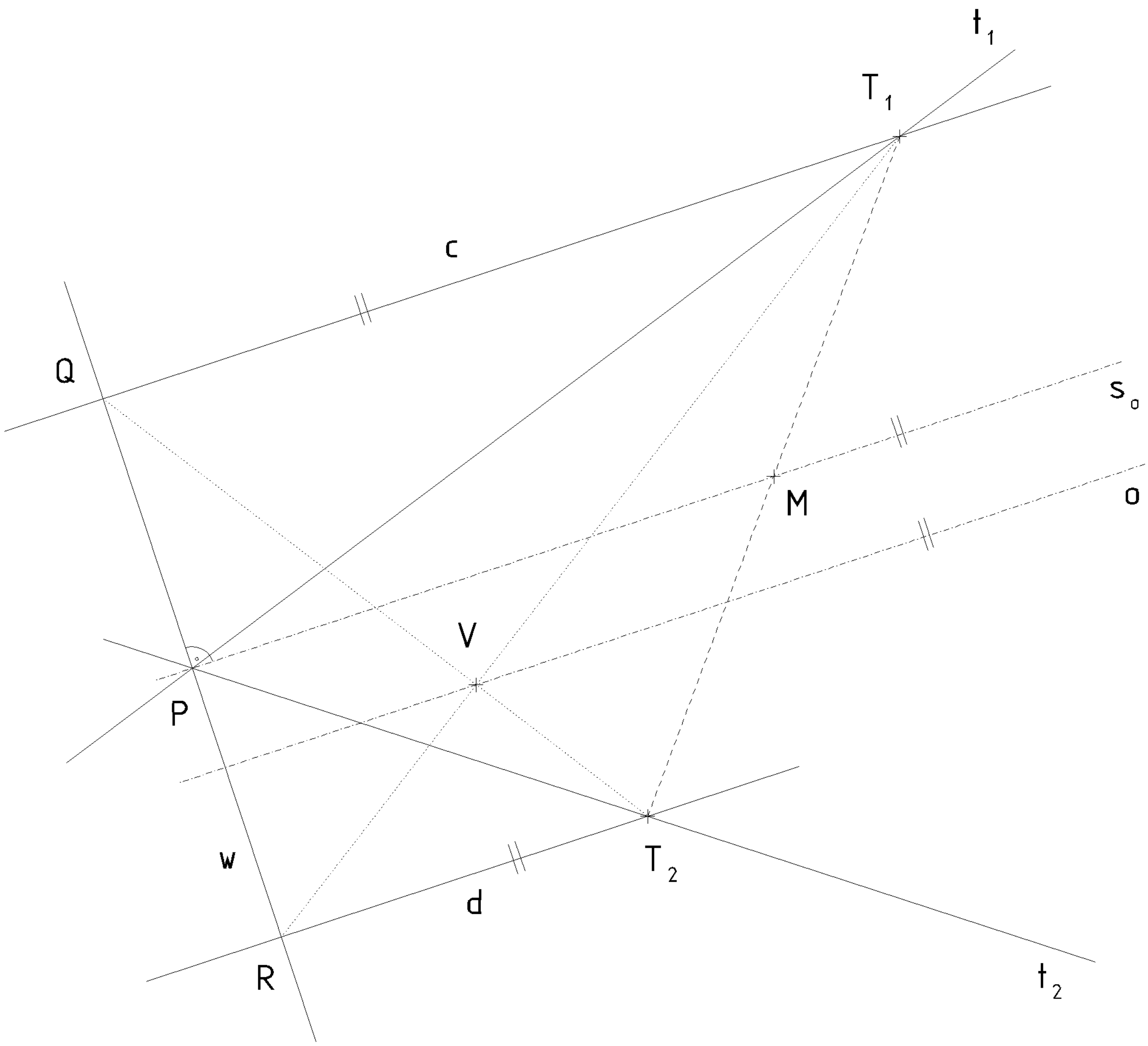
Cvičení č. 2

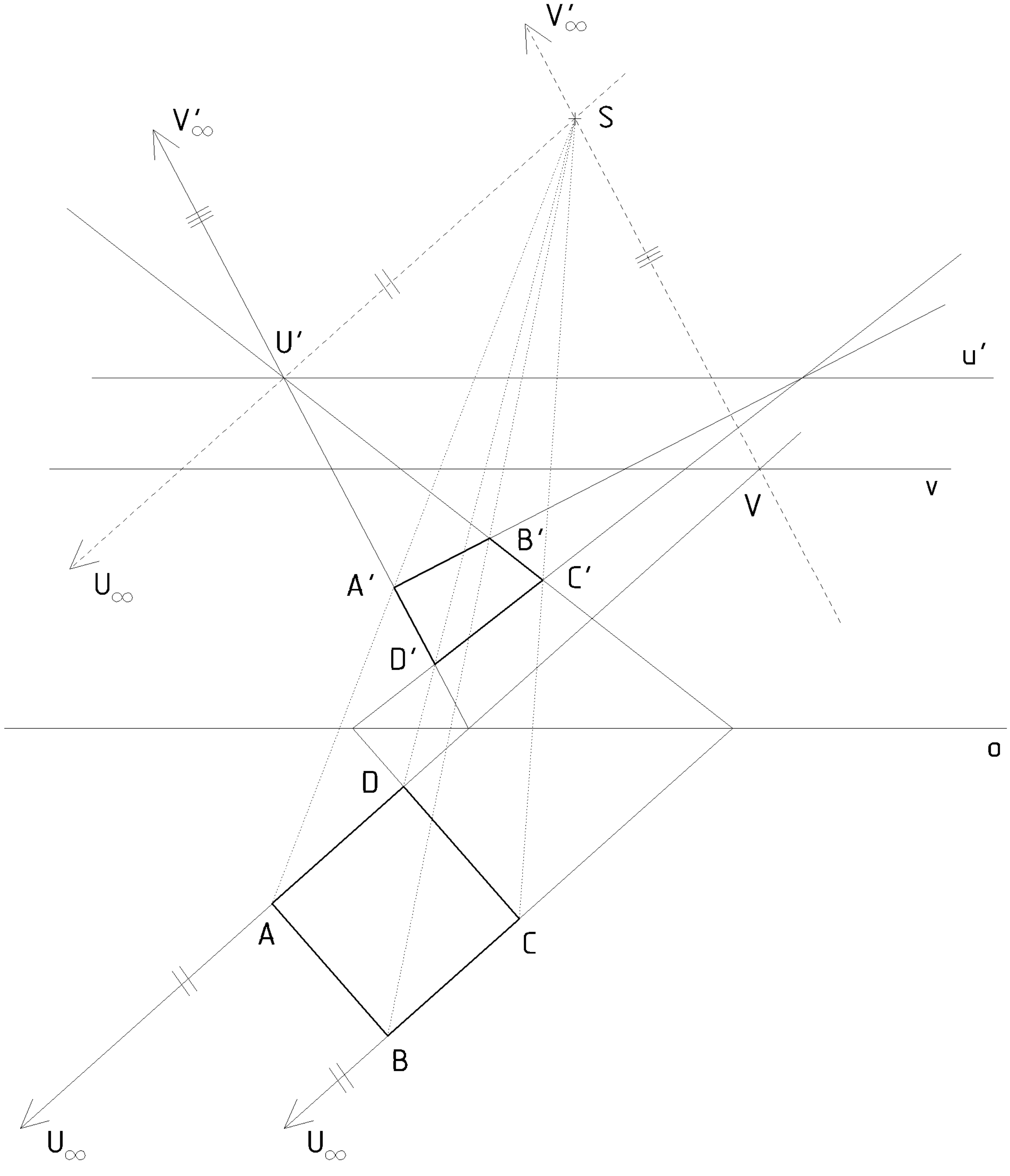
Příklad NP: D: $\mathcal{P}$ (t_1+T_1, t_2+T_2)

