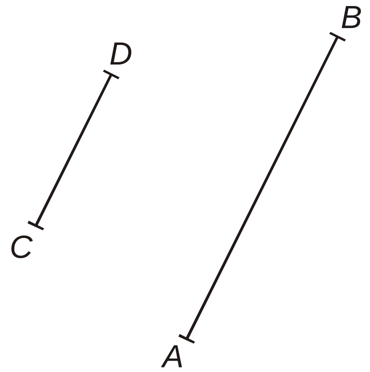
3.5.13 Stejnolehlost úseček a kružnic

Předpoklady: 3512

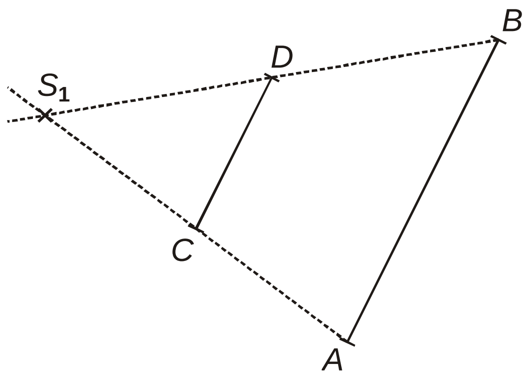
Př. 1: Najdi podmínku, kterou musí splňovat dvojice úseček, která má být stejnolehlá.

Obraz každé přímky je rovnoběžný se vzorem $\Rightarrow$ úsečka, která je obrazem ve stejnolehlosti, musí být rovnoběžná se svým vzorem.

Př. 2: Jsou dány dvě rovnoběžné úsečky různých délek AB a CD. Najdi všechny stejnolehlosti (urči střed a koeficient), ve kterých je úsečka AB vzorem a úsečka CD obrazem.

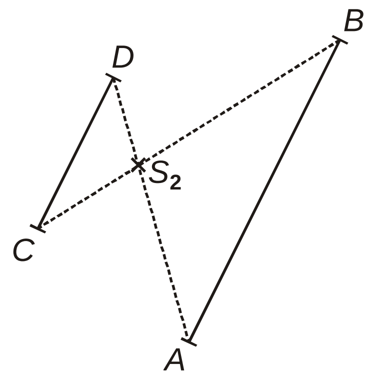


První stejnolehlost zobrazuje úsečku AB na úsečku CD.



Jde o stejnolehlost $H_1\left(S_1;\frac{|CD|}{|AB|}\right)$.

Druhá stejnolehlost zobrazuje úsečku AB na úsečku DC.

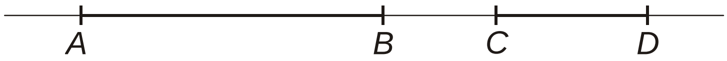


Jde o stejnolehlost $H_2\left(S_2;-\frac{|CD|}{|AB|}\right)$.

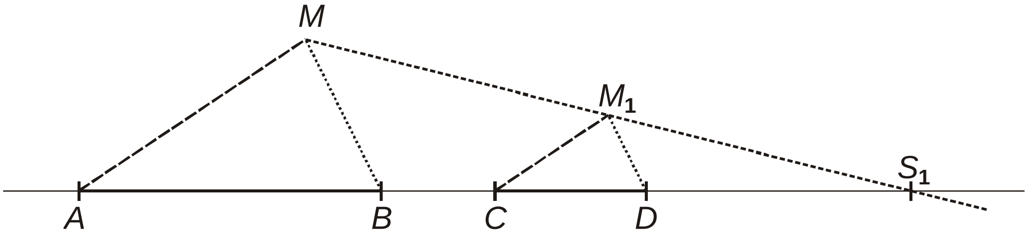
Př. 3: Kolik stejnolehlostí bude existovat mezi dvěma rovnoběžnými shodnými úsečkami?

Zůstane pouze jedna, se záporným koeficientem. Půjde o středovou souměrnost.

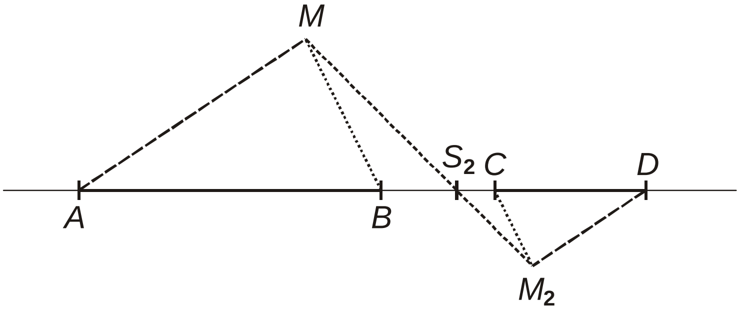
Př. 4: Jsou dány dvě rovnoběžné úsečky různých délek AB a CD ležící na jedné přímce. Najdi všechny stejnolehlosti (najdi střed a urči koeficient), které zobrazí jednu z nich na druhou.



