

Různé způsoby zobrazování v deskriptivní geometrii

1. Úvod

In: Josef Klíma (author): Různé způsoby zobrazování v deskriptivní geometrii. (Czech). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 1944. pp. 4–5.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403085>

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>

1. ÚVOD

Již od nepaměti lidé se snažili prostorové předměty, t. j. trojrozměrné, nějakým způsobem si znázorniti na rovině. Z počátku dělo se to způsobem primitivním, ale i tu jsou patrný již jisté zvyklosti, jež vyplývaly ze zkušenosti a pozorování. Postupem doby vnášely se jisté zákonitosti do těchto zobrazení. Až v poslední době dospělo se k nejširšímu pojmu zobrazení útvarů prostorových na útvary v rovině případně na jiné plochy dvojrozměrné. Takové zobrazení přiřazuje základním prvkům prostoru, t. j. bodu, přímce a rovině takové prvky roviny, t. zv. jejich obrazy, aby konstrukce, jež mají býti provedeny s prvky v prostoru, mohly se provésti v rovině s použitím jejich obrazů. Nejčastěji k těmto obrazům dospívá se tak zvaným *promítáním*, ale potřeby na př. kartografie, mechaniky atd. vedly k zobrazením, jež nelze obdržeti promítáním, nýbrž jen přiřazováním podle jistých pravidel prvků rovinných prvkům prostorovým. Každé promítání je zobrazením, ale neplatí věta obrácená.

Deskriptivní geometrie zabývá se v první řadě promítáním, ale mnohdy podle potřeby i zobrazením, jež není průmětem, ale při němž lze, když ne úplně, tedy aspoň částečně, nalézt jisté geometrické souvislosti mezi originálem a jeho obrazem. Promítáním nerozumíme zde jen promítání z bodu (ležícím ať již v konečnu nebo v nekonečnu), ale můžeme zde promítati též z přímky, případně i z křivky. Na př. průmět bodu A z přímky s na průmětnu π je průsečnice A_1 průmětny π s rovinou (sA) . Ovšem takovéto průměty mají více cenu theoretickou než praktickou. Slouží převážně k přenášení vlastností útvarů prostorových na vlastnosti útvarů rovinných, případně obráceně.

V tomto spisku jsou podány hlavní vlastnosti různých průmětů nejen útvarů prostoru trojrozměrného, ale též na konci v stručnosti i základních útvarů čtyřrozměrného pros-

toru, s nimiž se dnes setkáváme v deskriptivní geometrii. Mimo různá promítání jsou ukázány též hlavní vlastnosti některých zobrazení, jež nejsou průměty.

2. STŘEDOVÉ PROMÍTÁNÍ

Základním promítáním je promítání středové, které je v podstatě zjednodušeným viděním jedním okem. Promítací paprsky vycházejí z jednoho bodu S (obr. 1); mimo *střed* S volíme rovinu π , obvykle ve svislé poloze, na niž promítáme a kterou proto jmenujeme *průmětnou*.

2.1. Středový průmět bodu a přímky. Středový průmět libovolného bodu M je v průsečíku M^s *promítacího* paprsku MS s průmětnou π . Všechny body v prostoru až na střed S mají tak zcela určitý středový průmět. Střed S je zvláštním, nebo říkáme též *singulárním* bodem tohoto promítání, ježto jeho středovým průmětem je kterýkoliv bod průmětny π . V dalším vzhledem k zvláštní povaze bodu S nebudeme uvažovati o středovém průmětě bodu S . Každý bod pak má zcela určitý jediný středový průmět, ale neplatí to obráceně. K určitému středovému průmětu na př. M^s v průmětně π přísluší jako originál každý bod promítacího paprsku SM^s . Není tudíž bod svým středovým průmětem určen. Ukážeme, že mnohem výhodnější je zde bráti za základní útvar prostoru přímku. Mějme na př. obecně položenou přímku a , t. j. neprocházející středem promítání S . Promítací paprsky všech bodů této přímky vyplňují t. zv. promítací rovinu (S, a) přímky a a její průsečnice a^s s průmětnou π je středovým průmětem přímky a . Každý bod M přímky a má středový průmět M^s na jejím středovém průmětu a^s . Středovým průmětem přímky je obecně zase přímka. Kdyby přímka procházela středem promítání S , pak by průměty všech jejích bodů, až ovšem na S , byly v jejím průsečíku s průmětnou. Přímky jdoucí středem