

Abstrakt

V předložené práci podáváme syntetický pohled ke konstrukci, metodám a vybraným výsledkům projektivní geometrie. Jsou okomentovány základní historické nedostatky originálního důkazu Chaslesovy věty pro nerozvinutelné přímkové plochy a von Staudtova formalizace projektivní geometrie. Příslušný teoretický podklad je rozpracován ve vizuálních demonstracích s důrazem na vztahy mezi klasickým syntetickým, axiomatickým a analytickým pojetím. Syntetické metody projektivní geometrie a smíšení syntetických a analytických metod je prezentováno na příkladech zahrnujících několik alternativních důkazů a zobecnění známých vět. Detailně je podána metoda čtyřrozměrného zobrazování. Základní konstrukce obrazů bodů, přímek, rovin a 3-prostorů jsou následovány modely nadtěles, jejich řezů a stínů. Chaslesova věta je se syntetickými vizualizacemi dokázána pro zborcené kvadriky, a následně generalizována a dokázána čistě projektivně pro algebraické plochy. Syntetická klasifikace regulárních kvadrik je odvozena z deskriptivně geometrické konstrukce řezů čtyřrozměrných kuželů a analyticky ověřena v projektivním rozšíření reálného prostoru. Důležitou součástí práce je přiložena online kniha obsahující interaktivní konstrukce.