S: sestrojte parabolu $\mathcal{P}$



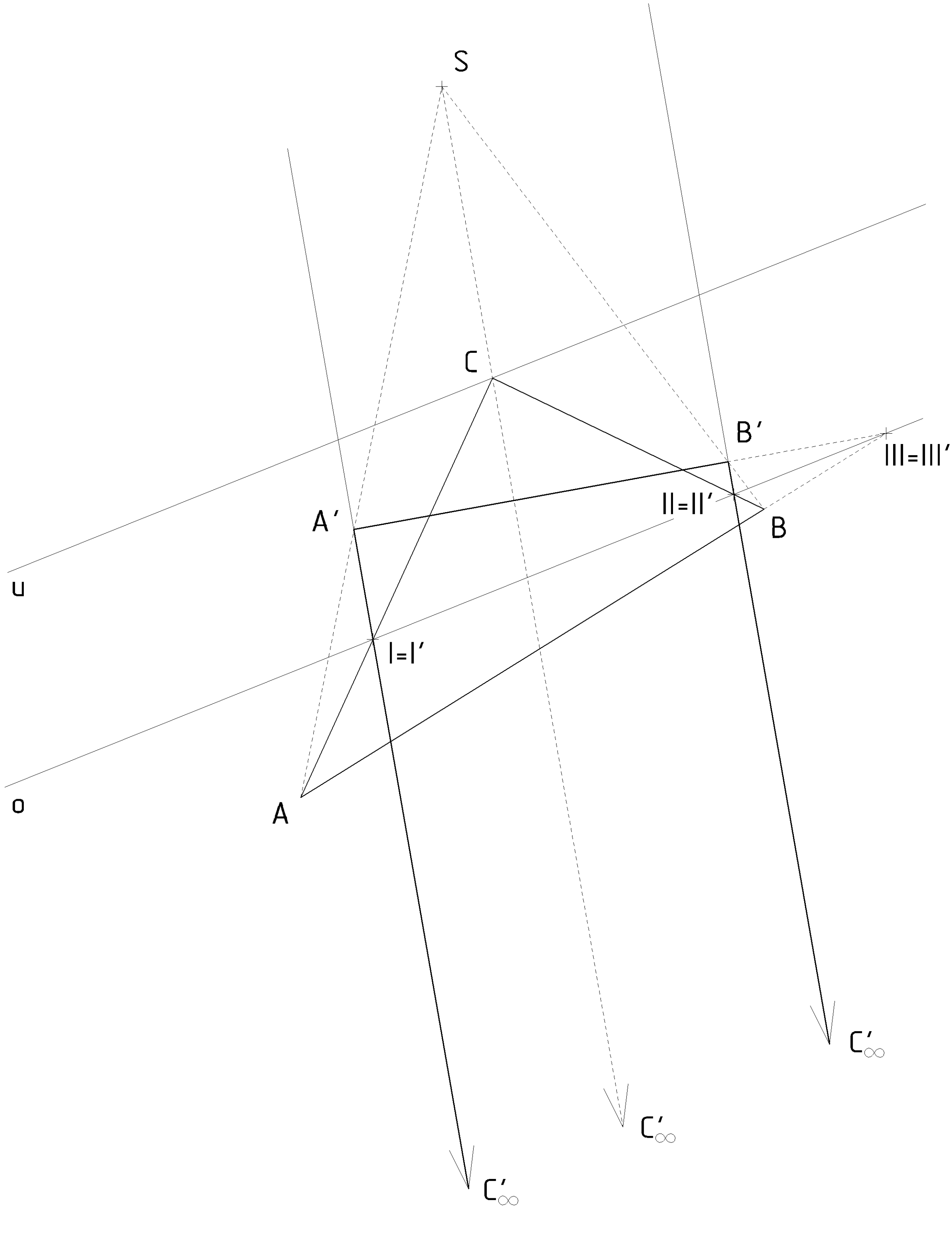
Příklad č. 10: D: KO (S, o, $A \to A'$), □ $ABCD$

