnice K a přímky A v bodě a. [$\varrho(4, 2{\cdot}5, -8)$; $a(x = 1, z = 2)$, $b(x = 8, z = 5)$; $s(x = -2, y = 6)$, $r = 2$]. (Holešov.)

4. K třem mimoběžkám $A \equiv \overline{mn}$, $B \equiv \overline{pq}$, $C \equiv \overline{uv}$ sestrojte příčku, jejíž úsek mezi A a B jest přímkou C půlen. [$m(-3, 1, 0)$, $n(3, 5, 0)$; $p(-4, 4, 4)$, $q(2, 1, 4)$; $u(-4, 5, 5)$, $v(4, 3, 1)$]. (Praha-II.)

5. Vyšetřete světelný paprsek tak, aby vržené stíny A^*, B^* dvou mimoběžek A, B na π vyhovovaly současně podmínce $\sphericalangle AA^* = 45^0$, $\sphericalangle BB^* = 60^0$. [$A$ {p(— 3·9, 6·5, 0), a(0·9, 0, 3)}; B {p'(— 2·9, 3·1, 0), b(— 0·9, 4·6, 3)}]. (Plzeň I.)

6. Dány jsou dvě mimoběžky $A \| X \ldots a$, $B \equiv \overline{bc}$; proložte přímkou B roviny, svírající s přímkou A úhel 30^0. [a(0, 3, 3); b(— 4, 5, 2), c(1, — 1, 7)]. (Tábor.)

(Dokončení.)

Úlohy.

Úloha 1.

Napiš si číslo mnohociferné, přelož číslice jeho z lichých míst na sudá a ze sudých na lichá a to všecky způsobem jakýmkoliv a číslo tak vzniklé přičti k původnímu. Součet napiš v obráceném pořádku číslic i utvoř rozdíl součtu původního a tohoto obráceného. Pověz pak výsledek až na jednu dvojcifernou skupinu (dříve jej rozděliv na dvojciferné skupiny), i povím ti dvojciferné číslo zatajené. Jak to možná?

Prof. *Ant. Jeřábek*

Úloha 2.

Řešiti jest rovnice

a) $(x + 1)^6 + (x - 1)^6 = a\,(x^6 + 1)$

b) $(x + 1)^8 + (x - 1)^8 = a\,(x^8 + 1)$.

Prof. *Rud. Hruša.*

Úloha 3.

Dvojmoci kořenů určité rovnice reciproké stupně čtvrtého jsou kořeny rovnice reciproké stupně čtvrtého identické s původní. Najděte všechny rovnice žádaných vlastností.

Jan Svoboda, úředník zem. hyp. banky v Brně.

Úloha 4.

Jest rozděliti lichoběžník příčkou se základnami rovnoběžnou na dva díly v tom poměru, v jakém rozdělen jest úhlopříčkou.

Na základě této úlohy jest rozděliti lichoběžník na dva díly v poměru m : n a to opět příčkou se základnami rovnoběžnou.

Prof. *Ant. Jeřábek.*