

Technická univerzita v Liberci  
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická  
Katedra matematiky a didaktiky matematiky

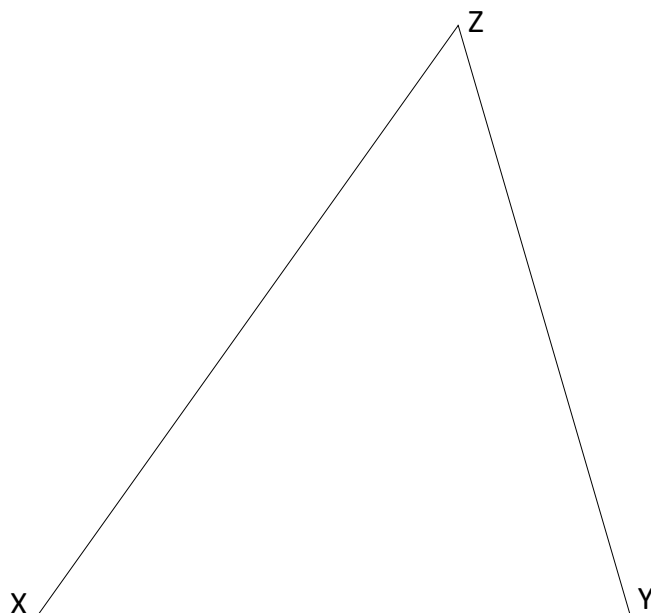
# **Pracovní listy**

## **PRAVOÚHLÁ AXONOMETRIE**

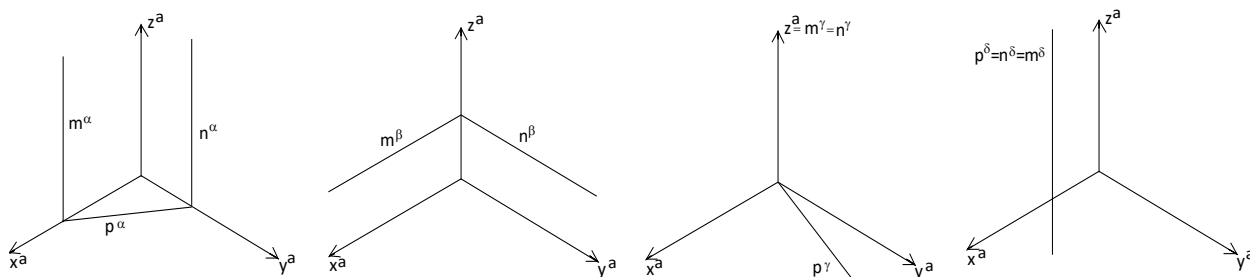
Petra Pirklová

Liberec, listopad 2023

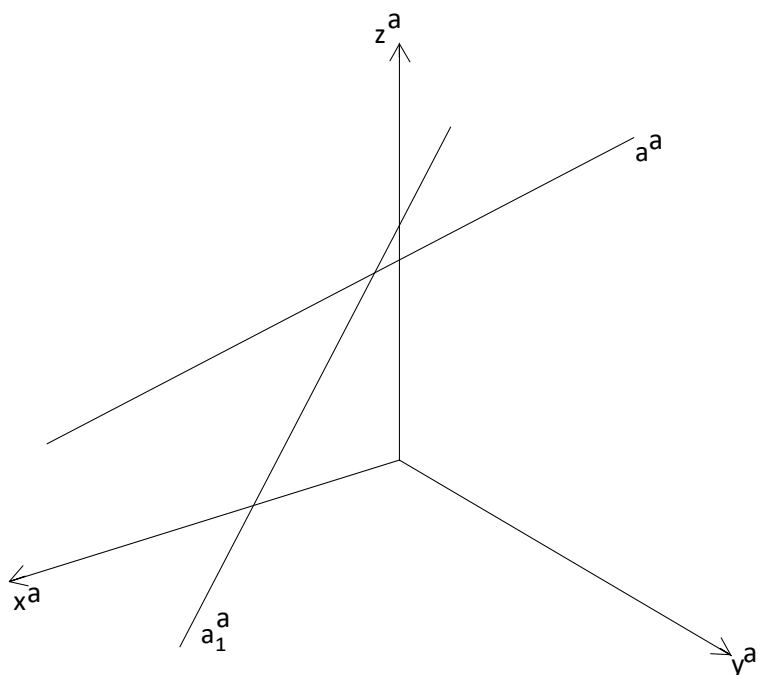
1. V pravouhlé axonometrii zobrazte průměty bodů  $A[2; 5; 3]$ ,  $B[4; -1; -4]$ ,  $C[-2; 7; 4]$  a souřadnicový kvádr bodu  $A$ .



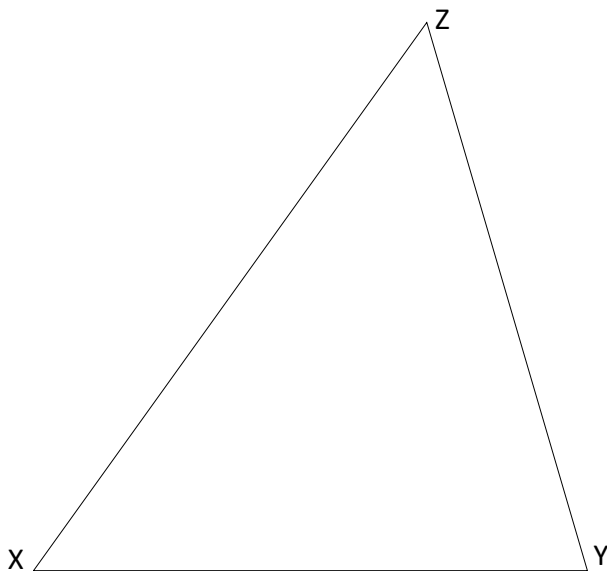
2. Určete polohu roviny vzhledem k průmětnám.



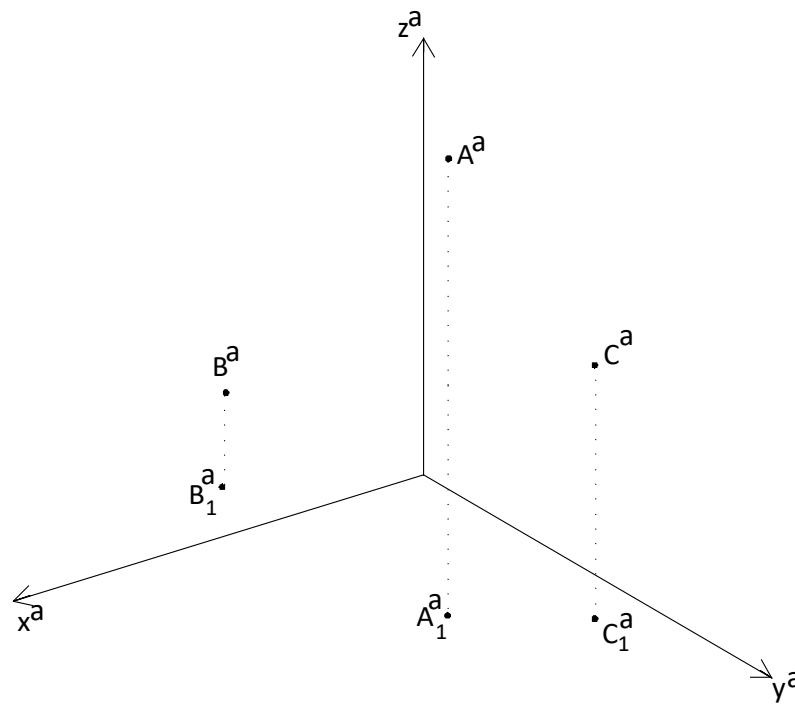
3. V pravoúhlé axonometrii zobrazte stopníky přímky  $a$ .



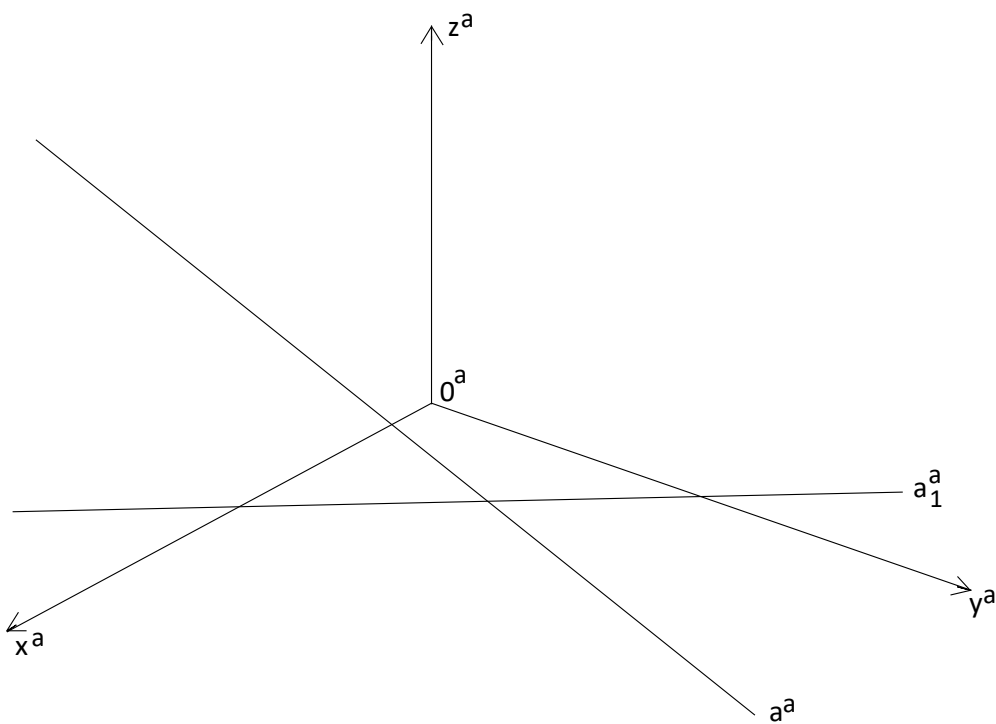
4. Zobrazte všechny průměty přímky  $p = AB, A[-1; 3; 1], B[2; 1; 5]$ .



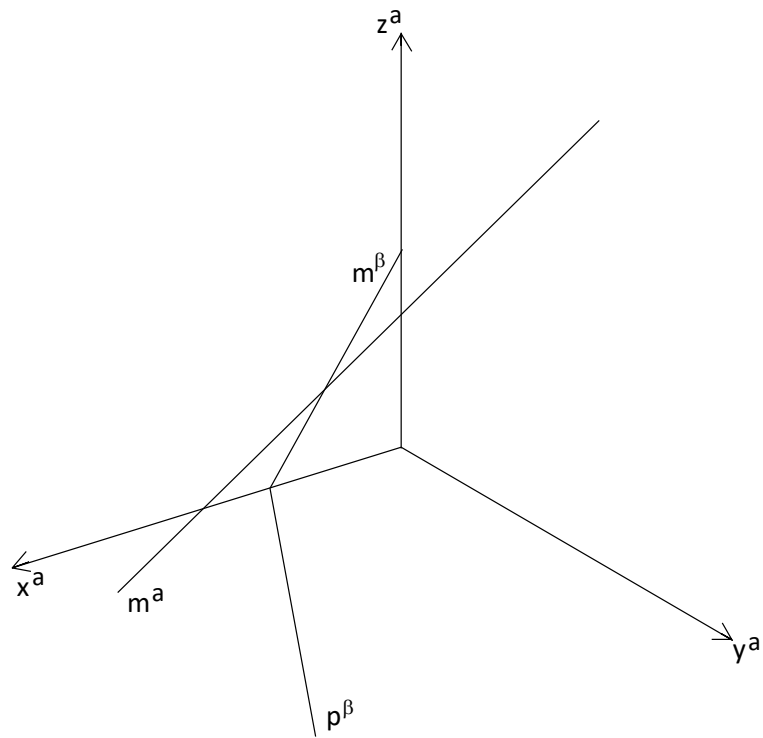
5. Sestrojte všechny stopy roviny  $\rho = (ABC)$ , včetně stopy axonometrické.



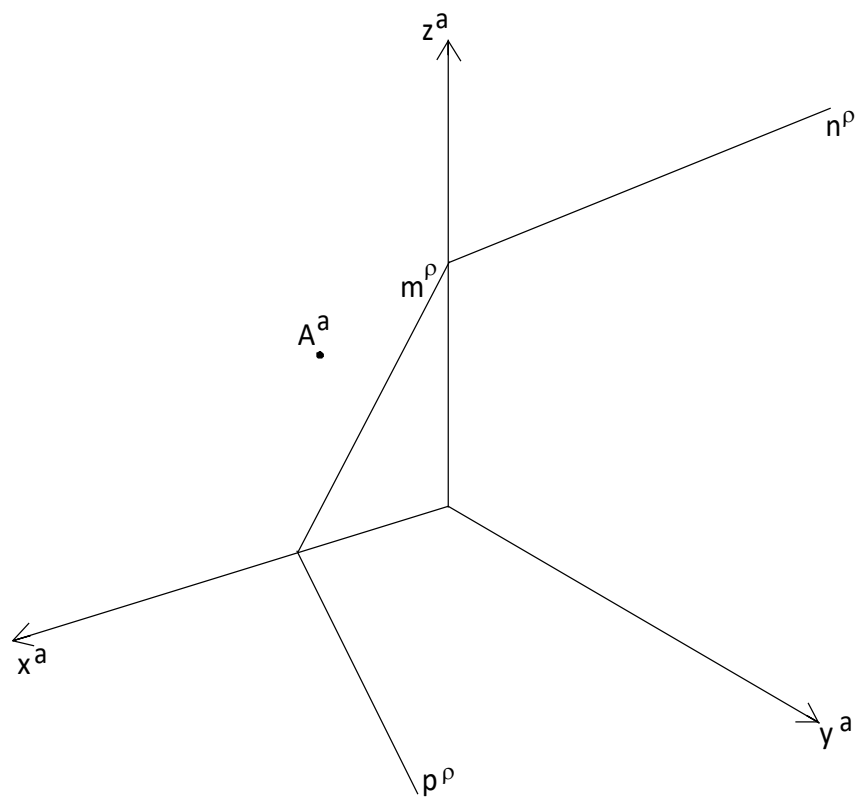
6. Sestrojte stopy roviny, která obsahuje přímku  $a$  a počátek souřadnic.



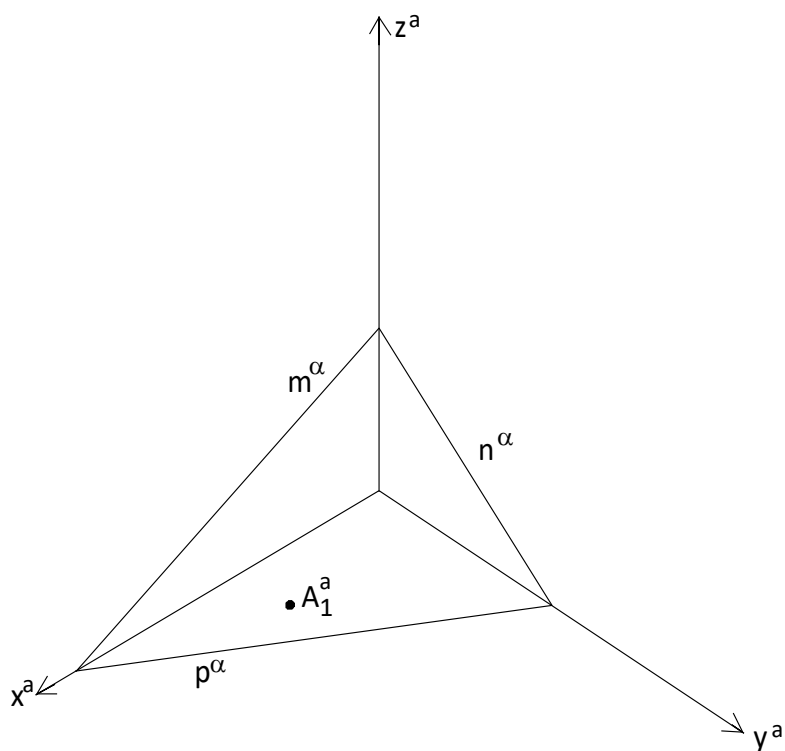
7. Nalezněte axonometrický půdorys přímky  $m$ , která leží v rovině  $\beta$ .



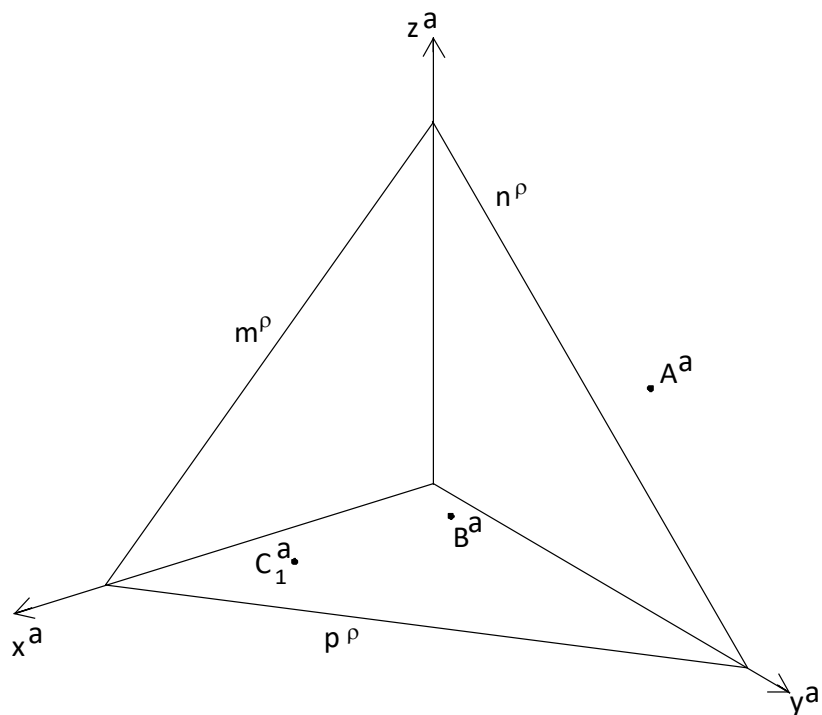
8. Určete axonometrický půdorys, bokorys a nárys bodu  $A$ , který leží v rovině  $\rho$  a hlavní přímky, které bodem  $A$  procházejí.



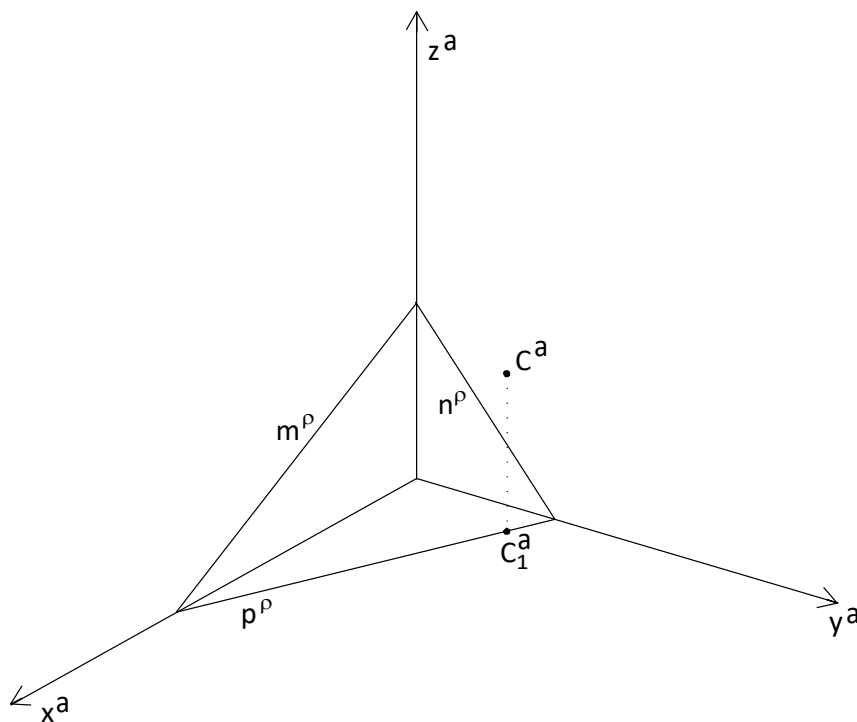
9. Určete axonometrický průmět bodu  $A \in \alpha$ , daného axonometrickým půdorysem.



10. Zobrazte sdružené průměty rovnoběžníku  $ABCD$ , který leží v rovině  $\rho$ .

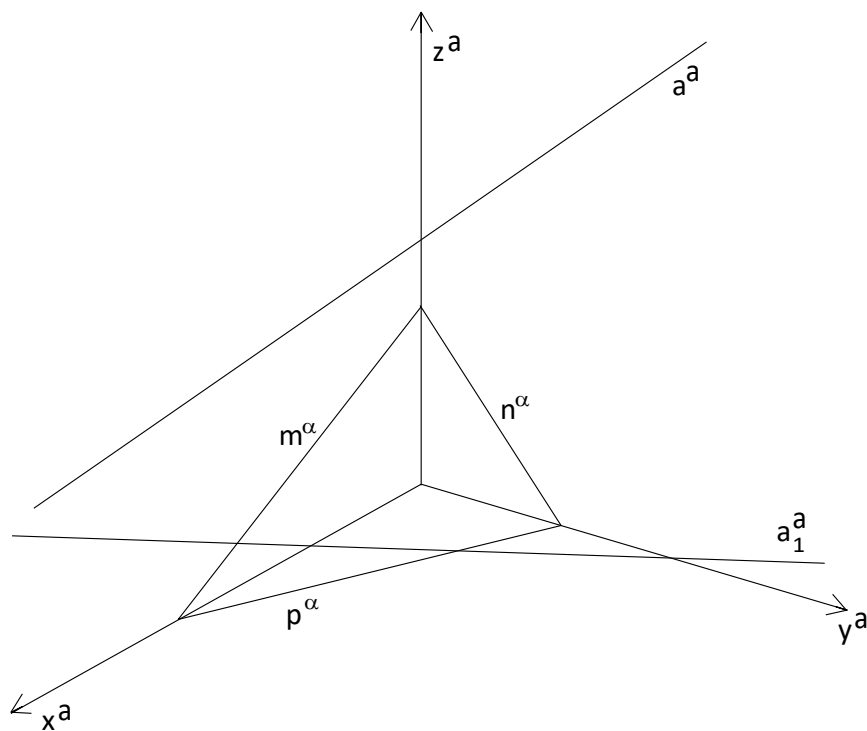


11. Bodem  $C$  vedte rovinu  $\sigma$  rovnoběžnou s rovinou  $\rho$ .

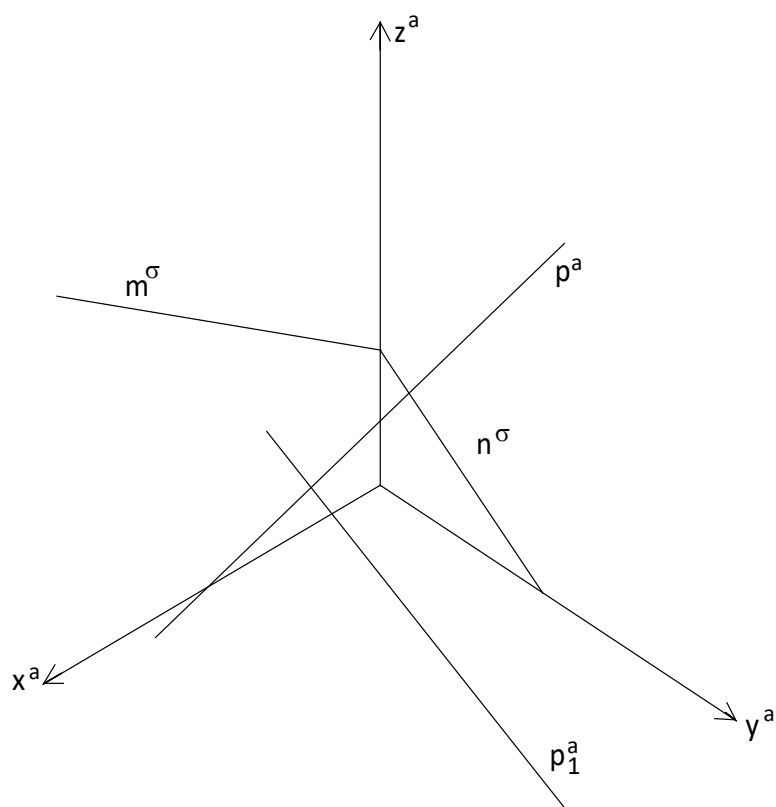


12. V pravoúhlé axonometrii zadané axonometrickým trojúhelníkem  $XYZ$  ( $7; 8; 7,5$ ) vedte daným bodem  $B[3; 4; -1]$  rovinu  $\alpha$  rovnoběžnou s danou rovinou  $\beta = (2; 3; -4)$ .

13. Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou  $\alpha$ .

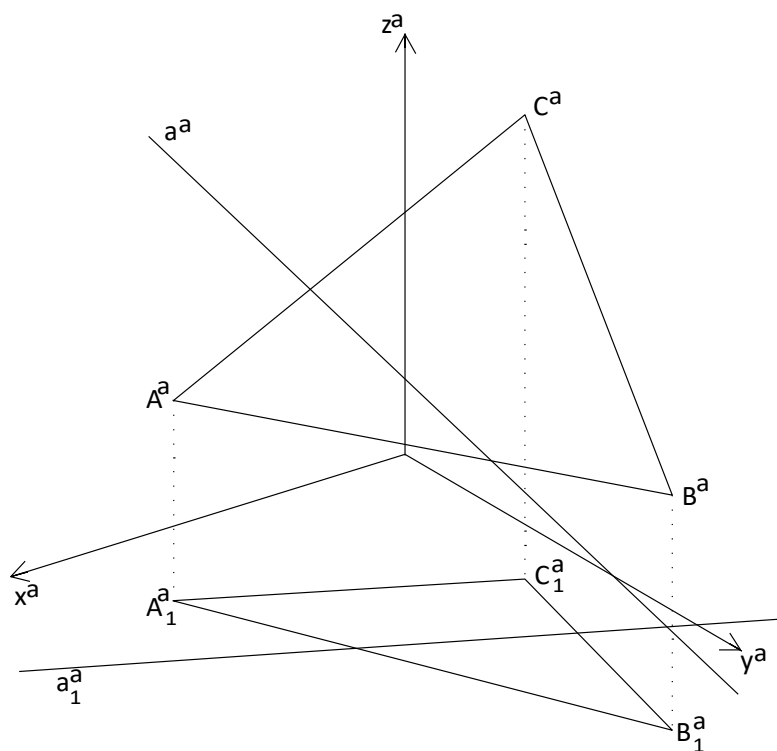


14. Sestrojte průsečík přímky  $p$  s rovinou  $\sigma$ .

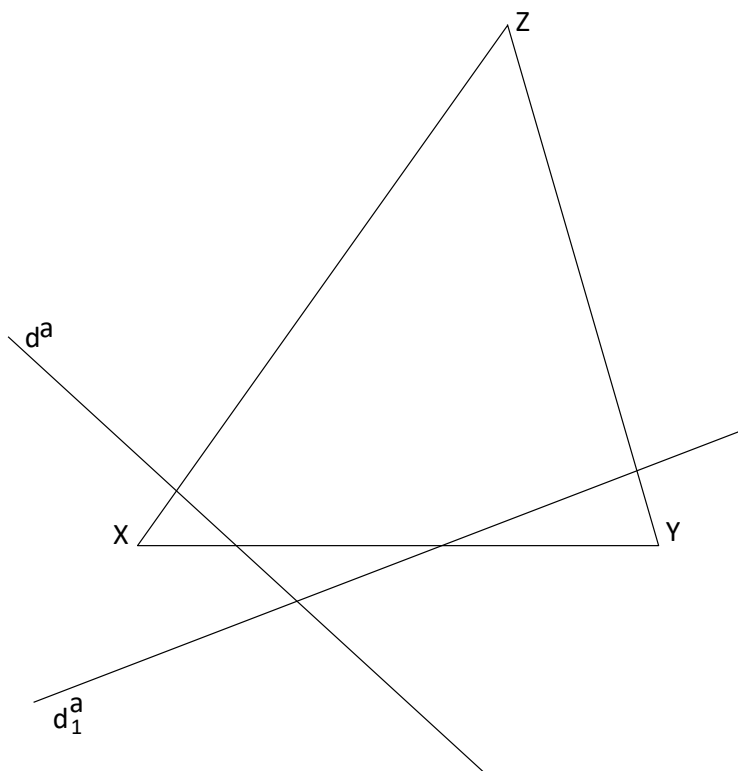




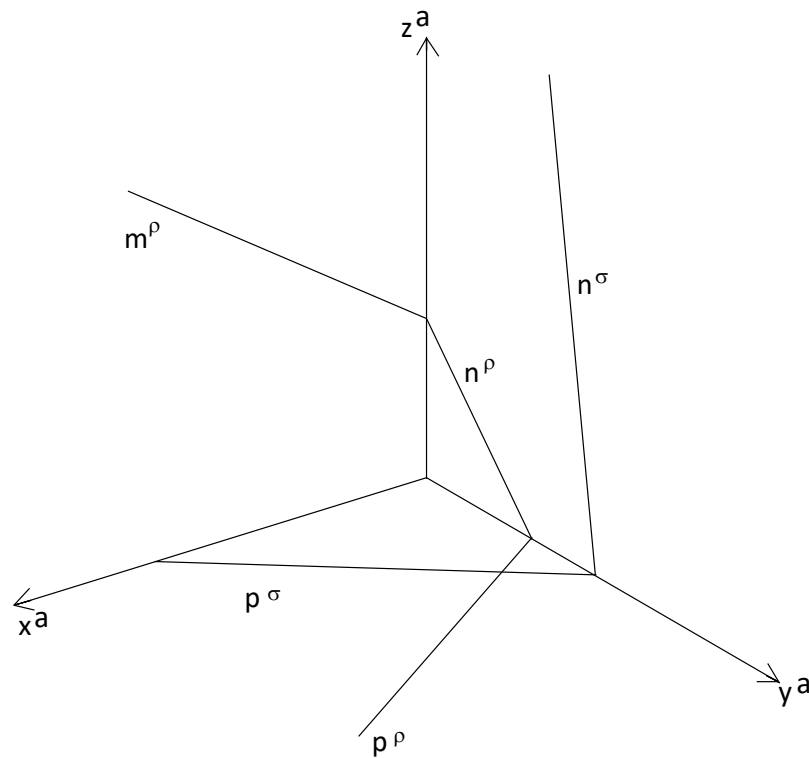
15. Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou trojúhelníku  $ABC$ . Vyznačte viditelnost přímky, je-li trojúhelník neprůhledný.



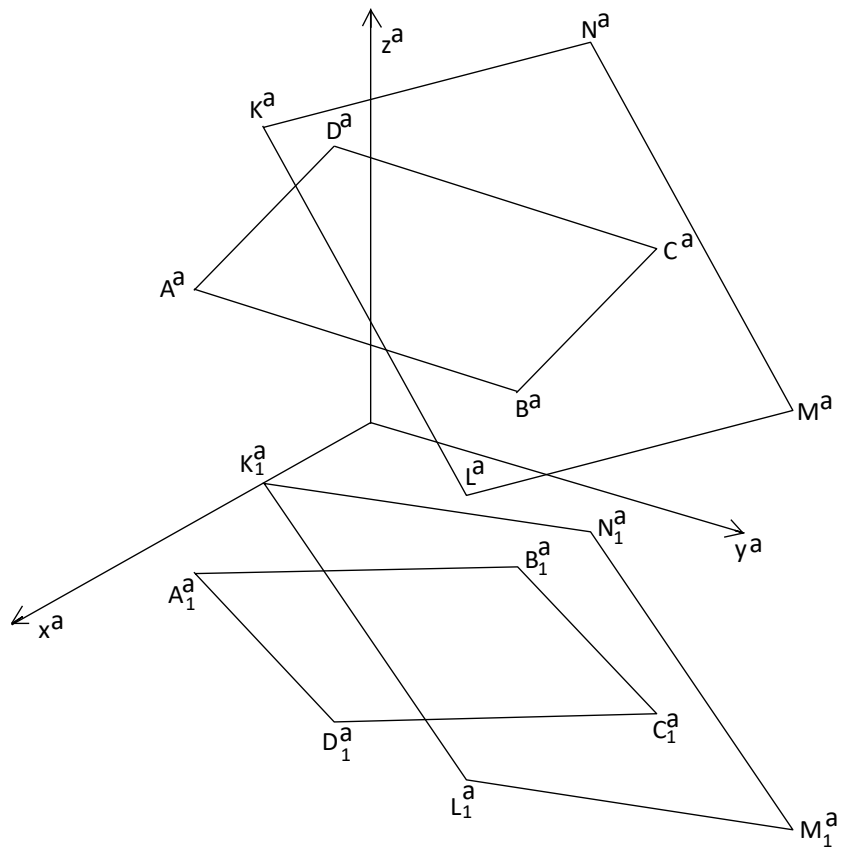
16. Sestrojte axonometrický stopník přímky  $d$ .



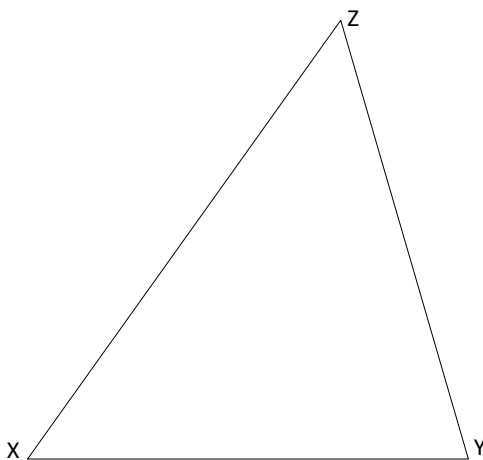
17. Sestrojte průsečnici rovin  $\rho$  a  $\sigma$ .



