

Geometrická zobrazení v rovině

Výklad



- **geometrickým zobrazením v rovině** se rozumí předpis, který libovolnému bodu X roviny přiřazuje jako jeho obraz právě jeden bod X' téže roviny
- jestliže v daném zobrazení splývá bod X se svým obrazem X' , pak se bod $X = X'$ nazývá **samodružným bodem daného zobrazení**
- nechť U je geometrický útvar a U' jeho obraz v daném zobrazení; jestliže obraz každého bodu útvaru U je opět bodem tohoto útvaru, pak obraz U' splývá s útvarem U a takový útvar $U = U'$ se nazývá **samodružným útvarem daného zobrazení**; je-li každý bod samodružného útvaru U samodružný, pak je útvar U tzv. **silně samodružný** v daném zobrazení, jinak je **slabě samodružný**

Shodná zobrazení (shodnosti) v rovině

- prosté zobrazení v rovině se nazývá **shodným zobrazením** nebo krátce **shodností**, právě když pro každé dva body X, Y roviny a jejich obrazy X', Y' v tomto zobrazení platí $|X'Y'| = |XY|$, tj. **shodnost zachovává délku úsečky**
- zvláštním případem shodnosti je tzv. **identita**, v níž je každému bodu X roviny přiřazen tentýž bod $X' = X$

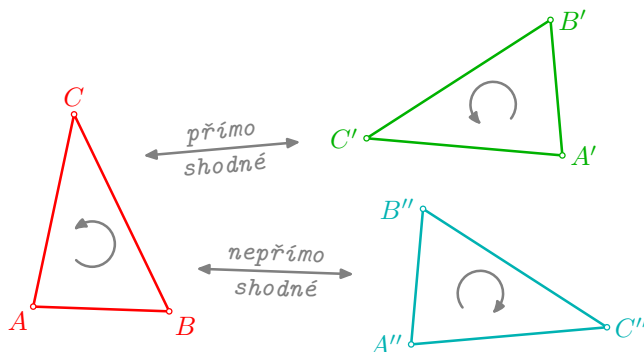
Základní vlastnosti shodností

- obrazem každé úsečky AB je úsečka $A'B'$ s ní shodná ($|A'B'| = |AB|$)
- obrazy rovnoběžných přímek jsou rovnoběžné přímky, tj. shodnost zachovává rovnoběžnost
- obrazem každého trojúhelníka ABC je trojúhelník $A'B'C'$ s ním shodný

Rozdělení shodností

- **přímé** – libovolný trojúhelník a jeho obraz jsou **přímo** shodné, tj. mají **souhlasnou** orientaci vrcholů
 - identita, posunutí (translace), otočení (rotace), středová souměrnost
- **nepřímé** – libovolný trojúhelník a jeho obraz jsou **nepřímo** shodné, tj. mají **nesouhlasnou** orientaci vrcholů

- o osová souměrnost, posunutá souměrnost



Skládání shodností

- složením dvou přímých nebo dvou nepřímých shodností vznikne přímá shodnost
- složením přímé a nepřímé shodnosti vznikne nepřímá shodnost
- každou přímou shodnost lze složit ze dvou osových souměrností
- každou nepřímou shodnost lze složit ze středové souměrnosti a osově souměrnosti

Podobná zobrazení (podobnosti) v rovině

- prosté zobrazení v rovině se nazývá **podobným zobrazením** nebo krátce **podobností**, právě když pro každé dva body X, Y roviny a jejich obrazy X', Y' v tomto zobrazení platí $|X'Y'| = k|XY|$, kde $k \neq 0$ je daná konstanta zvaná **koeficient podobnosti**
- zvláštním případem podobnosti je pro $k = 1$ **shodnost**

Základní vlastnosti podobnosti

- obrazem každé úsečky AB v podobnosti s koeficientem k je úsečka $A'B'$ délky $|A'B'| = k|AB|$
- obrazy rovnoběžných přímek jsou rovnoběžné přímky, tj. podobnost zachovává rovnoběžnost
- obrazem každého trojúhelníka ABC je podobný trojúhelník $A'B'C'$

Významný zástupce podobného zobrazení

- stejnolehlost