

PROJEKTÍVNA GEOMETRIA

Homogénne súradnice

Euklidova rovina $\mathbb{E}_2$ je znázornená ako vodorovná rovina $x_0 = 1$ v trojrozmernom priestore.

Každý bod P tejto roviny jednoznačne určuje priamku prechádzajúcu počiatkom S , čo je bod so súradnicami $(x_0, x_1, x_2) = (0, 0, 0)$. Súradnice (x_0, x_1, x_2) ľubovoľného bodu tejto priamky rôzneho od S predstavujú nejakú trojicu homogénnych súradníc bodu P . Napríklad bod P , ktorého súradnice v $\mathbb{E}_2$ sú (x, y) má z pohľadu priestoru súradnice $(x_0, x_1, x_2) = (1, x, y)$.

Znázornená priamka pretne jednotkovú sféru v práve dvoch bodoch, P' v hornej hemisfére a P'' v dolnej hemisfére.

Každá priamka p roviny $\mathbb{E}_2$ určuje rovinu π prechádzajúcu počiatkom S . Každý bod priamky p určuje príslušnú priamku ležiacu v rovine π . Týmto ale nie je žiaden bod priradený priamke U_1U_2 , kde U_1 a U_2 sú priesečníky roviny π s jednotkovou kružnicou ležiacou v rovine $[x_1, x_2]$. Tejto priamke je v rozšírenej Euklidovej rovine priradený nevlastný bod priamky p . Jeho homogénne súradnice môžeme určiť rovnako ako v predošlom, môžeme použiť súradnice (x_0, x_1, x_2) bodu U_1 resp. U_2 . Zrejme bude platiť $x_0 = 0$.

Každému (vlastnému aj nevlastnému) bodu rozšírenej Euklidovej roviny je teda priradená práve jedna priamka prechádzajúca bodom S a pár protiľahlých bodov na sfére.