Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Jan Roháček

K důkazu kruhového průmětu elipsy na rotačním paraboloidu

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 60 (1931), No. 4, D59--D60

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/123926

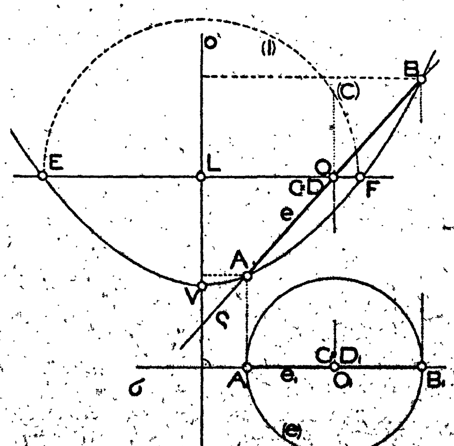
Jak z předešlého patrno, rýsovalo se na tabuli za celý rok jen několik obrazců na začátku roku a několik náčrtů při nauce o promítání (též ovšem při odvozování stereometrických vět). Žáci pracovali rádi, s chutí, dobře a přesně. Výhody tohoto postupu jsou zřejmy; žák musí dobře dávati pozor na odvozování konstrukcí z modelu, aby vše dobře pochopil a potom mohl konstrukci samostatně provésti; tím pak, že se v dalším postupu označí jen konstrukce (na př. — sestrojí se půdorysná stopa), jest nucen konstrukce stále samostatně ovládati, neboť na kopírování s tabule není pomyšlení.

Pokus byl proveden ve třídě dosti četné o 37 žácích, a výsledek byl, že při opakování všichni žáci konstrukce ovládali. Zajímavo bylo, že počátkem 2. pololetí přistoupil slabý žák z cizího ústavu, jemuž způsob práce nečinil pražádných potíží a postupoval s ostatními spolužáky zcela normálně.

Dr. JAN ROHÁČEK:

K důkazu kruhového průmětu elipsy na rotačním paraboloidu.

Důkaz, že elipsa na rot. paraboloidu promítá se ortogonálně na rovinu kolmou k jeho ose do kružnice, uvedený ve stávající cvičebnici desk. geometrie pro VII. tř. reálek, činí žákům v představě nemalé obtíže. Z přístupnějších důkazů*) zmíněné věty uvádím ná-



*) Budiž tu poukázáno také na důkaz Klímův v 1. ročníku Přílohy (Čas. LV. str. 425). *Pozn. red.*

sledující: Je-li v průmětně π dána parabola s osou o a vrcholem V, pak rotací její kolem osy vznikne rot. paraboloid. Jakákoliv rovina $\varrho \perp \pi$ (obecná poloha dá se transformací 3. průmětny vždy do této polohy uvésti) seče paraboloid v elipse e, která promítá se na π do tětivy $\overline{AB}$ paraboly, jež je zároveň délkou velké osy. Malá osa $\overline{CD} = 2b$ promítá se do půlícího bodu O tětivy AB a délka poloosy určí se kruhovým řezem $l(L, \overline{LE})$ paraboloidu jdoucím bodem O jako výška v prav. $\triangle$ EFC čili $b^2 = \overline{LE}^2 - \overline{LO}^2$.

Elipsou e proložme válcovou plochu rovnoběžnou s osou o a protněme ji rovinou σ kolmou k ose paraboloidu v křivce e_1. Kuželosečka e_1 má jednu osu A_1B_1 a druhá $\overline{C_1D_1} = \overline{CD} = 2b$ promítá se do středu O_1 úsečky $\overline{A_1B_1}$. Dokážeme snadno, že $\overline{A_1O_1} = b$, čili, že zmíněný válec je rotační. Jsou-li vzdálenosti bodů A, B od osy y_1, y_2, pak střed O má vzdálenost $\overline{LO} = \frac{1}{2}(y_1 + y_2)$ a délka $\overline{LE}^2 = \frac{1}{2}(y_1^2 + y_2^2)$, takže $b^2 = \frac{1}{2}(y_1^2 + y_2^2) - \frac{1}{4}(y_1 + y_2)^2$ a $b = \frac{1}{2}(y_2 - y_1)$. Tutéž délku má však $\overline{A_1O_1} = \frac{1}{2}(y_2 - y_1)$ a uvažovaný průmět je tedy kružnice.

DROBNOSTI.

Nejjednodušší počítací stroj, ruské sčoty, doporučuje pro vyučování počtům nově Rohrberg ve své didaktice matem. vyučování, I. díl, o níž bylo už v tomto časopise referováno prof. Q. Vetterem. V Číně používá se podobného počitadla, řečeného suanpan, o němž Rohrberg vypravuje, že se sám na něm naučil velmi rychle počítati. Liší se od sčotů tím, že pět jednotek každého řádu je representováno pěti kuličkami, ostatních pět kuličkou jedinou. Zajímavá je poznámka Rohrbergova, že sčoty byly r. 1812 přineseny z Ruska do Francie, kde byly považovány za učebnou pomůcku a zavedeny do elementárních škol jako ruské počitadlo, ovšem s jiným významem, než se ho k počítání v Rusku užívalo. Sčoty i suanpan jsou jen jinou formou abaku starých Římanů; také počítání na liny našich předků nic jiného nebylo. Podepsaný zařadil sčoty do své aritmetiky pro I. třídu stř. škol (již do I. vydání z r. 1910); dlouho nebyly tu nikde k dostání. Nyní se objevily za výkladní skříní obchodu u města Pekingu v Praze ve Spálené ulici; prodávají se po 65 Kč. *L. Červenka.*

Foucaultův pokus. V kabinetech bývá známý přístroj, který se nasadí do centrifugálního stroje a má dokazovati, že rovina kyvu se nemění, když se točí systém, ve kterém je kyvadlo zavěšeno. Ale přístroj dokazuje pouze to, že rovina kyvu se nemění, když