

Planimetrie

Jaroslav Drobek

jaroslav.drobek@goa-orlova.cz

Gymnázium a Obchodní akademie Orlová

4. Shodná zobrazení

GOA –
ORLOVA.CZ

Zobrazení

- ▶ **Zobrazení v rovině** je způsob párování dvou bodů v rovině; ve spárovaných dvojicích záleží na pořadí: první se nazývá **vzor**, druhý **obraz** (proto říkáme, že „vzor se zobrazí na obraz“). Stejným způsobem lze párovat libovolné rovinné útvary (typicky trojúhelníky).
- ▶ **Samodružný bod** je bod v rovině, který je uvažovaným zobrazením spárován sám se sebou („zobrazí se sám na sebe“). Stejně lze zavést **samodružné přímky** a další rovinné útvary.

Orientovaná úsečka a úhel

- ▶ **Orientovaná úsečka** je úsečka v rovině, u jejichž krajních bodů záleží na pořadí; hovoříme o jejím **počátečním** a **koncovém** bodě.
 - ▶ Dvě orientované úsečky jsou **stejně orientované**, jestliže
 - ▶ neleží na jedné přímce a jejich koncové body leží v téže polorovině, která má hraniční přímkou danou jejich počátečními body,
 - ▶ leží na jedné přímce a jedna z odpovídajících polopřímek je částí druhé.
- V opačném případě jsou **opačně orientované**.

Orientovaný úhel

- ▶ **orientovaný úhel** je úhel v rovině, u jehož ramen záleží na pořadí; hovoříme o jeho **počátečním** a **koncovém** ramenu.
- ▶ Představme si, že orientovaný úhel vznikne otáčením polopřímky, která na začátku splývá s jeho počátečním a na konci s koncovým ramenem, potom
 - ▶ hovoříme o **kladně orientovaném úhlu**, jestliže se tato polopřímka otáčela proti směru hodinových ručiček,
 - ▶ hovoříme o **záporně orientovaném úhlu**, jestliže se tato polopřímka otáčela po směru hodinových ručiček.
- ▶ Dva orientované úhly jsou **stejně orientované**, jestliže jsou buď oba kladně orientované nebo oba záporně orientované.
V opačném případě jsou **opačně orientované**.

Shodnost

- ▶ **Shodné zobrazení** (též **shodnost**) je každé zobrazení, které zachovává vzdálenosti (vzdálenost libovolných dvou bodů je stejná jako vzdálenost jejich obrazů).
- ▶ Dva rovinné útvary se nazývají **shodné**, jestliže existuje shodné zobrazení, při kterém je jeden obrazem druhého (lze je nějakým zobrazením spárovat).
- ▶ Shodnost, při níž se nemění orientace úhlů, se nazývá **přímá shodnost**.
- ▶ Shodnost, při níž se mění orientace úhlů, se nazývá **nepřímá shodnost**.
- ▶ **Identické zobrazení** (též **identita**) je zobrazení, při kterém jsou všechny body roviny samodružné.
Identita je přímou shodností; v identitě je jakýkoliv rovinný útvar samodružný.

Středová souměrnost $S(C)$

- ▶ střed souměrnosti C
- ▶ středově souměrné útvary
- ▶ přímá shodnost
- ▶ samodružné útvary:

body: střed C ,

přímky: všechny procházející středem C

Osová souměrnost $O(p)$

- ▶ osa souměrnosti p
- ▶ osově souměrné útvary
- ▶ nepřímá shodnost
- ▶ samodružné útvary:

body: všechny na ose p ,

přímky: osa p a k ní kolmé přímky.

Posunutí $T(XY)$

- ▶ **vektor posunutí** \overrightarrow{XY}
- ▶ **přímá shodnost**
- ▶ **samodružné útvary:**

body:

- ▶ žádný, je-li $\overrightarrow{XY} \neq \vec{o}$,
- ▶ všechny, je-li $\overrightarrow{XY} = \vec{o}$.

přímky:

- ▶ všechny rovnoběžky s vektorem \overrightarrow{XY} ,
- ▶ všechny, je-li $\overrightarrow{XY} = \vec{o}$.

Otočení $R(S, \alpha)$

- ▶ **střed otočení, (orientovaný) úhel otočení**
- ▶ **přímá shodnost**
- ▶ **samodružné útvary:**

body:

- ▶ střed S , je-li $\alpha \neq k \cdot 360^\circ$,
- ▶ všechny body, je-li $\alpha = k \cdot 360^\circ$, kde $k \in \mathbb{Z}$.

přímky:

- ▶ žádná, je-li $\alpha \neq k \cdot 180^\circ$,
- ▶ všechny procházející středem S , je-li $\alpha = k \cdot 180^\circ$,
- ▶ všechny, je-li $\alpha = k \cdot 360^\circ$, kde $k \in \mathbb{Z}$.



Konec
(4. Shodná zobrazení)