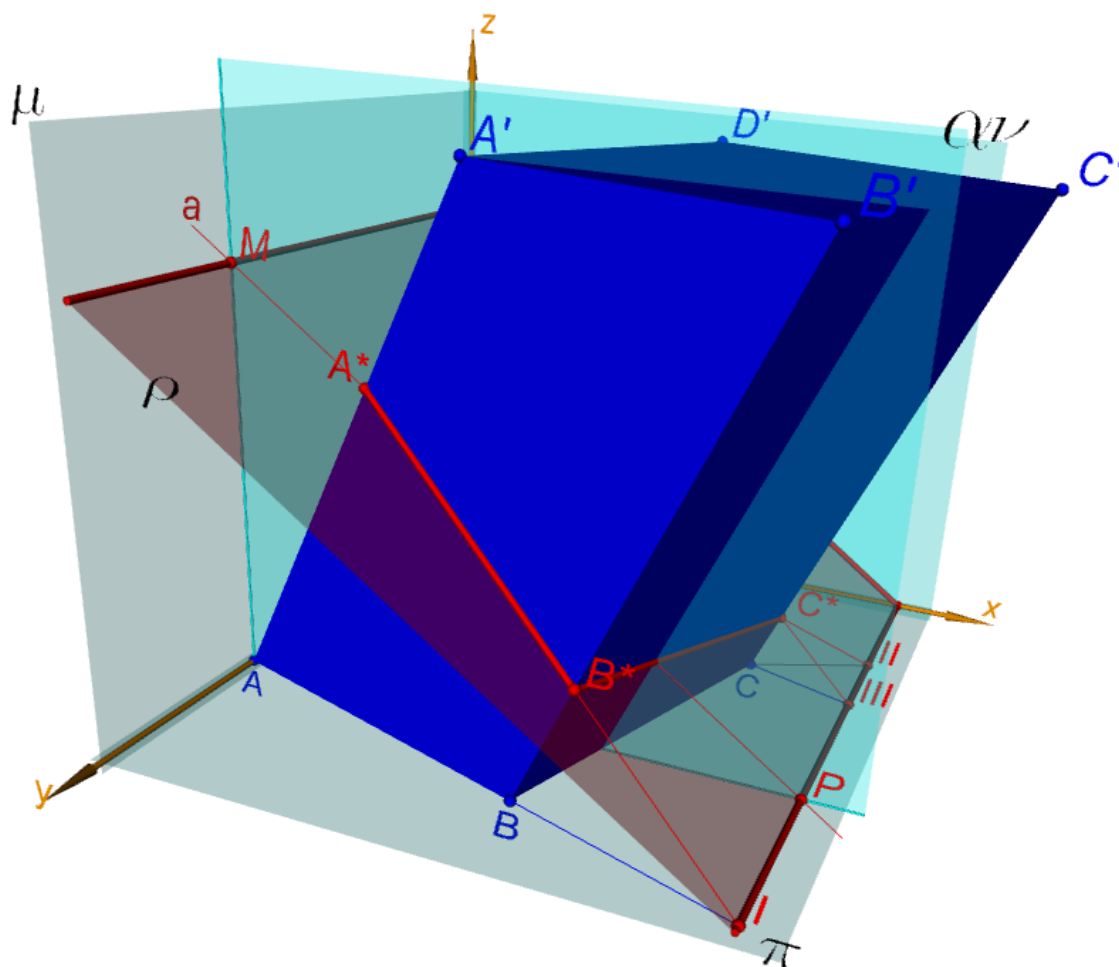


## Rovinné řezy a průniky ploch a těles s přímkou

### Řez kosého čtyřbokého hranolu

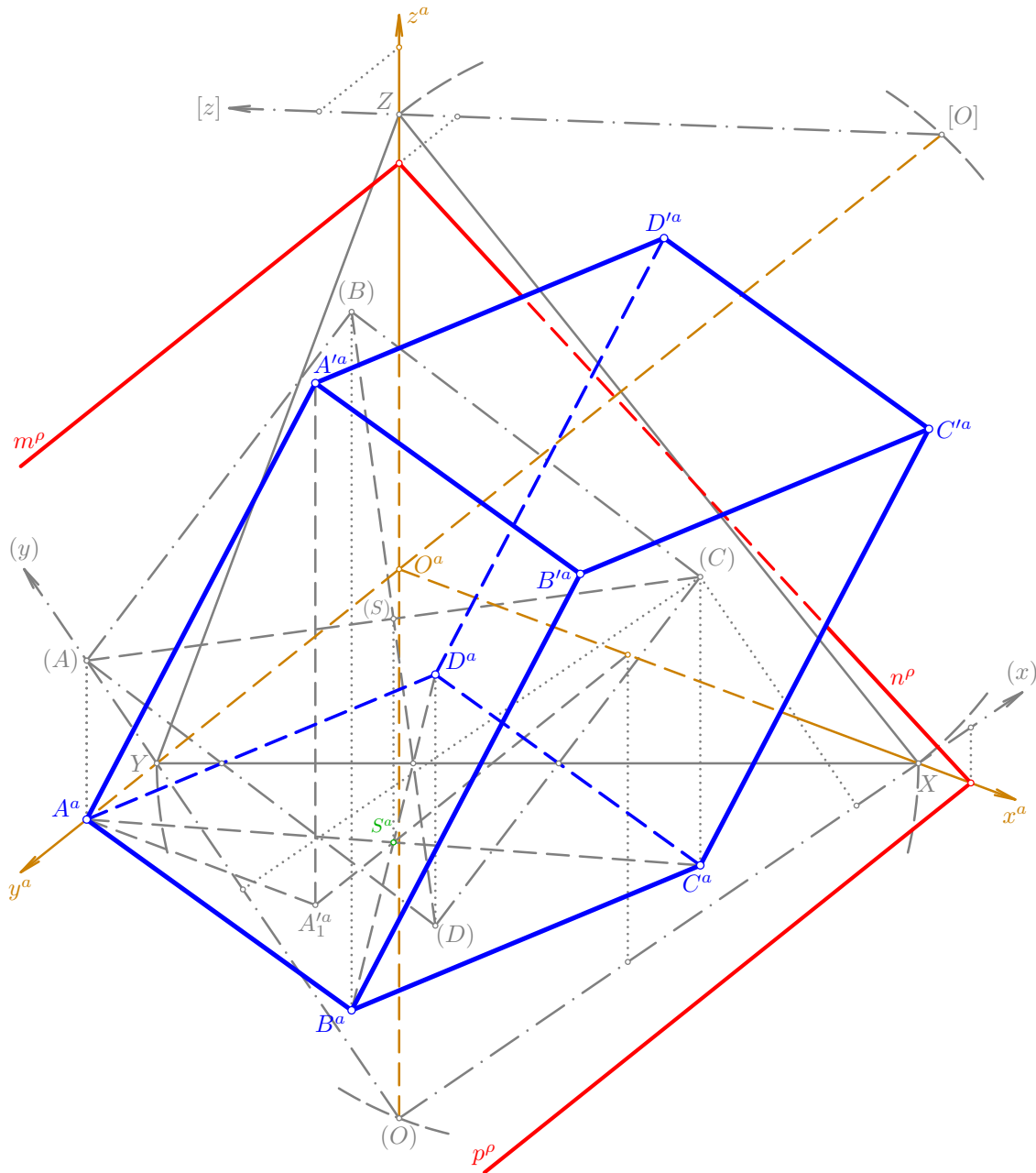


#### Řešené úlohy

**Příklad:** V pravoúhlé axonometrii  $\Delta(11; 10; 12)$  sestrojte řez kosého čtyřbokého hranolu  $ABCD A' B' C' D'$  rovinou  $\rho$ ; daný hranol má jednu čtvercovou podstavu s úhlopříčkou  $AC$  v půdorysně  $\pi$  a druhá podstava má vrchol  $A'$ ;  $A[0; 8; 0]$ ,  $C[8; 4; 0]$ ,  $A'[4; 8; 9]$ ,  $\rho(10; \infty; 7)$ .

