

Různé způsoby zobrazování v deskriptivní geometrii

12. Stejnoploché zobrazení kulové plochy na rovinu

In: Josef Klíma (author): Různé způsoby zobrazování v deskriptivní geometrii. (Czech). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 1944. pp. 71–72.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403096>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků

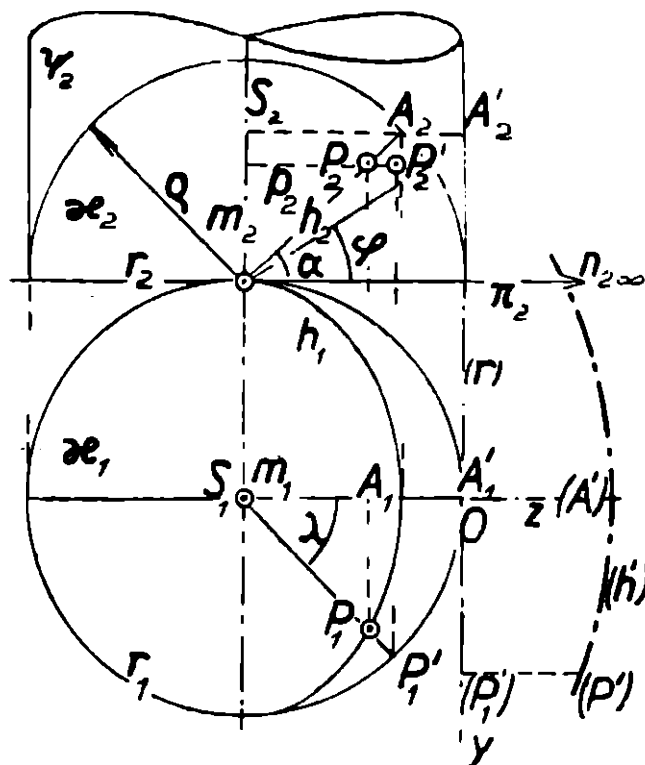
Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



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

12. STEJNOPLOCHÉ ZOBRAZENÍ KULOVÉ PLOCHY NA ROVINU

Mějme kulovou plochu κ o rovníku r a poloměru ρ . (V obr. 48 v půdoryse a náryse zobrazena jen polovina kulové plochy nad rovníkem r .) Podél rovníku dotýká se kulové plochy ro-



Obr. 48. Stejnoploché zobrazení kulové plochy na rovinu.

tační válcová plocha ψ . Body P kulové plochy κ promítáme na válcovou plochu ψ paprsky, jež protínají kolmo průměr m kulové plochy, jenž je současně osou válcové plochy ψ . Z dvou průsečíků promítacího paprsku bodu P s válcovou plochou ψ , bereme ten P' , který je s bodem P na téže straně od osy m . Body rovníku r splývají se svými průměty a póly S, J , jež jsou na ose m mají za průmět všechny body rovníku. Promítací paprsky jsou tu paprsky sítě, jejíž řídicí přímky jsou osa

m a úběžná přímka roviny π rovníka r . Rovnoběžky kulové plochy, jež jsou v rovinách rovnoběžných s rovinou rovníku, promítají se v kružnice válcové plochy, takže kulový pás omezený dvěma rovnoběžkami kulové plochy a výšky v , jehož obsah je $2\pi\rho v$, promítne se v pás válcové plochy ψ omezený dvěma jeho kružnicemi ve vzdálenosti v , který má též obsah. Z tohoto lze odvoditi, že nějaká část kulové plochy κ promítá se v stejnoplochou část válcové plochy ψ . Ovšem chceme-li tuto plochu měřiti, třeba válcovou plochu ψ rozvinouti. V obr. 48 sestroyen průmět P' bodu P na válcovou plochu ψ , jakož i hlavní kružnice h , jež jde bodem P v rovině kolmé k druhé průmětně, jejíž nejvyšší bod je označen A a úhel její roviny s rovinou π pak α . Rozvinutí válcové plochy ψ je provedeno do její tečné roviny v průmětě A' a sice tak, že rovina je sklopena do roviny π . Zavedeme-li pro bod P zeměpisné souřadnice λ, φ , kde nultý poledník je v poledníku bodu A , plyne pro body kružnice h ze sférického trojúhelníka pravouhlého SAP , jehož odvěsna $\widehat{SA} = 90^\circ - \alpha$, přepona $\widehat{SP} = 90^\circ - \varphi$ a úhel jimi sevřený je λ , tento vztah:

$$\cos\lambda = \operatorname{tg}\varphi \cdot \operatorname{cotg}\alpha.$$

Zavedeme-li v rozvinutí válcové plochy pravouhlé souřadnicové osy $y \equiv (r)$ a $z \equiv A_1'(A')$, jsou souřadnice bodu (P') právě $y = \rho\lambda, z = \rho \sin\varphi$ a tedy rovnice křivky (h') je

$$z = \sqrt{\rho^2 - y^2} \operatorname{tg}\alpha \cos \frac{y}{\rho}.$$

Křivka (h') má vrchol v bodě (A'), kde poloměr křivosti je $\rho : \sin\alpha \cos^2\alpha$ a obrací svoji konkávní stranu k ose y . Kdyby κ byla zorná kulová plocha (odst. 5), pak rozvinutí válcové plochy ψ je křivočarou perspektivou, jež splňuje podmínky 1, 2, 4, 8 a podmínka 6 je splněna jen na horizontu.

Tohoto zobrazení, které pochází od Lamberta, se používá v kartografii a jinde.