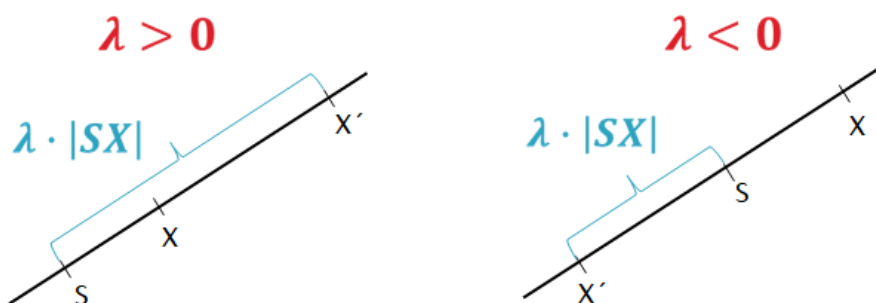


Stejnolehlost (homotetie)

se nazývá zobrazení určené bodem S (středem stejnolehlosti) a koeficientem $\lambda \neq 0$, ve kterém:

- obrazem bodu S je opět bod S (samodružný bod)
 - každému bodu $X \neq S$ je přiřazen
 - o pro $\lambda > 0$ bod X' na polopřímce SX
 - o pro $\lambda < 0$ bod X' na polopřímce opačné k polopřímce SX
- a přitom $|SX'| = |\lambda| \cdot |SX|$

Symbolický zápis: $\mathcal{H}(S, \lambda): X \rightarrow X'$



S – střed stejnolehlosti, samodružný bod

λ – koeficient stejnolehlosti

$\lambda = 1 \Rightarrow$ identita

$\lambda = -1 \Rightarrow$ středová souměrnost se středem S

Obraz útvaru ve stejnolehlosti je útvar s ním podobný.

$|\lambda| > 1$ **zvětšení**

$|\lambda| \in (0; 1)$ **zmenšení**

Příklad 1: Narýsujte obraz úsečky AB ve stejnolehlosti se středem v bodě S a koeficientem podobnosti:

a) $\lambda = 3$

b) $\lambda = -3$

c) $\lambda = \frac{1}{2}$

d) $\lambda = -\frac{1}{2}$

Příklad 2: Zakreslete čtverec $ABCD$ ($a = 3 \text{ cm}$) a vně tohoto čtverce zvolte bod S . Zobrazte čtverec $ABCD$ ve stejnolehlosti podle středu S a s koeficientem:

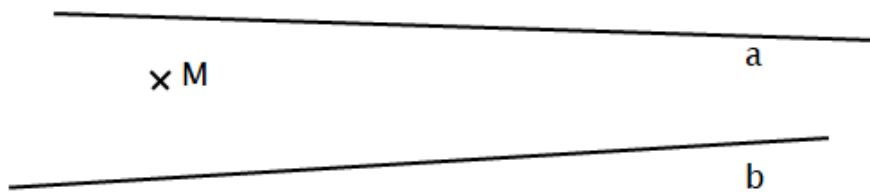
a) $\lambda = 2$

b) $\lambda = -\frac{1}{2}$

Symbolický zápis: $\mathcal{H}(S, \lambda): ABCD \rightarrow A'B'C'D'$

Cvičení:

- 1) Daný bod M spojte s průsečíkem různoběžek a, b jestliže tento bod není dostupný.



