Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

Ukázky themat z deskriptivní geometrie, daných při písemných zkouškách maturitních na německých reálkách předlitavských ve škol. r. 1907-8

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 38 (1909), No. 2, 269--270

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/123778

pozorování $T + \lambda$ a připojíme k pravému slunečnímu času t. Oprava hodin $\varDelta T$ plyne pak ze samozřejmé rovnice

$$T + \varDelta T = t + \text{rovnice času.} \qquad (35)$$

Snadno dosažitelná přesnost této methody obnáší $\pm$ 10 sek., když přepona zmíněného pravoúhlého trojúhelníka není příliš krátká (stačí na př. asi 100 *cm*).

Ukázky themat z deskriptivní geometrie,

daných při písemných zkouškách maturitních na německých reálkách předlitavských ve škol. r. 1907—8.

1. Dány jsou 2 rovnoběžky $A \equiv \overline{ab}$, $B \ldots c$, a v jich rovině bod k. Tímto bodem veďte přímku, na níž úsek omezený rovnoběžkami A a B má danou délku d. [a (– 4, 5, 4), b (5, — 5, 8), c (— 4, 9, 0), k (0, 3·5, ?), $d = 5$].*) (Bílsko.)

2. V rovině souměrnosti a totožnosti najděte ony body, jež mají od tří paprsků svazku $\overline{va}$, $\overline{vb}$, $\overline{vc}$ stejnou vzdálenost. [v (8·8, 5·3, 0), a (— 6, 0, 0), b (6·4, 0, 0), c (0, 0, 8·6)]. (Vídeň VII.)

3. V rovině ϱ jest dán bod o jako střed rovnoběžníka, který se promítá na obě průmětny jako kosočtverec. Sestrojte jeho průměty, jsou-li dány délky jeho úhlopříček d_1, d_2. [ϱ (— 8·5, 8, 10), o (0, 3·5, ?), $d_1 = 6$, $d_2 = 10$]. (Česká Lípa.)

4. Zobrazte nejmenší osmistěn, jehož protější vrcholy jsou na přímkách $A \equiv \overline{ab}$, $B \equiv \overline{cd}$, a jehož 2 hrany, těmito vrcholy neprocházející, jsou s první průmětnou rovnoběžné. [a (— 2, 10, 7), b (— 7, 0, 0); c (6, 1·5, 0), d (3, 3, 10)]. (Lublaň.)

5. Trojúhelník abc jest podstavou jehlanu, jenž má při vrcholu d trojhran třikrát pravoúhlý. Sestrojte jeho průměty, jakož i sférickou vzdálenost vrcholu d od bodu c na kouli jemu opsané. [a (6, 4, 2), b (0, 11, 2), c (— 7, 1, 2)]. (Mor. Ostrava.)

6. Na druhé průmětně stojí přímý rotační válec o kruhové podstavě K (o, r) a na prvé průmětně rotační kužel daný vrcholem v a poloměrem podstavy r_1. Daným bodem a na plášti

---

*) Úlohy označené hvězdičkou uvedeny jsou v příslušných programech buď bez dat, neb s daty v podstatě různými.

kužele veďte přímky dotýkající se obou těles. [o (— 3, 0, 5) $r = 3$; v (2, 5, 8) $r_1 = 4$; a (3, 3·5, ?)]. *) (Cheb.)

7. Sestrojte přímku, jež danou přímku A seče, s druhou B jest rovnoběžná a od třetí C má danou nejkratší vzdálenost. [A v π, $A_1 \perp C$, a (— 4, 1, 0), $B \equiv bc$, b (— 1, 2·5, 0), c (2, 2·5, 6·5), $C \equiv de$, d (— 4, 9, 3), e (6, 2, 3)]. *) (Kroměříž.)

8. Na rovnostranném kuželi o podstavě v π najděte geometrické místo bodů majících od přímky $A \equiv \overline{ab}$ vzdálenost d. [v (0, 6, 9); a (— 6, 6, 3), b (6, 6, 3); $d = 2·5$.)] (Litoměřice.)

9. Sestrojte kulové plochy poloměru $r = 5$, jež dotýkají se přímky $A \equiv \overline{ab}$ v bodě b, a procházejí bodem c; zároveň sestrojte jich společnou tečnu v c. [a (0, 0, 7), b (4, 5·5, 5·5), c (6·5, 2, 3)]. (Vídeň IV.)

10. Stanoviti průsečíky koule s přímkou $A \equiv \overline{ab}$, jdoucí jejím středem, jsou-li známy 2 body c, d na povrchu koule. [a (— 2, 5, 5), b (2, 9, 11), c (— 2, 3, 3), d (2, 6, 5)]. (Budějovice.)

11. Na rovinu ϱ v bodě a připevněna jest koule poloměru r. Sestrojte osvětlení pro směr paprsků rovnoběžný s osou X. [ϱ (— 9·5, 9·5, 12), a (— 2, y, 4·5); $r = 4$]. (Teplice-Šanov.)

12. Na hořejší podstavě válce, jehož spodní podstava jest v prvé průmětně, spočívá soustředná s ní polokoule, jež proťata jest jednak rovinou $\varrho \parallel \pi$, jednak 6tibokým hranolem sousosým s válcem, a který má 2 stěny rovnoběžné s osou X, a podstavné hrany 5 *cm* dlouhé. Sestrojte osvětlení tohoto tělesa (hlava šroubová s vřetenem) za obvyklého směru paprsků světelných. [Válec: s (0, 6, 0), $r = 2$, $v = 6$; poloměr polokoule $r_1 = 6$, $z_\varrho = 11$]. (Prostějov.)

13. Dána jest dutá koule a rovina ϱ. Protněte kouli rovinou ϱ, odejměte menší skrojek a zobrazte centrálné osvětlení zbývající části koule pro zdroj světelný s. Určete kromě toho společné tečné roviny dané koule a kužele, jehož vrcholem je s a řídící křivkou kružnice, ve které danou plochu kulovou seče rovina ϱ. [o (0, 4, 3·5), $r = 3·5$; ϱ (10, ∞, 5); s (— 4·5, 4, 11)]. (Vídeňské Nové Město.)

Poznámka: V I. čís. Přílohy v úloze 11. „Ukázek themat“ má býti správně: n (+ 5, 0, 8).