S: $A'B'C'D'$, $u_\infty \to u'$, $v'_\infty \to v$



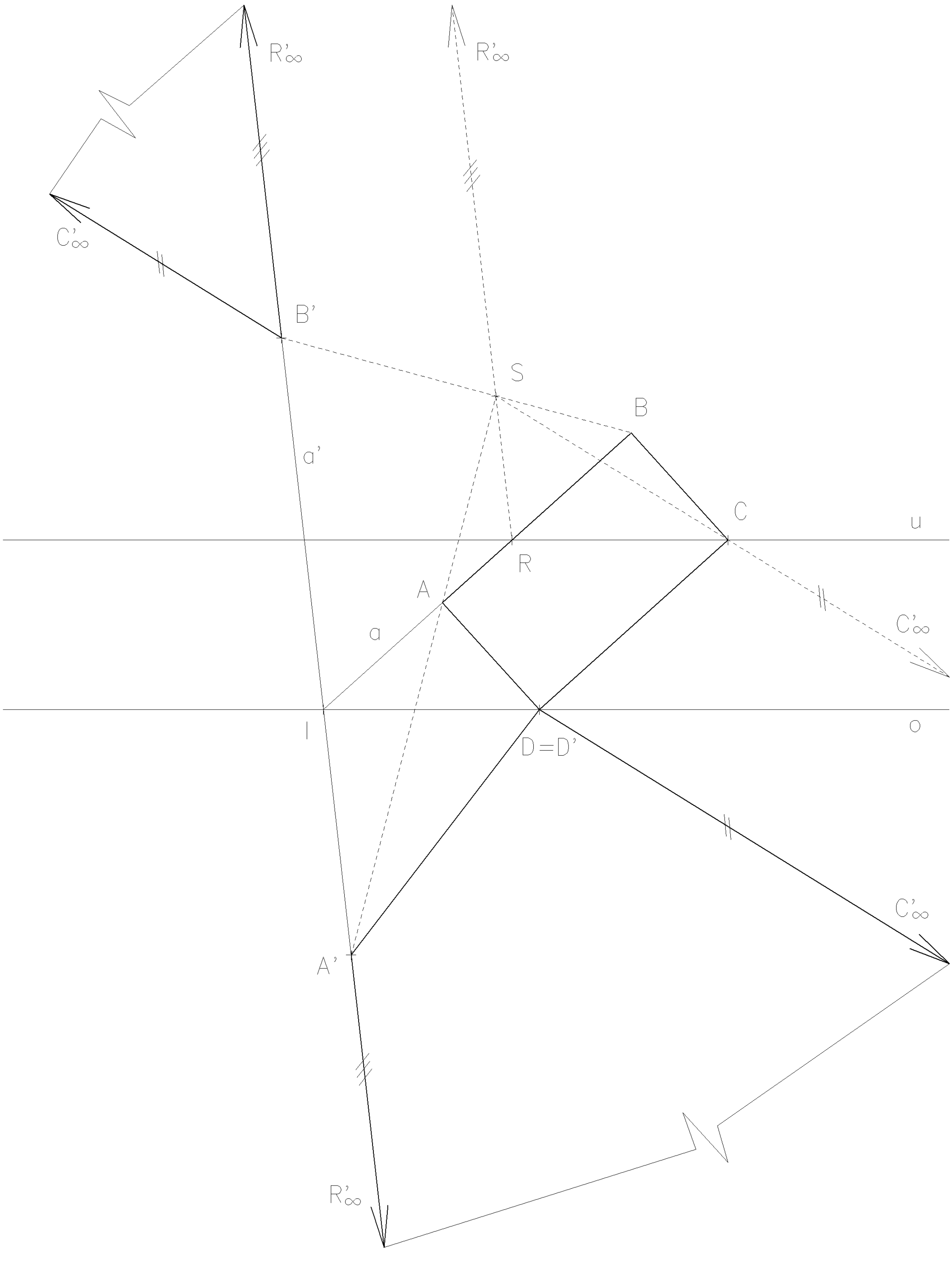
Příklad NP: D: KO (S, o, $u \rightarrow u'_\infty$), Δ ABC

S: $A'B'C'$

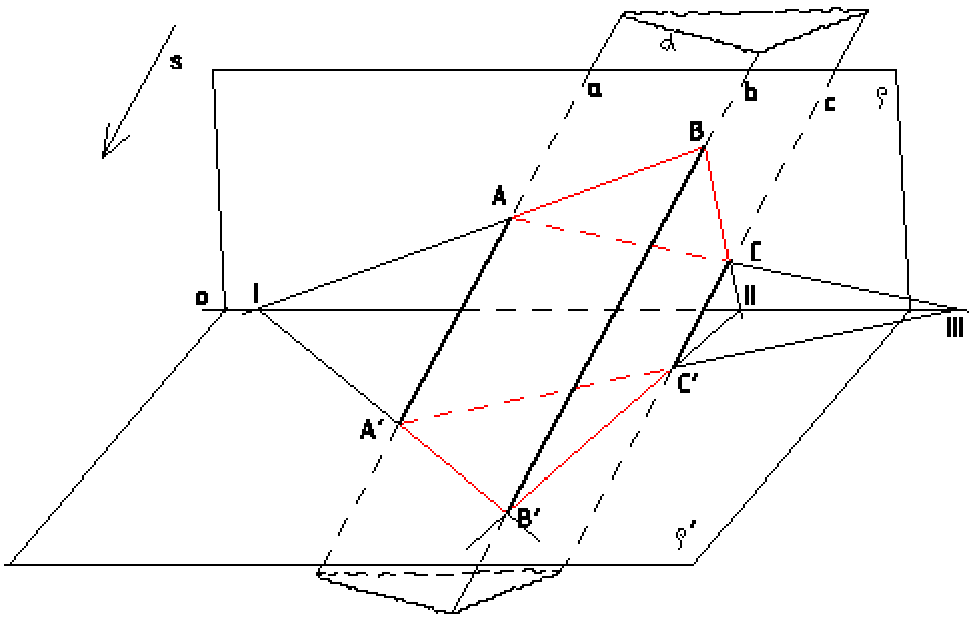


Příklad č. 11: D: KO (S, o, $u \rightarrow u'_\infty$), □ $ABCD$

S: $A'B'C'D'$



Perspektivní afinita



$A \to A'$ bude vyjadřovat, že obrazem bodu A je bod A'.
$A \leftrightarrow A'$ bude vyjadřovat, že A a A' jsou afinně sdružené body.
$p \leftrightarrow p'$ bude vyjadřovat, že p a p' jsou afinně sdružené přímky.

1. Bodu (resp. přímce) jedné roviny je přiřazen jediný bod (resp. jediná přímka) druhé roviny. Bodu A ležícímu na přímce a v rovině ρ je přiřazen bod A' ležící na přímce a' v rovině ρ', přičemž a' je obrazem a. (zkráceně: incidence se zachovává)

2. Dvojice afinně sdružených bodů leží na přímkách rovnoběžných se směrem afinity (tyto přímky budeme nazývat paprsky afinity).

3. Afinně sdružené přímky se protínají na ose afinity. Osa afinity je množina samodružných bodů.

4. Nevlastní přímce jedné roviny odpovídá nevlastní přímka druhé roviny $[(u_\infty \in \rho) \leftrightarrow (u'_\infty \in \rho')]$.

