

3.3 Stredové premietanie

Konštrukcie v stredovom premietaní sú zložitejšie ako v rovnobežnom premietaní, pretože stredové premietanie nemá také „pekné“ vlastnosti ako rovnobežné premietanie. Aby sme zjednodušili úvahy a konštrukcie v stredovom premietaní, doplnili sme trojrozmerný euklidovský priestor E^3 o nevlastné prvky a budeme pracovať v rozšírenom euklidovskom priestore ${}^\infty E^3$, pozri kapitolu 1. Základné pojmy.

Stredové premietanie je určené: vlastnou rovinou π – **priemetňa**,
vlastným bodom **S** – **stred premietania**, $S \notin \pi$.

Stredový priemet bodu je priesečník premietacej priamky bodu s priemetňou.

$s^A = SA$ premietacia priamka bodu **A**,

$A_s = s^A \cap \pi$ stredový priemet bodu **A**.

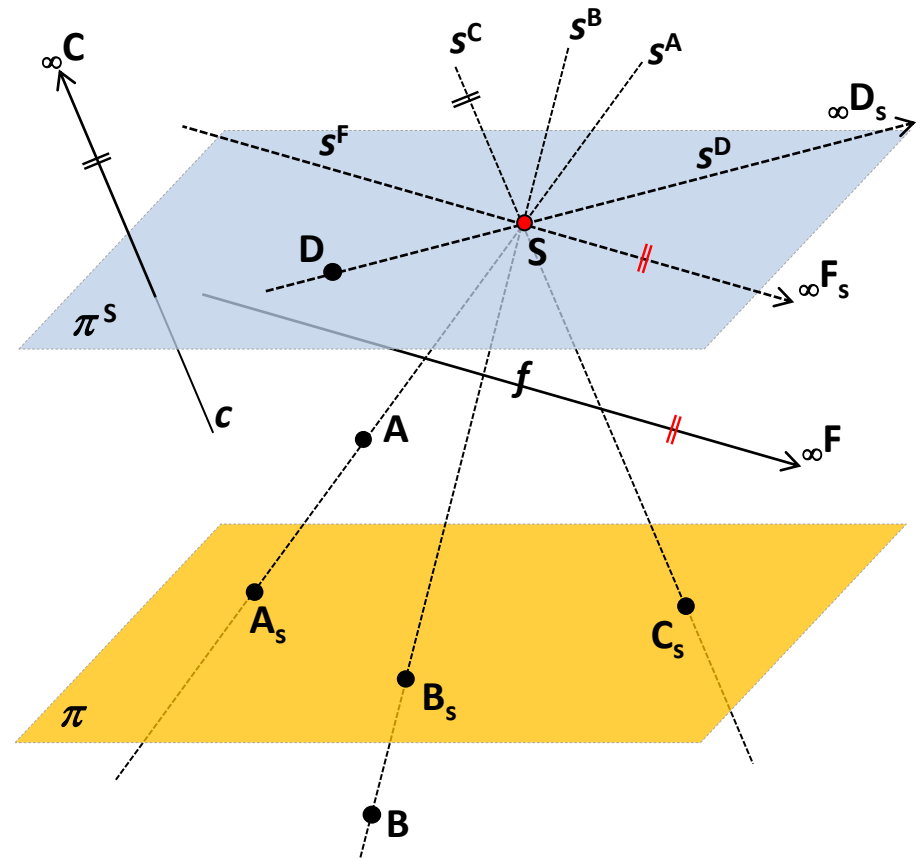
π^S – rovina rovnobežná s priemetňou prechádzajúca stredom premietania **S**.

Body **A**, **B** sú vlastné body, ktoré neležia v rovine π^S . Stredové priemety bodov **A**, **B** sú vlastné body **A_s**, **B_s**.

Bod ∞C je nevlastný bod priamky **c**, ktorá nie je rovnobežná s rovinou π^S . Stredový priemet bodu **C** je vlastný bod **C_s**.

Bod **D** je vlastný bod ležiaci v rovine π^S . Stredový priemet bodu **D** je nevlastný bod ∞D_s .