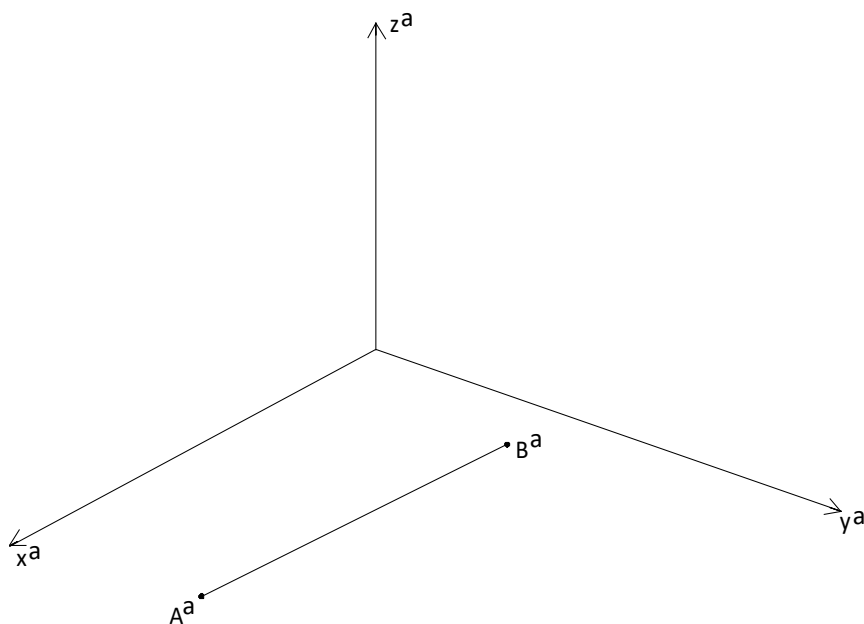
18. Sestrojte průsek čtyřúhelníků, včetně viditelnosti, jsou-li čtyřúhelníky neprůhledné.



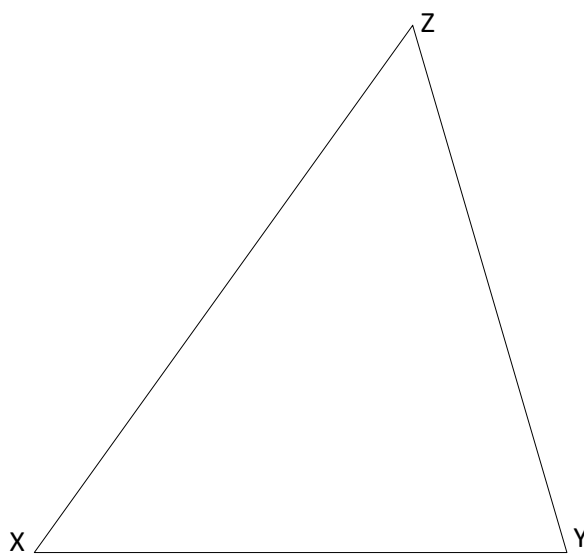
19. Zobraďte čtverec  $ABCD$  v rovině  $\pi$ , je-li dána jeho úhlopříčka  $AC$ ,  $A[0; 6; 0]$ ,  $C[2; 0; 0]$ .



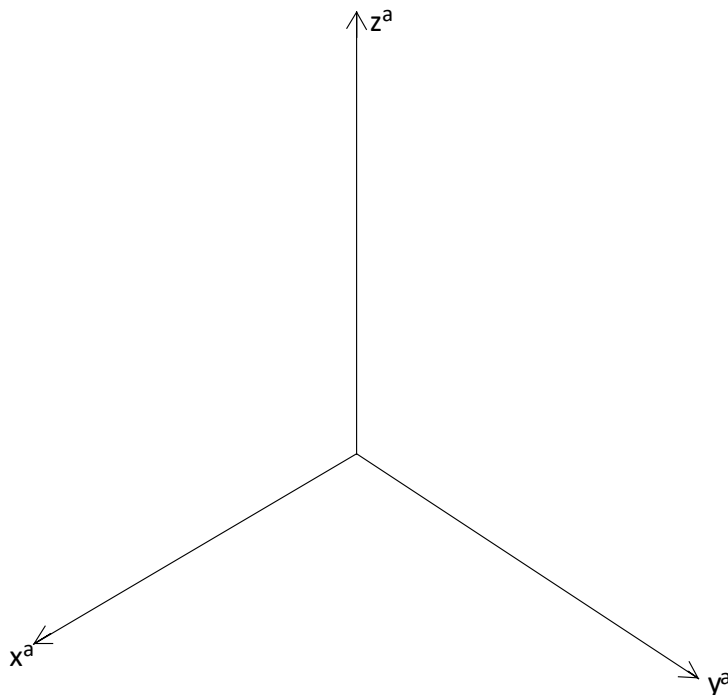
20. V rovině  $(xy)$  sestrojte nad úsečkou  $AB$  rovnostranný trojúhelník.



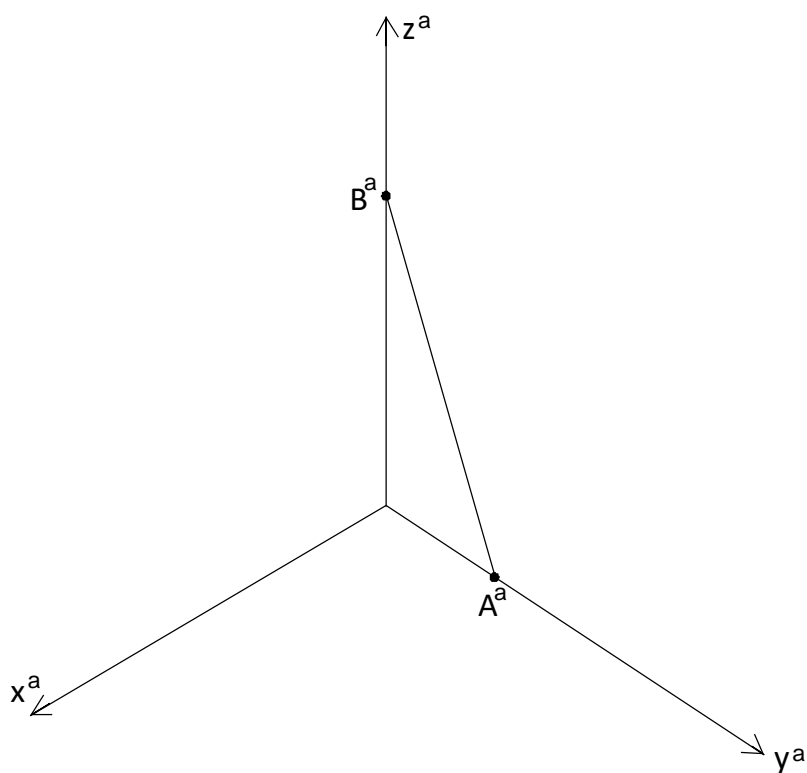
21. Zobraďte rovnostranný trojúhelník  $ABC$  v rovině  $\mu$ , který je daný bodem  $A$  a jeho těžištěm  $T$ ,  $A[0; 0; 4], T[3,5; 0; 4,5]$ .