5. Dvě rovnoběžné přímky se zobrazí do rovnoběžných přímek $[(a \parallel b) \leftrightarrow (a' \parallel b')]$.

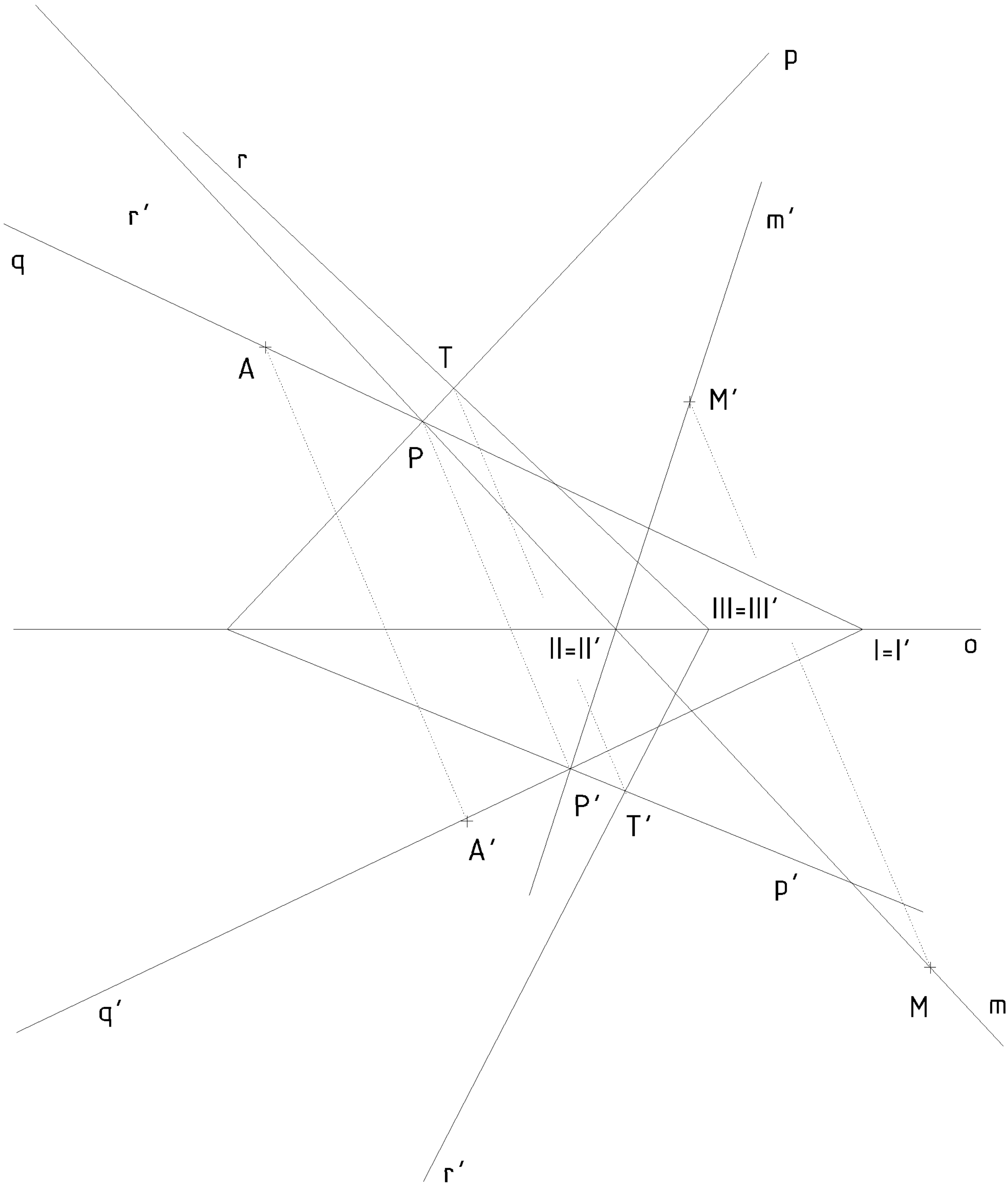
6. Průsečíku M různoběžných přímek p, q odpovídá průsečík M' odpovídajících přímek p', q' $[(M = p \cap q) \leftrightarrow (M' = p' \cap q')]$.

7. Afinita zachovává (jako každé rovnoběžné promítání) dělící poměr i dvojpoměr.

8. Středu S úsečky AB odpovídá střed S' úsečky $A'B'$ (důsledek vlastnosti 7).

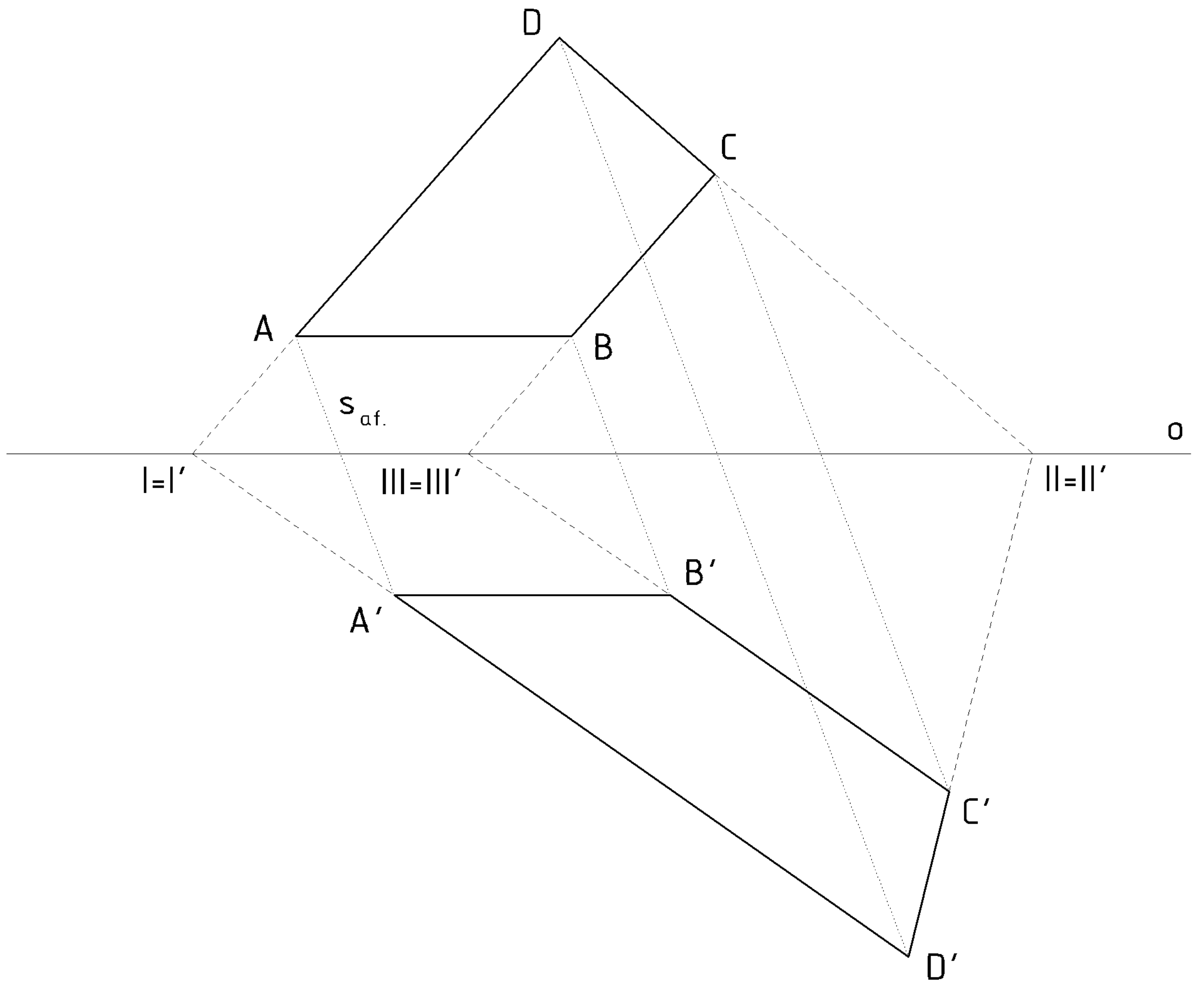
Příklad NP: D: AF ($A \rightarrow A'$, o), p, M', r'