Musíme přidat další body, abych vykročil z přímky.
Opět najdu dvě stejnolehlosti:

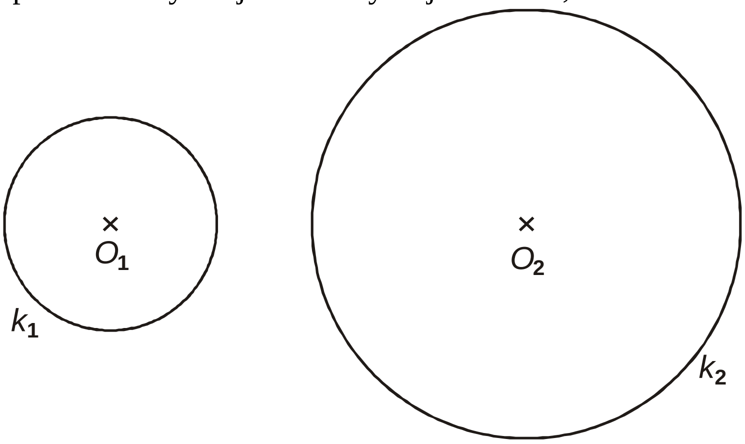


První stejnolehlost $H_1\left(S_1;\frac{|CD|}{|AB|}\right)$, zobrazuje úsečku AB na úsečku CD. Bod S_1 nazývá se **vnější střed stejnolehlosti**.

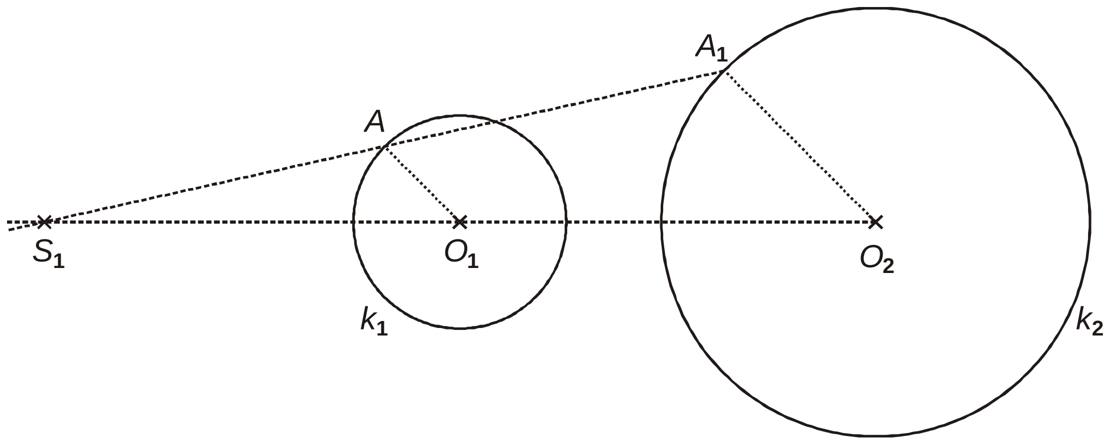


Druhá stejnolehlost $H_2\left(S_2;-\frac{|CD|}{|AB|}\right)$, zobrazuje úsečku AB na úsečku DC. Bod S_2 nazývá se **vnitřní střed stejnolehlosti**.

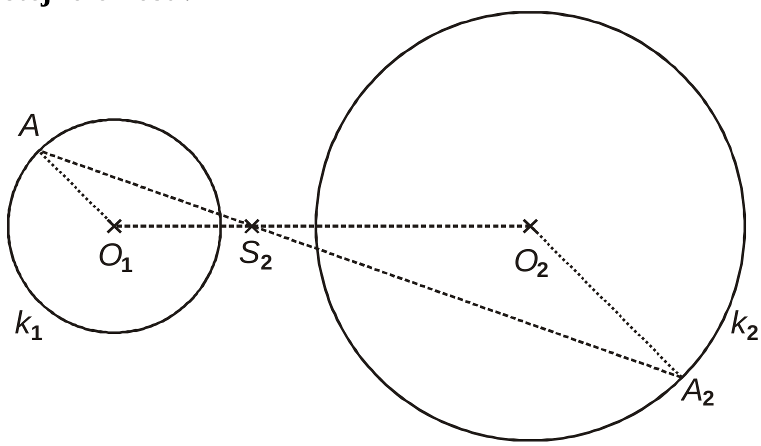
Př. 5: Jsou dány dvě kružnice $k_1(O_1;r_1)$, $k_2(O_2;r_2)$, $r_1 \neq r_2$. Kružnice nemají žádné společné body. Najdi všechny stejnolehlosti, které zobrazí jednu kružnici na druhou.



Středy stejnolehlosti určitě leží na spojnici středů. Druhou dvojici bodů nalezneme na kružnici pomocí rovnoběžek.



První stejnolehlost $H_1\left(S_1;\frac{r_2}{r_1}\right)$ s kladným koeficientem. Bod S_1 nazývá se **vnější střed stejnolehlosti**.



Druhá stejnolehlost $H_2\left(S_2;-\frac{r_2}{r_1}\right)$ se kladným koeficientem. Bod S_2 nazývá se **vnitřní střed stejnolehlosti**.

Př. 6: Pomocí náčrtků odhadni, jak se bude měnit poloha obou středů stejnolehlostí, při změně vzájemné polohy obou kružnic.

Společná tečna kružnic – přímka, která je tečnou obou kružnic.

Pokud mají kružnice různé poloměry, musí procházet středem stejnolehlosti (tečné body tvoří dvojici vzor-obraz, protože jejich spojnice se středy musí být rovnoběžné) $\Rightarrow$ najdu je tak, že najdu středy stejnolehlostí a z nich pomocí thaletovy kružnice najdu tečny k jedné z kružnici.

Př. 7: Jsou dány dvě kružnice $k_1(O_1;r_1)$, $k_2(O_2;r_2)$, $r_1 \neq r_2$. Sestroj jejich společné tečny.

Př. 8: Petáková:
strana 128/cvičení 74 b) d) e) f)

Shrnutí: