

Shodná zobrazení (pracovní list 1)

Zobrazení v rovině je předpis, který každému bodu X roviny připisuje právě jeden bod X' roviny. Bod X se nazývá vzor, bod X' se nazývá obraz.

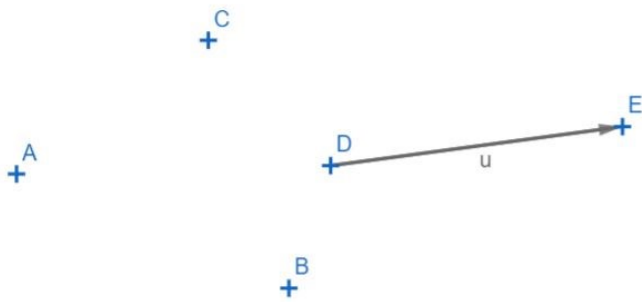
Shodné zobrazení je v geometrii takové zobrazení mezi Euklidovskými prostory, které zachovává vzdálenost. Shodné zobrazení prostoru do sebe se nazývá **shodnost**.

Druhy shodností

totožnost (identita) - zobrazení, které každý bod zobrazuje na sebe sama. Lze ji považovat za posunutí o úsečku nulové délky nebo za otočení o nulový úhel.

posunutí (translace) - všechny body roviny jsou posunuty stejným směrem o stejnou vzdálenost směr a vzdálenost jsou dány orientovanou úsečkou, resp. vektorem posunutí. Dané posunutí je vektorem posunutí určeno jednoznačně.

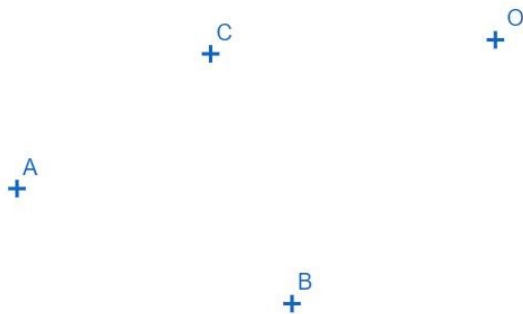
$$T(\vec{u}) : \triangle ABC \mapsto \triangle A'B'C'$$



otočení (rotace) - všechny body roviny jsou otočeny kolem pevně daného bodu (středu otočení) stejným směrem o stejný úhel (úhel otočení).

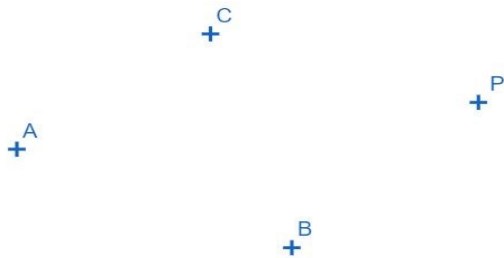
$$\mathcal{R}(O, \alpha) : \triangle ABC \mapsto \triangle A'B'C'$$

$$\alpha = 45^\circ$$



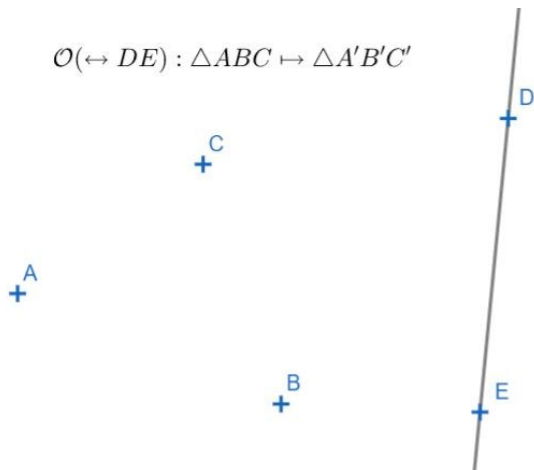
středová souměrnost (středová symetrie) - středová souměrnost v rovině je zvláštní případ otočení - otočení kolem středu souměrnosti o 180 stupňů

$$S(P) : \triangle ABC \mapsto \triangle A'B'C'$$



osová souměrnost (zrcadlení, osová symetrie) - zobrazení dané osou souměrnosti, která dělí rovinu na dvě poloroviny. Odpovídající si body leží na kolmici k ose souměrnosti v opačných polorovinách a ve stejné vzdálenosti od osy.

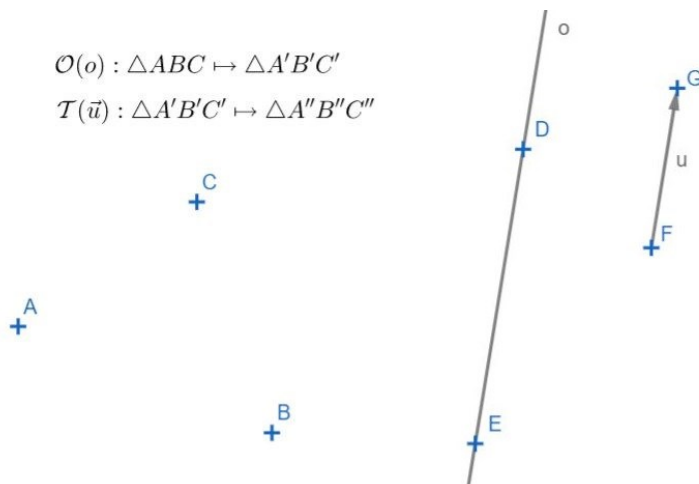
$$\mathcal{O}(\leftrightarrow DE) : \triangle ABC \mapsto \triangle A'B'C'$$



posunutá (osová) souměrnost - složení osové souměrnosti a posunutí ve směru osy.

$$\mathcal{O}(o) : \triangle ABC \mapsto \triangle A'B'C'$$

$$\mathcal{T}(\vec{u}) : \triangle A'B'C' \mapsto \triangle A''B''C''$$



Přímé shodnosti.....

Nepřímé shodnosti.....

Základní vlastnosti

- Složením shodných zobrazení vznikne opět shodné zobrazení.
- Shodné zobrazení je prosté (injekce).
- Pro každé shodné zobrazení je inverzní zobrazení opět shodné.
- Identita je shodné zobrazení.
- Všechny shodnosti euklidovského prostoru tvoří s operací skládání zobrazení grupu shodností, tzv. euklidovskou grupu.

Skládání shodností

- Složením (dvou) posunutí je.....
- Složením dvou středových souměrností je
- Složením dvou otočení se stejným středem je
- Složením dvou osových souměrností se stejnou osou je.....
- Složením dvou osových souměrností s různými rovnoběžnými osami je
- Složením dvou osových souměrností s různoběžnými osami je