

## 5 Shodná zobrazení v rovině

**Definice 15.** Zobrazení v rovině, které každým dvěma bodům  $X, Y$  přiřazuje body  $X', Y'$  tak, že

$$|X'Y'| = |XY|$$

se nazývá **shodné zobrazení** v rovině (též *izometrické zobrazení*).

**Poznámka.** Můžeme též říci, že shodné zobrazení zachovává vzdálenost bodů, tj. pro shodné zobrazení  $f : X \rightarrow f(X)$  platí:

$$|f(X)f(Y)| = |XY|.$$

**Věta 3.** Každé shodné zobrazení je prosté a afinní.

### Další vlastnosti shodných zobrazení:

1. Úsečka se zobrazí na úsečku.
2. Polopřímka se zobrazí na polopřímku.
3. Přímka se zobrazí na přímku.
4. Rovnoběžky se zobrazí na rovnoběžky.
5. Úhel se zobrazí na úhel s ním shodný.
6. Polorovina se zobrazí na polorovinu.

**PŘÍKLAD 5.1.** V euklidovské rovině  $E_2$  je zvolena kartézská soustava souřadnic. Určete, pro které hodnoty čísel  $a, b$  existuje shodné zobrazení roviny  $E_2$  do sebe, zobrazující body  $[0, 0], [2, 1], [4, a]$  po řadě na body  $[1, 2], [3, 1], [5, b]$ ? Je toto shodné zobrazení určeno jednoznačně?

**Věta 4** (O určenosti shodného zobrazení v rovině). Shodné zobrazení v rovině je jednoznačně určeno libovolnými třemi nekolineárními body  $A, B, C$  a třemi nekolineárními body  $A', B', C'$ , které jsou po řadě jejich obrazy.

*Důkaz:* Naznačte pomocí obrázku.

(Inspirujte se při tom apletem [tube.geogebra.org/student/mcvhiLQtx](http://tube.geogebra.org/student/mcvhiLQtx))

**Poznámka.** Již víme, že analogická věta platí pro všechna afinní zobrazení v rovině (viz věta 2 o určenosti afinního zobrazení v rovině).