12. Středové souměrnosti, vlastnosti a užití

Definice středové souměrnosti.
Vlastnosti středové souměrnosti. Souměrně sdružené body a útvary v dané středové souměrnosti. Středově souměrné útvary.
Konstrukce úsečky s daným středem. Konstrukce středově souměrných útvarů. Konstrukce trojúhelníků se zadanou těžnicí.

Definice. Je dán bod S. Středová souměrnost se středem S je shodné zobrazení $\mathcal{S}(S)$, které přiřazuje

(1) každému bodu $X \neq S$ bod $X' \neq X$ tak, že bod S je středem úsečky XX',
(2) bodu S bod $S' = S$.

Poznámky.

(1) Žáci chápou $\mathcal{S}(S)$ kinematicky jako výsledek otáčení celé roviny kolem bodu S o $180°$.
(2) Často $\mathcal{S}(S)$ stručně nazýváme „souměrnost podle středu S“.

Vlastnosti středové souměrnosti.

(1) Inverzní zobrazení k $\mathcal{S}(S)$ je samo zobrazení $\mathcal{S}(S)$.
(2) Bod S je jediný samodružný bod zobrazení $\mathcal{S}(S)$.
(3) Samodružné přímky v $\mathcal{S}(S)$ jsou právě ty, které procházejí bodem S.
(4) V $\mathcal{S}(S)$ je obrazem každé přímky p, kde $S \notin p$, přímka $p' \parallel p$ různá od přímky p, přitom bod S leží na ose těchto dvou rovnoběžek, neboli na ose pásu mezi nimi.
(5) V $\mathcal{S}(S)$ je obrazem každé úsečky, resp. polopřímky rovnoběžná úsečka, resp. rovnoběžná polopřímka.
(6) Středová souměrnost je přímá shodnost, tj. zachovává orientaci každého úhlu, mění však orientaci každé úsečky a každé polopřímky.

Příklad 1. Jedním ze dvou průsečíků daných kružnic k, l veďte přímku, která na těchto kružnicích vytne dvě tětivy téže délky.

Příklad 2. Sestrojte ΔABC, je-li dáno t_a, t_b a γ.

Příklad 3. V rovině jsou dány body M, N, P neležící v jedné přímce. Sestrojte kosočtverec $ABCD$ s úhlem $60°$ u vrcholu A tak, aby bod M ležel na přímce AB, bod N na přímce CD a aby se jeho úhlopříčky AC, BD protínaly v bodě P.

Příklad 4. Sestrojte ΔABC, je-li dáno a, b, t_c.

Příklad 5. Sestrojte ΔABC, je-li dáno t_a, t_b, t_c.

KONEC DOKUMENTU