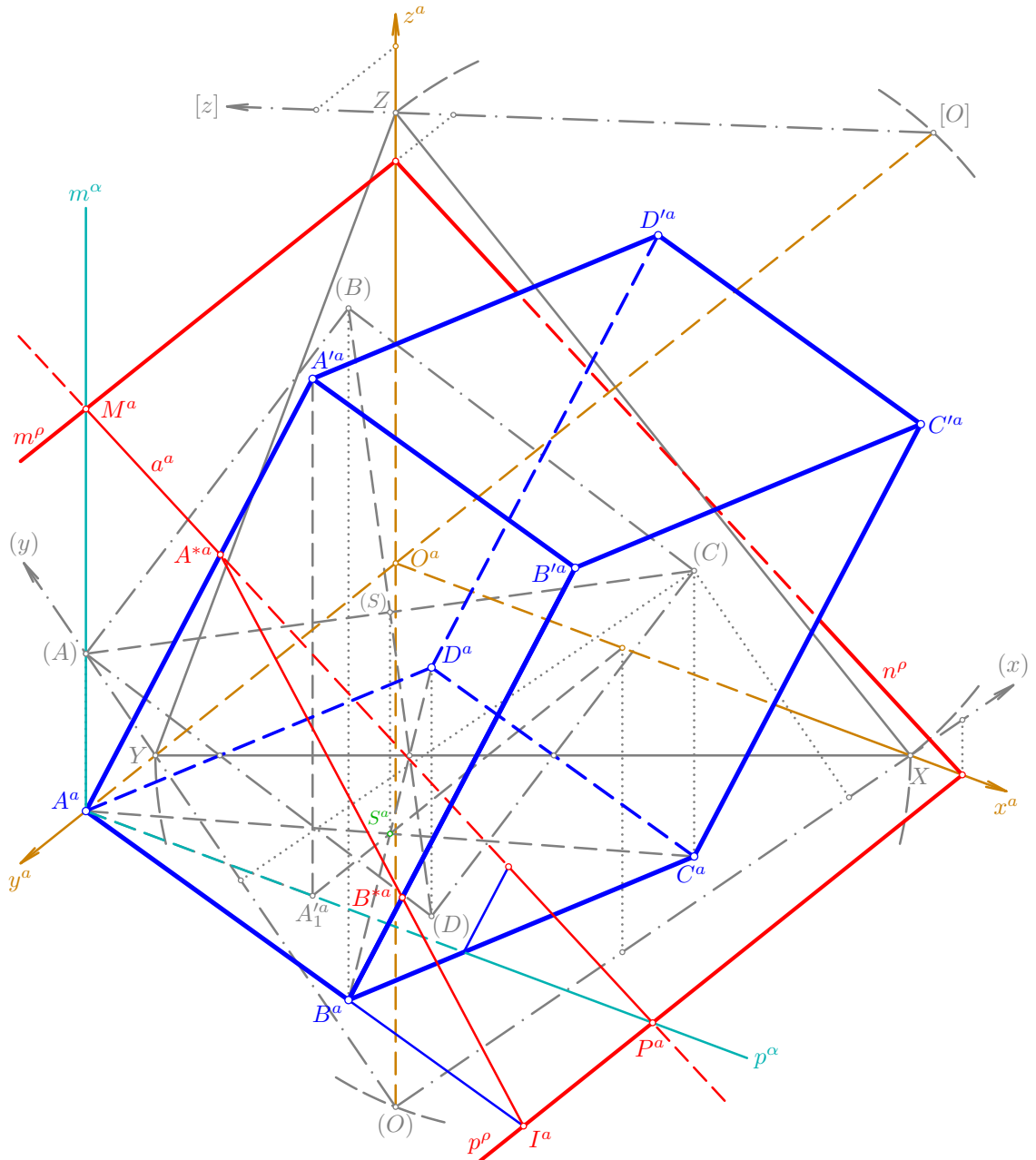


- zadání úlohy popíšeme pouze stručně, jednotlivé dílčí úlohy byly blíže popsány v kapitole Pravoúhlá axonometrie: v otočení půdorysny do axonometrické průmětny sestrojme čtverec  $(A)(B)(C)(D)$ , který je dán úhlopříčkou  $(A)(C)$ , a vraťme zpět do průmětu, přičemž lze využít pravoúhlu osovou afinitu; dále sestrojme axonometrický půdorys  $A_1^a$  a průmět  $A^a$  vrcholu  $A'$  a doplňme průmět celého hranolu; k zadání patří ještě konstrukce stop rezné roviny  $\rho$ , která je rovnoběžná s osou  $y$ , což se zachová také pro její půdorysnou a bokorysnou stopu, tj.  $p^\rho \parallel m^\rho \parallel y$