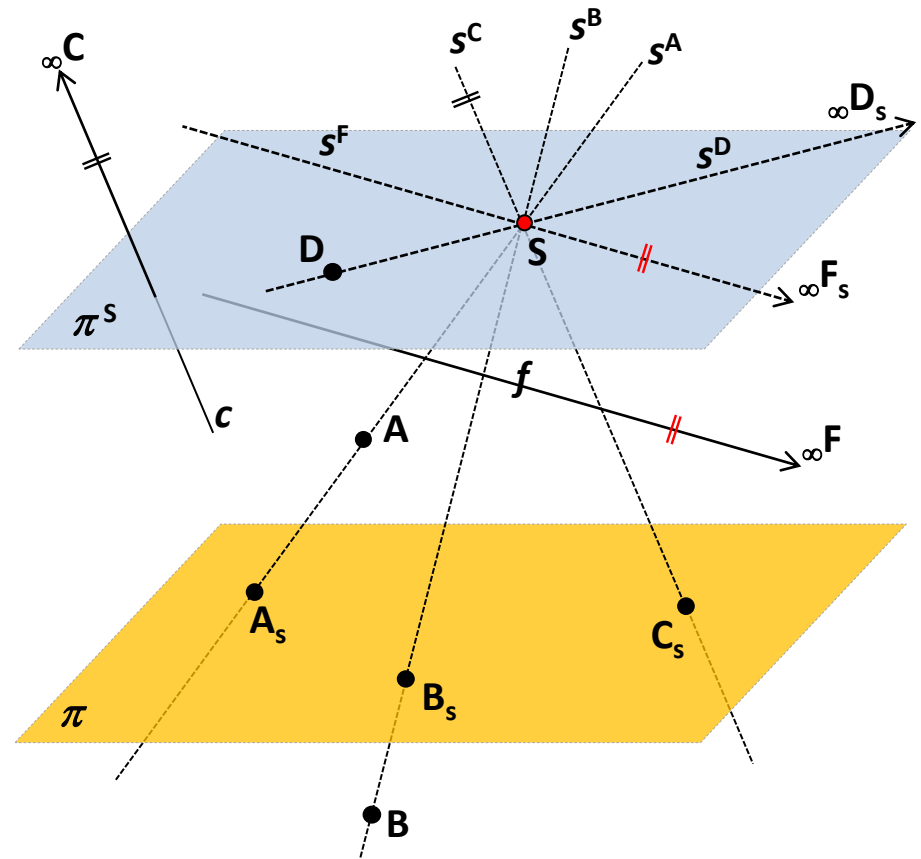
Bod ∞F je nevlastný bod priamky **f**, ktorá je rovnobežná s rovinou π^S . Stredový priemet bodu ∞F je nevlastný bod $\infty F_s = \infty F$.



Veta: Stredový priemet bodu je bod.

Stredový priemet bodu, ktorý neleží v rovine π^S , je vlastný bod (body **A**, **B**, **C**), stredový priemet bodu, ktorý leží v rovine π^S (okrem bodu **S**), je nevlastný bod (body **D**, **F**).

Definícia: Stredové premietanie (určené rovinou π a bodom **S**, $S \notin \pi$) je zobrazenie bodov rozšíreného euklidovského priestoru ${}_{\infty}\mathbf{E}^3$ do priemetne π , ktoré každému bodu $\mathbf{X} \in {}_{\infty}\mathbf{E}^3 - \{\mathbf{S}\}$ priradí bod $\mathbf{X}_1 = \mathbf{SX} \cap \pi$.



Porovnanie vlastností stredového premietania s vlastnosťami rovnobežného premietania

V'1: Stredové premietanie zachováva **incidenciu** geometrických útvarov (vlastnosť každého premietania).

V'2: Stredové premietanie vo všeobecnosti **nezachováva rovnobežnosť priamok** (okrem špeciálnych prípadov).

Koľajnice sú v skutočnosti rovnobežné, ale ich stredový priemet túto vlastnosť nezachoval.

V'3: Stredové premietanie vo všeobecnosti **nezachováva deliaci pomer troch bodov na priamke** (okrem špeciálnych prípadov).

Vzdialenosti medzi podvalmi sú v skutočnosti rovnaké, ale ich stredový priemet túto vlastnosť nezachoval.



Foto: Valášková

V'4: Stredovým premietom útvaru, ktorý leží v rovine rovnobežnej s priemetňou je útvar **podobný** s pôvodným útvarom (nie zhodný ako v rovnobežnom premietaní).

Útvary U a U_1 sú podobné.