S: p', M, r

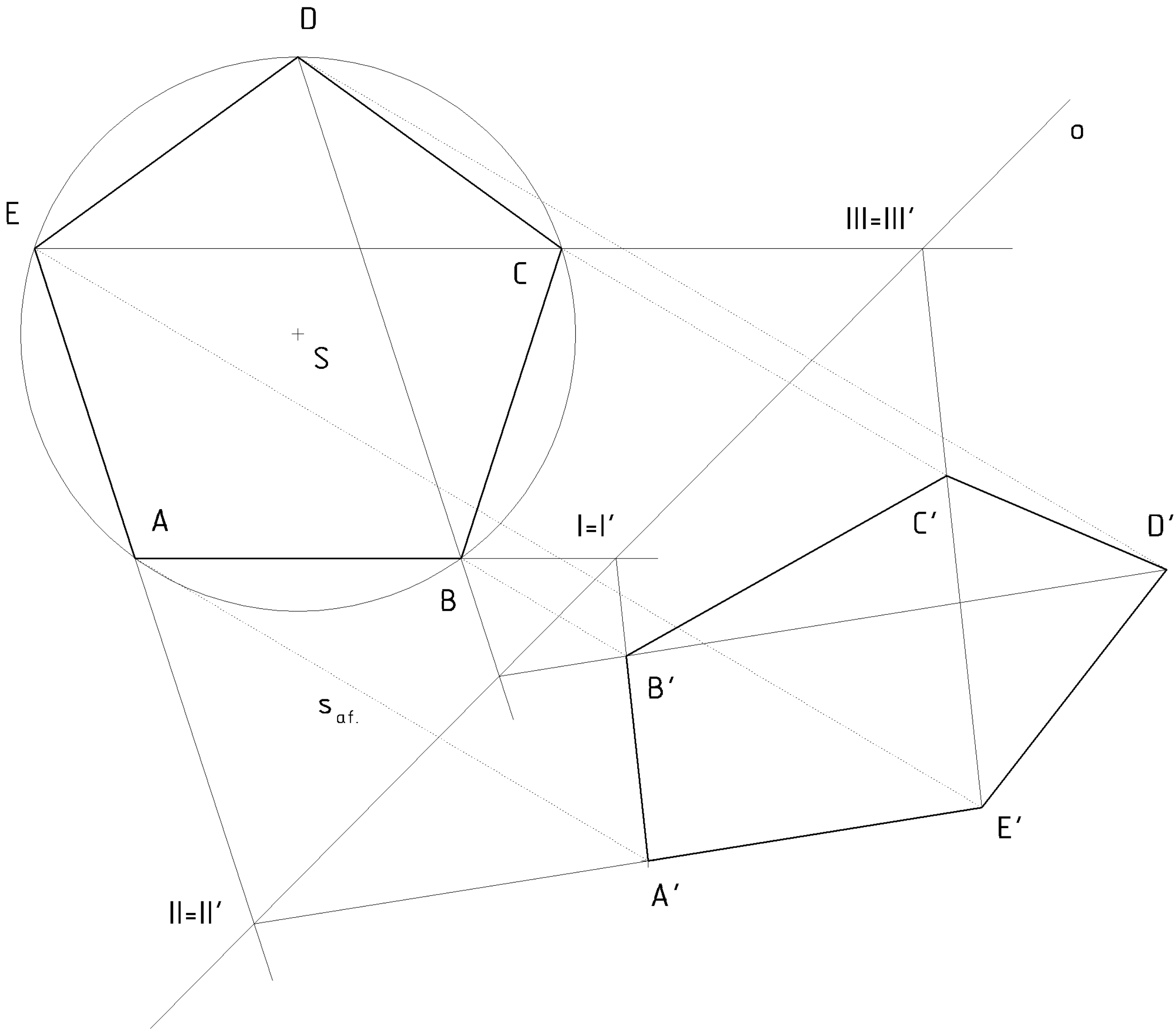


Příklad č. 12: D: AF ($A \rightarrow A'$, o), lichoběžník $ABCD$

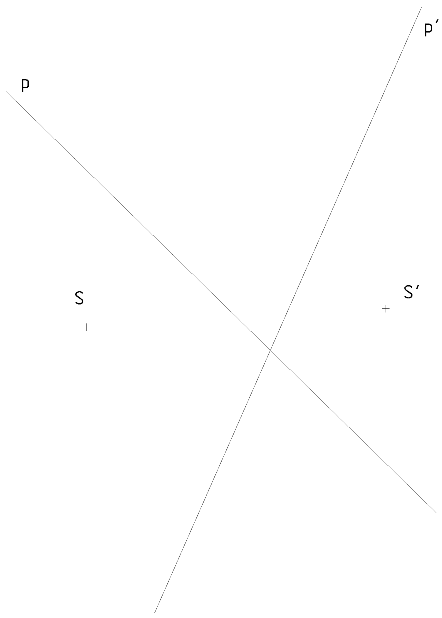
S: $A'B'C'D'$

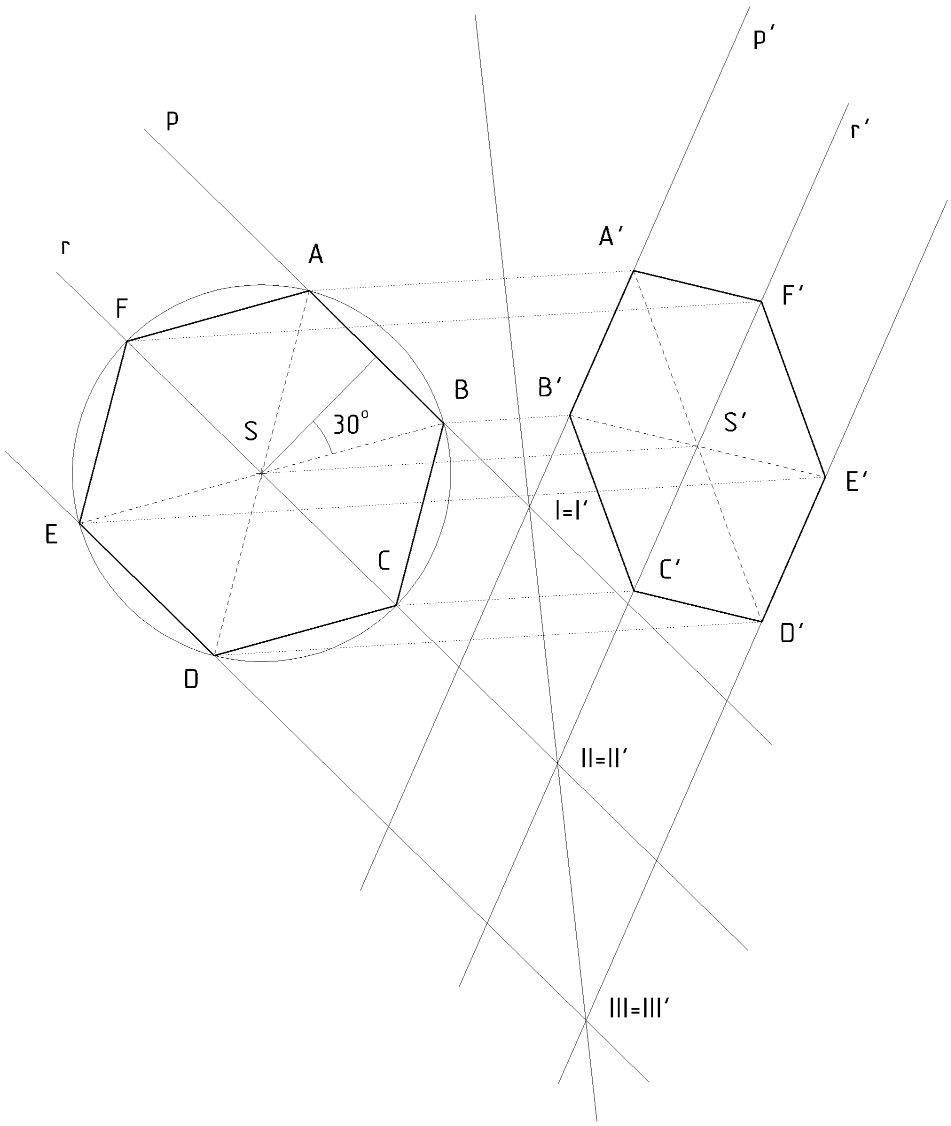


Příklad č. 13: D: AF ($A \to A'$, o), pravidelný pětiúhelník $ABCDE$
S: $A'B'C'D'E'$



Příklad č. 14: D: AF ($p \to p'$, $S \to S'$), pravidelný šestiúhelník $ABCDEF$, daný středem S a přímkou p, na které leží strana AB.
S: $A'B'C'D'E'F'$