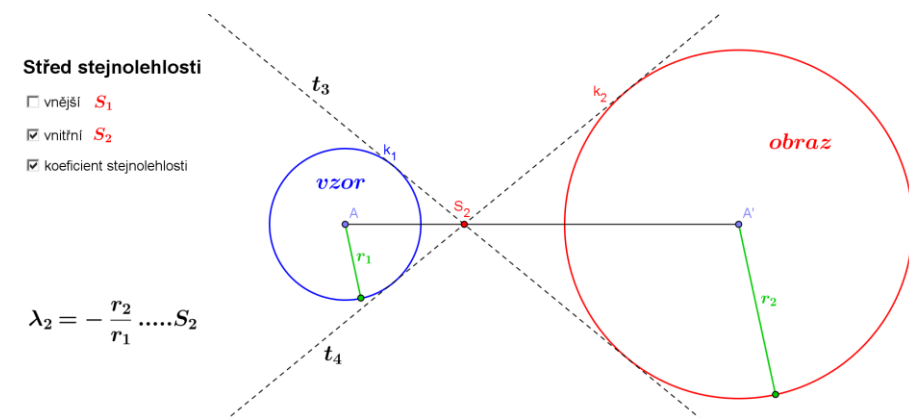
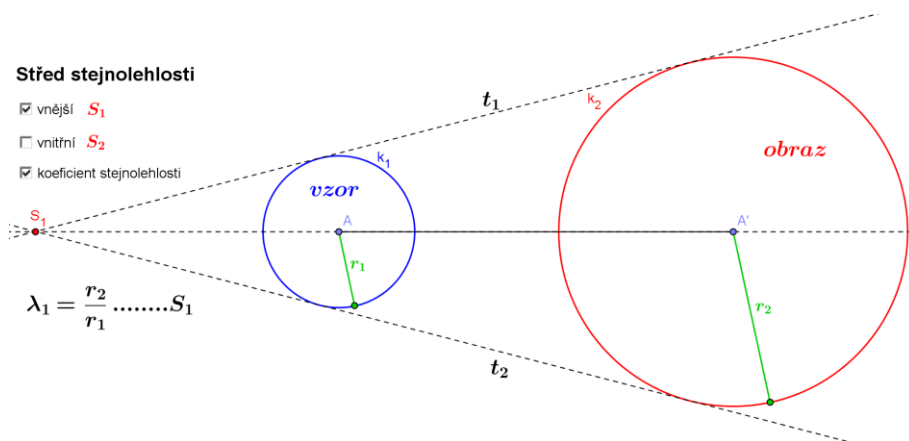
- 2) Rozdělte danou úsečku AB na pět stejných dílů.
- 3) Do trojúhelníku ABC vepište čtverec $KLMN$ tak, aby úsečka KL ležela na přímkce AB , bod M patřil úsečce BC a bod N patřil úsečce AC .

Stejnolehlost kružnic

$$\mathcal{H}(S, \lambda): k(O, r) \rightarrow k'(O', |\lambda| \cdot r)$$

Jsou-li dány dvě kružnice s různými poloměry, pak existují právě dvě stejnoolehlosti, které zobrazí první kružnici na druhou.

Společná tečna dvou kružnic (pokud existuje) je buď rovnoběžná se spojnicí středů kružnic, nebo prochází středem některé stejnoolehlosti, zobrazující jednu kružnici na druhou.



Příklad 1: Sestrojte tečnu ke kružnici k z bodu A (vnější bod kružnice).

Příklad 2: Sestrojte tečny ke dvěma kružnicím ($r_1 > r_2$):

- a) Kružnice, jež nemají žádný společný bod, pro něž platí:
 $|S_1S_2| > r_1 + r_2$ (kružnice vně sebe).
- b) Kružnice, které mají vnější dotyk, $|S_1S_2| = r_1 + r_2$.
- c) Kružnice, které mají vnitřní dotyk, $|S_1S_2| > r_1 - r_2$.

Cvičení:

- 1) Jsou dány kružnice $k_1(O_1; 2,5 \text{ cm})$, $k_2(O_2; 1,5 \text{ cm})$, $|O_1O_2| = 6 \text{ cm}$.
Určete vnější a vnitřní střed stejnolehlosti a koeficienty stejnolehlosti v níž je obrazem kružnice k_1 kružnice k_2 .
- 2) Sestrojte tečnu ke kružnicím, které se protínají, $r_1 < r_2$, $|O_1O_2| < r_1 + r_2$.
- 3) Jsou dány dvě různoběžky p, q a bod M , jež neleží na žádné z nich.
Sestrojte všechny kružnice, které se dotýkají těchto různoběžek a procházejí bodem M .