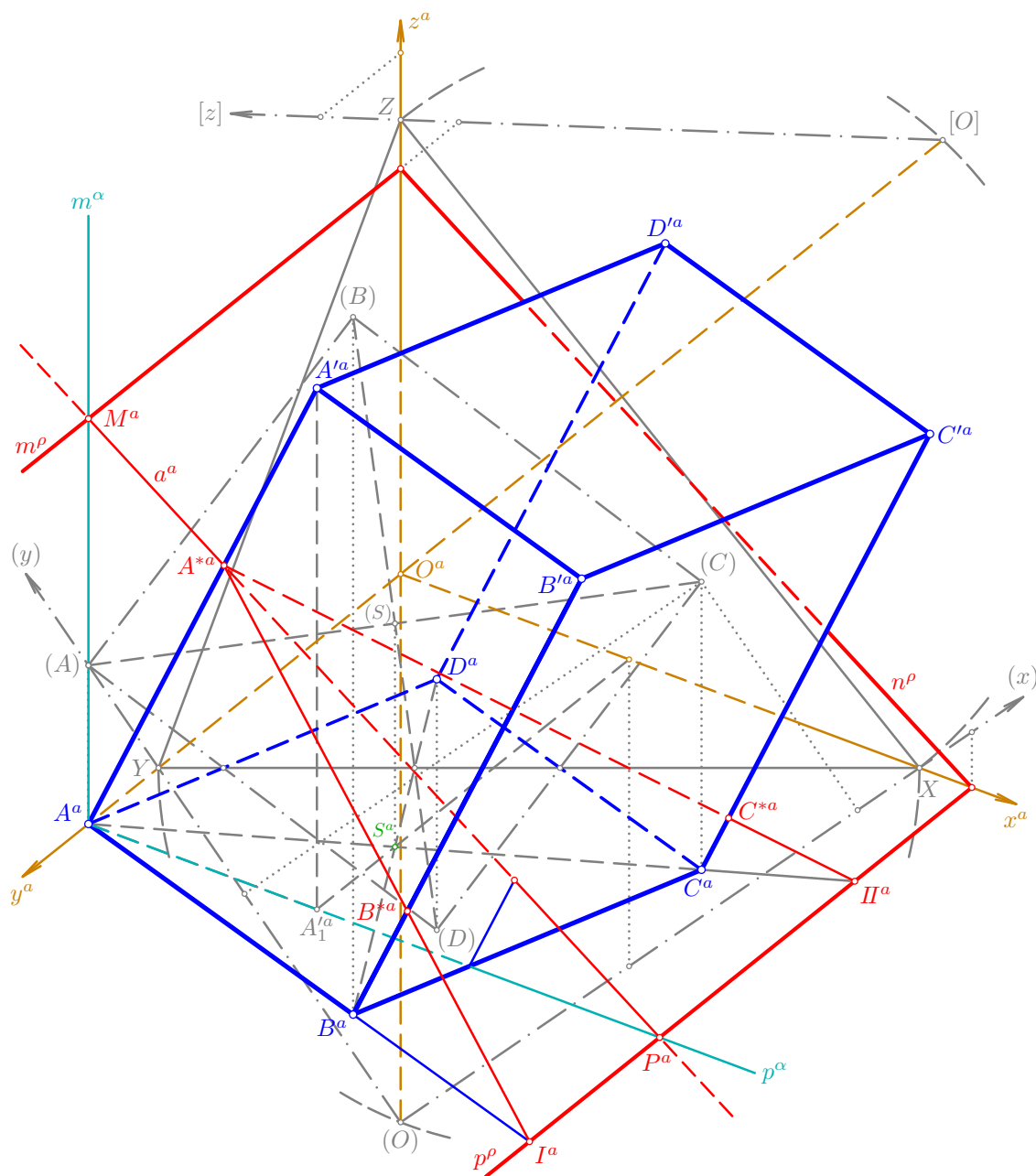




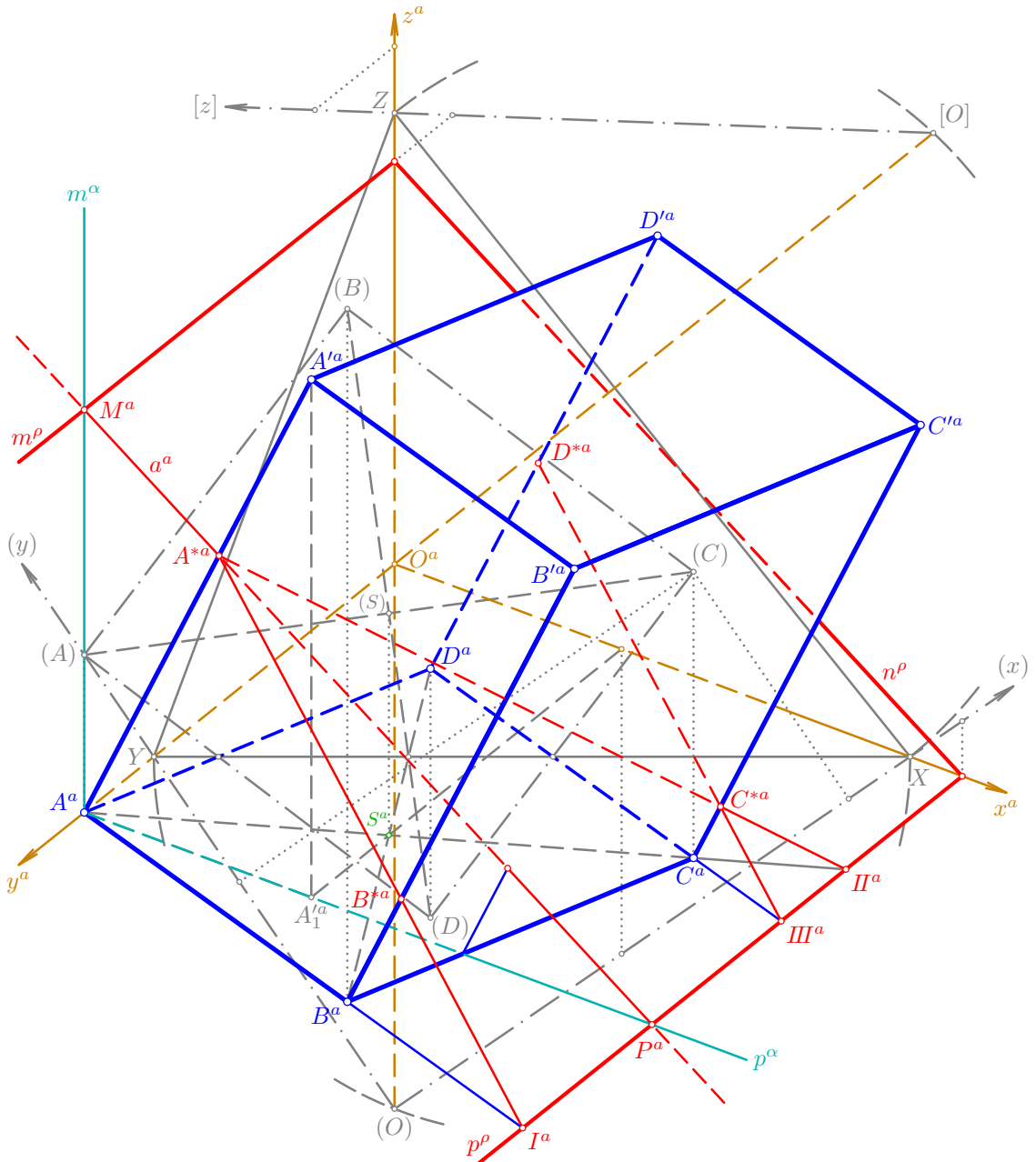
- pro další vrchol  $B^*$  řezu platí  $B^* = BB' \cap IA^*$ , přičemž  $I = AB \cap p^\rho$ ; jinak řečeno, přímka  $AB$  je půdorysnou stopou roviny boční stěny  $ABB'A'$  a přímka  $IA^*$  je pak průsečnicí roviny  $\rho$  řezu s rovinou této stěny