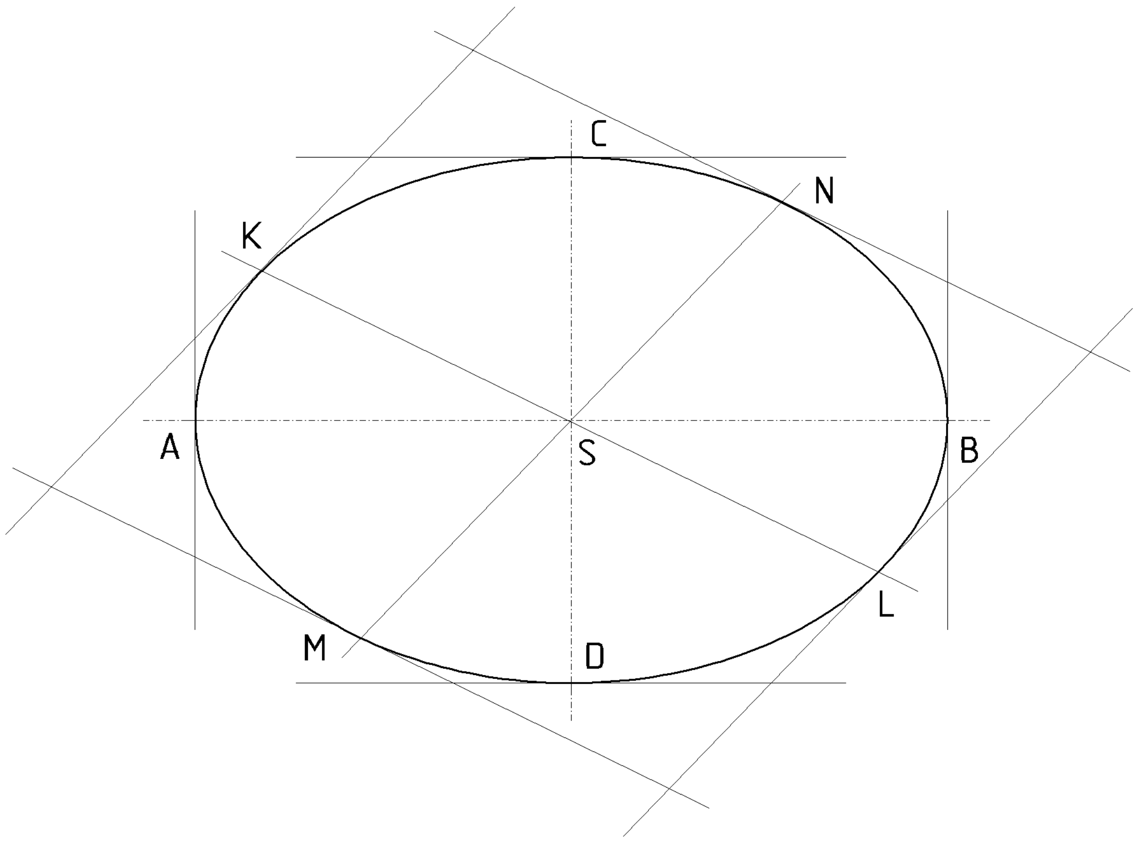


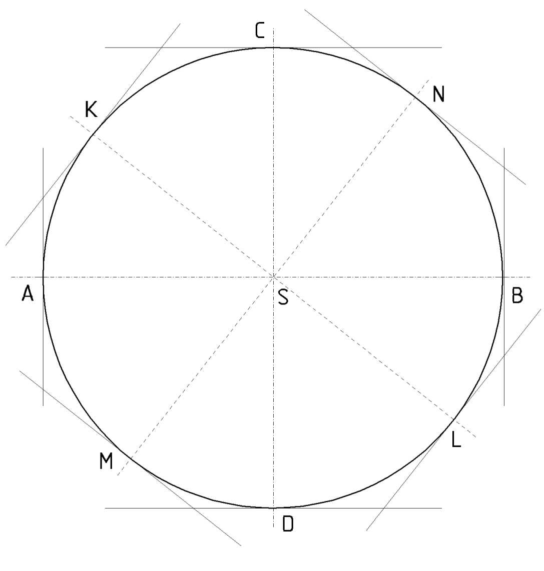
Příklad č. 15:

Sdružené průměry elipsy (kružnice)

Průměrem elipsy (kružnice) se nazývá tětiva procházející jejím středem. Dva *průměry* elipsy (kružnice) se nazývají *sdružené,* jestliže tečny v koncových bodech jednoho průměru jsou rovnoběžné s druhým průměrem a naopak.

Sdruženými průměry kružnice rozumíme každou dvojici na sebe kolmých průměrů. Osy elipsy jsou jediná navzájem kolmá dvojice sdružených průměrů.

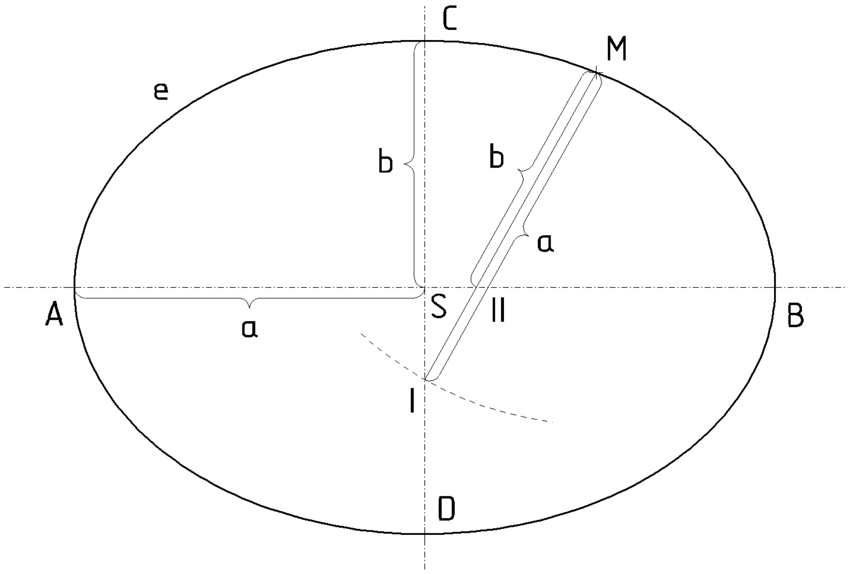




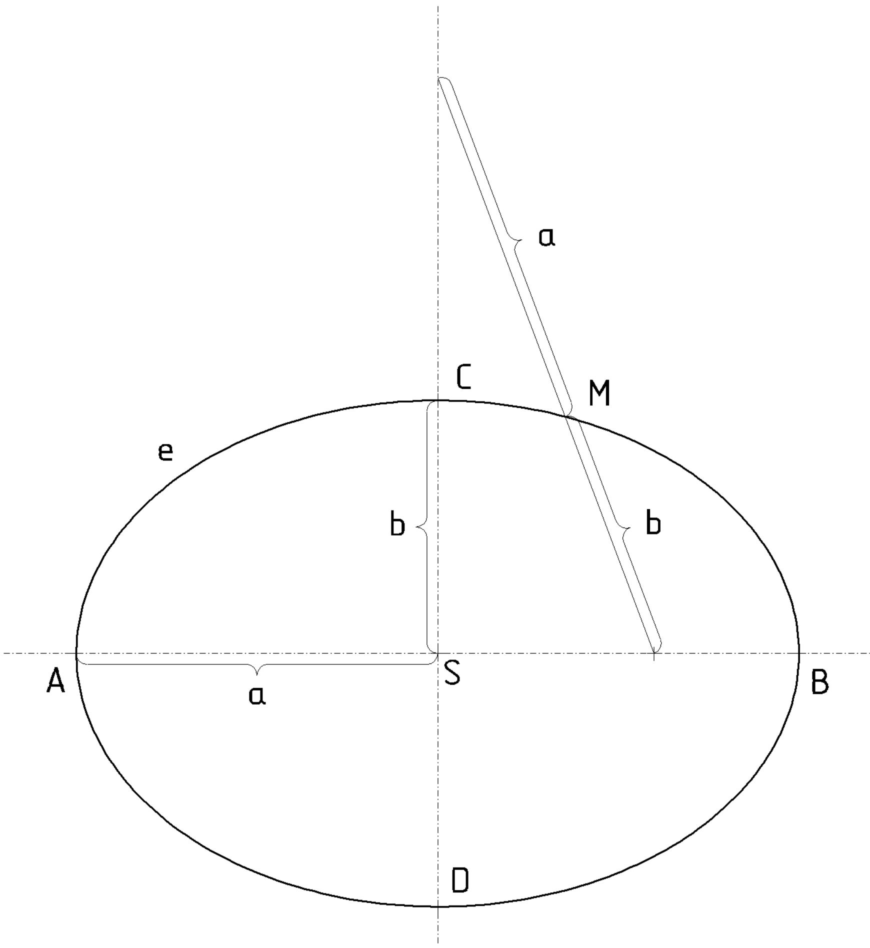
Příklad NP:

Proužková konstrukce elipsy

a) proužková konstrukce - rozdílová

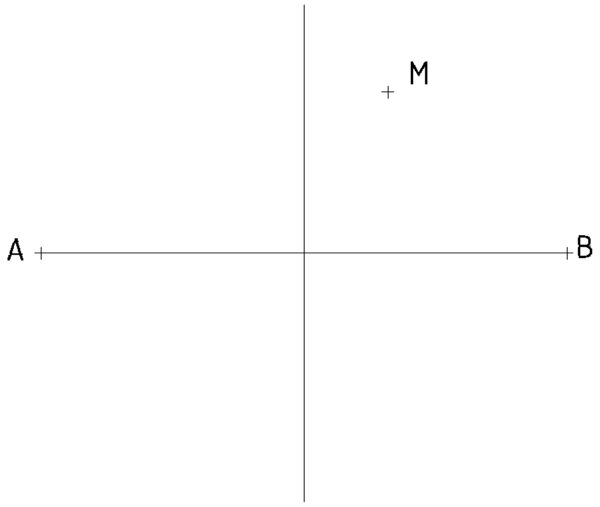


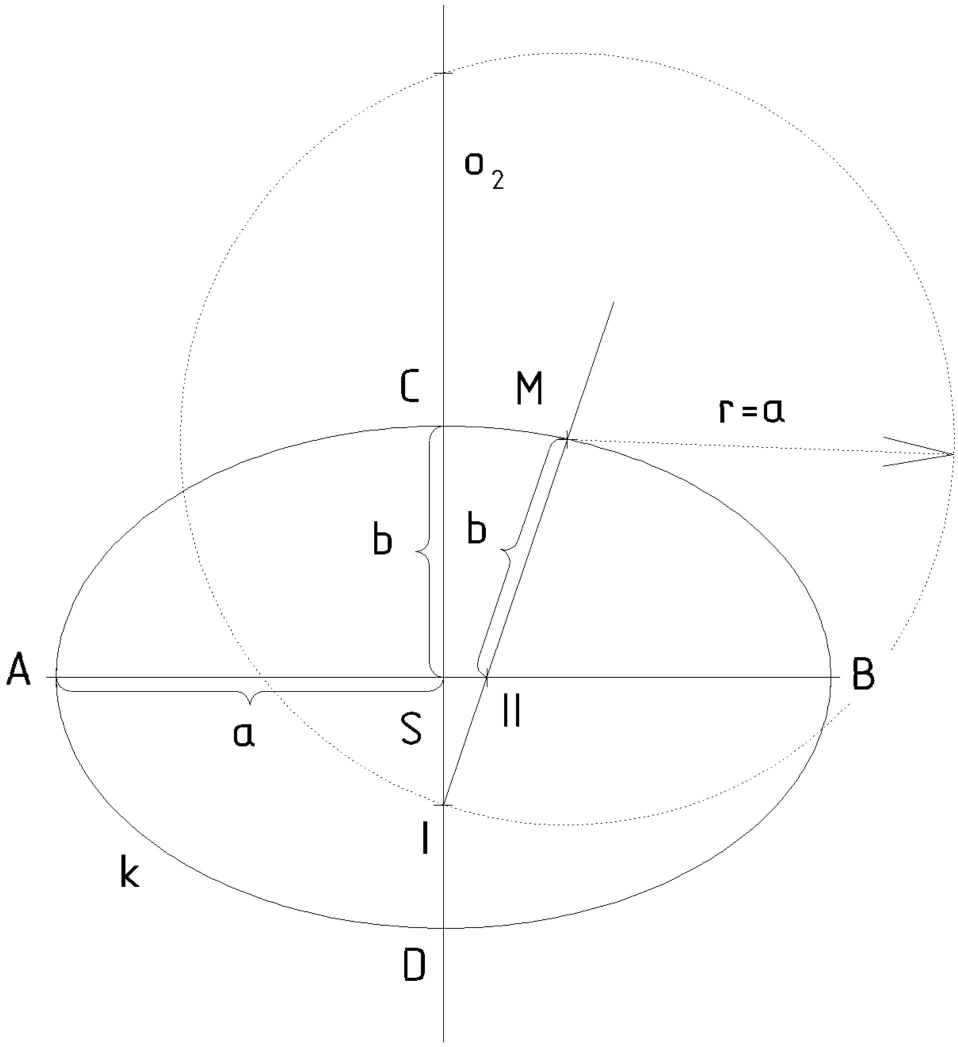
b) proužková konstrukce - součtová



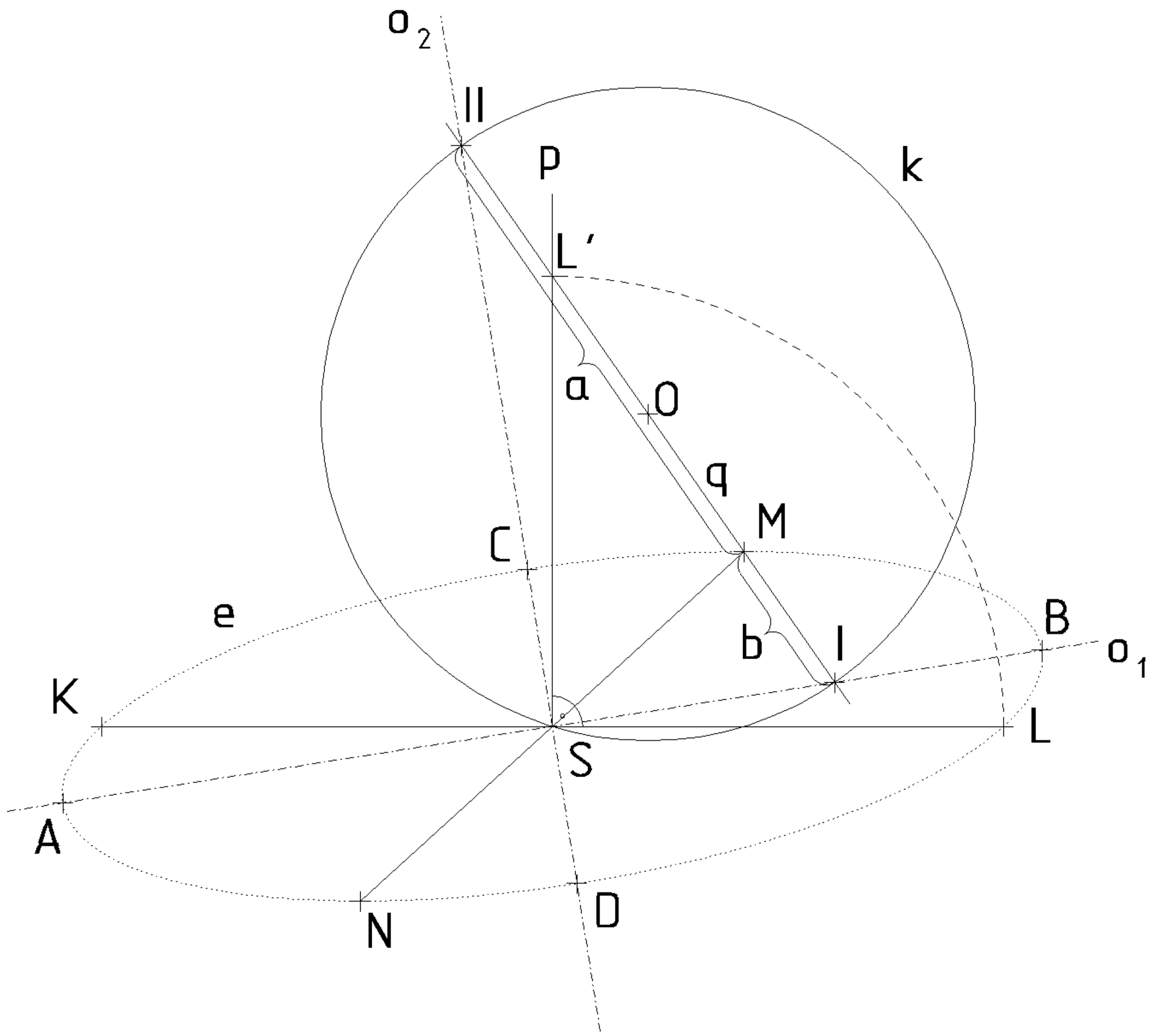
Příklad č. 16: D: $\mathcal{E}$ (o_1, A, B, M – bod elipsy)

S: sestrojte $\mathcal{E}$





Příklad č. 17: Rytzova konstrukce os elipsy



(1) Sestrojíme přímku p, která prochází středem S a je kolmá k některému průměru.
(2) Na přímce p určíme bod L', pro který platí $|S'L'| = |SL|$.
(3) Sestrojíme přímku $q(L',M)$.
(4) Sestrojíme střed O úsečky $L'M$.
(5) Sestrojíme kružnici k, která má střed v bodě O a prochází bodem S.
(6) Určíme průsečíky I, II kružnice k s přímkou q.
(7) Hlavní osa elipsy je přímka $o_1(S,I)$, vedlejší osa elipsy je přímka $o_2(S,II)$ – hlavní osa leží v menším úhlu, který svírají sdružené průměry.
(8) Délka hlavní poloosy – $|MI|$; délka vedlejší poloosy – $|MII|$.