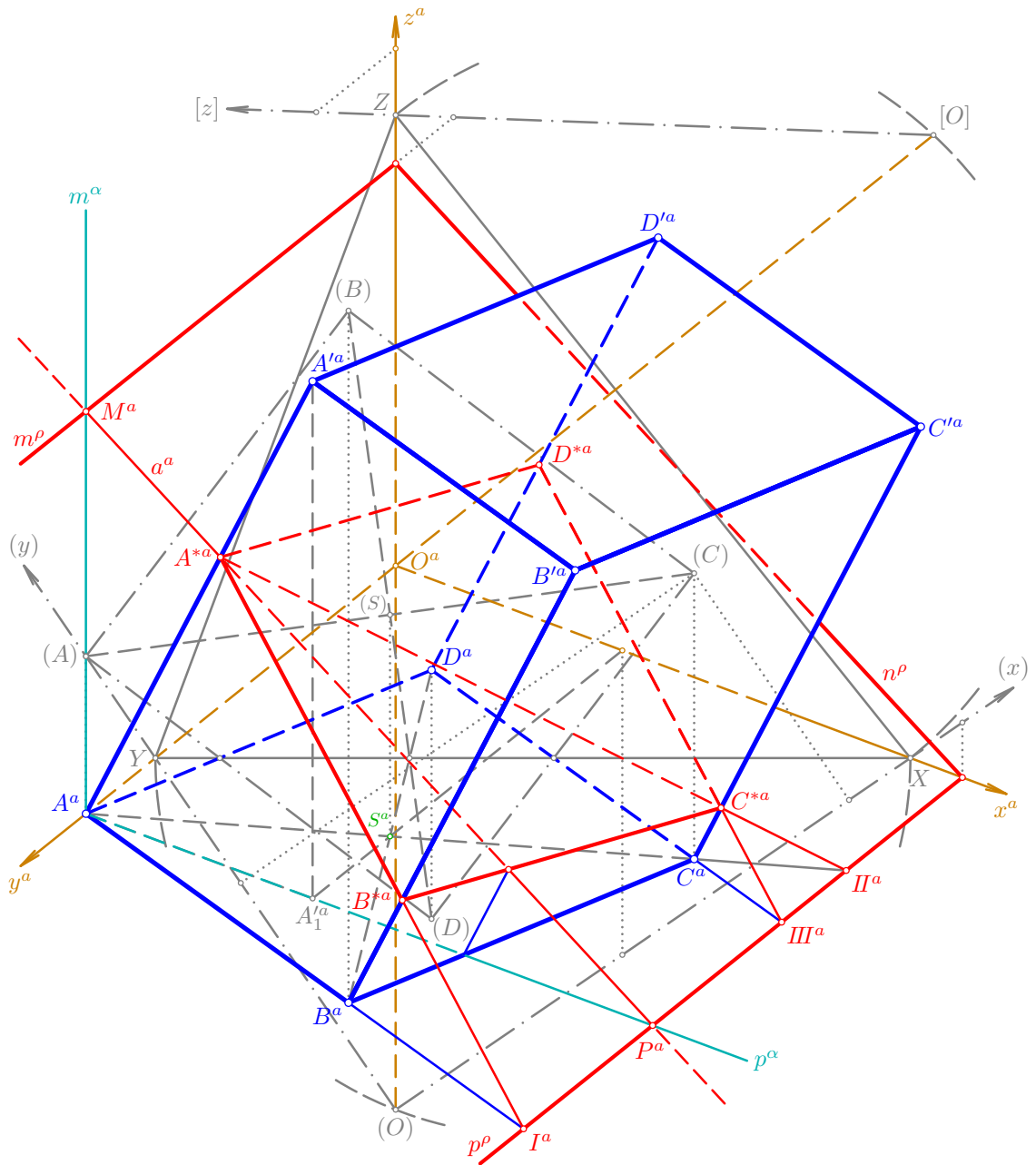
- podobně sestrojíme průsečík  $II$  přímky  $AC$  se stopou  $p^\rho$  a následně průsečnici  $IIA^*$  roviny  $\rho$  s rovinou  $ACC'$ ; přímka  $IIA^*$  pak protíná hranu  $CC'$  v dalším vrcholu  $C^*$  hledaného řezu



- poslední vrchol  $D^*$  řezu na hraně  $DD'$  můžeme doplnit už jen na základě rovnoběžnosti,  $D^*C^* \parallel A^*B^*$ , nebo použijeme analogický postup jako v předchozích krocích – přímka  $CD$  protíná půdorysnou stopu  $p^\rho$  v bodě  $III$  a bod  $D^*$  je průsečíkem přímky  $IIIC^*$  s boční hranou  $DD'$



- na závěr doplňme zbývající strany  $A^*D^*$ ,  $B^*C^*$  řezu, kterým je rovnoběžník  $A^*B^*C^*D^*$ ; mezi podstavným čtvercem  $ABCD$  a sestrojeným rovnoběžníkem řezu je vztah prostorové osové afinity mezi rovinami  $\pi$  a  $\rho$ , její osou je půdorysná stopa  $p^\rho$ , na které leží samodružné body  $I, II, III$ , a směr udává některá boční hrana daného hranolu; pravoúhlým průmětem zmíněné afinity do axonometrické průmětny dostáváme osovou afinitu v rovině, jejíž osou je průmět stopy  $p^\rho$  a směr je dán přímkou  $A^a A'^a$



□