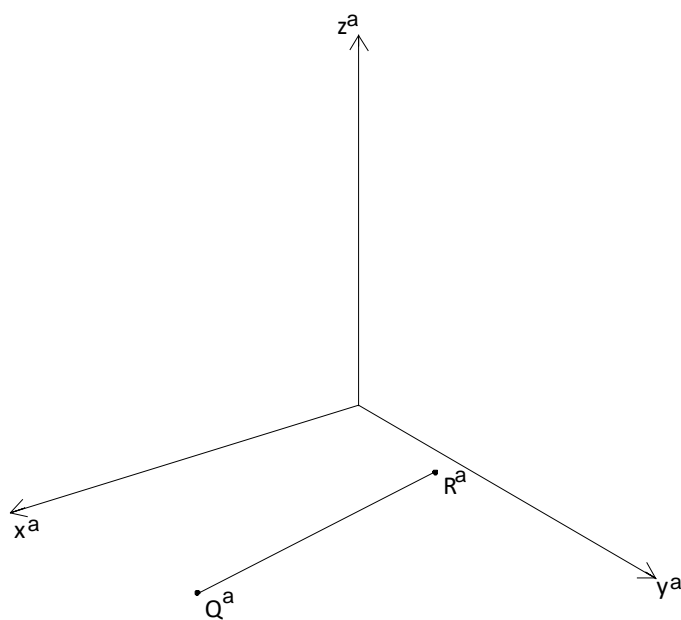
22. Sestrojte rovnostranný trojúhelník  $ABC$ , který leží v bokorysně ( $A[3; 0; 0], B[1,5; 0; 5], x_C > 0$ ).



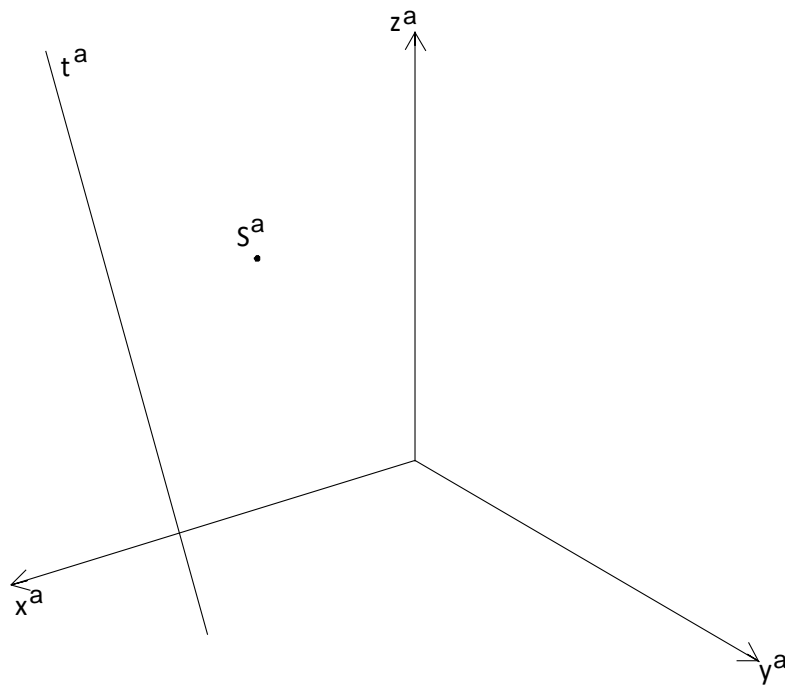
23. Sestrojte rovnostranný trojúhelník  $ABC$ , který leží v nárysně ( $y_C < 0$ ).



24. Zobrazte kružnici  $k$  ležící v rovině  $\pi$ , je-li dán její průměr  $QR$ .

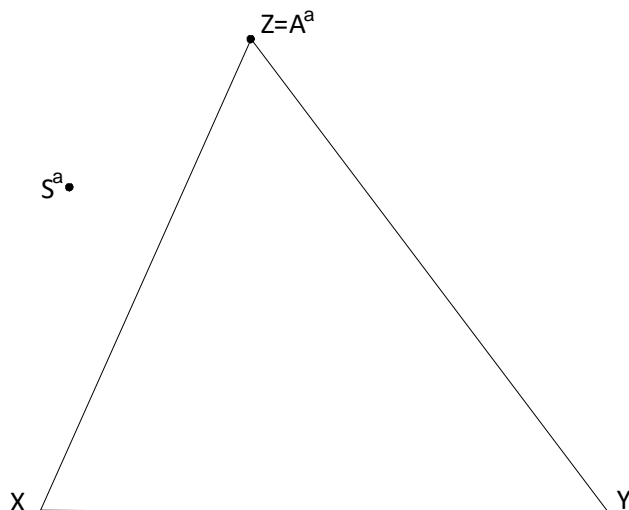


25. Zobraďte kružnici  $k$  ležící v rovině  $\mu$ , jsou-li dán její střed  $S$  a tečna  $t$ .

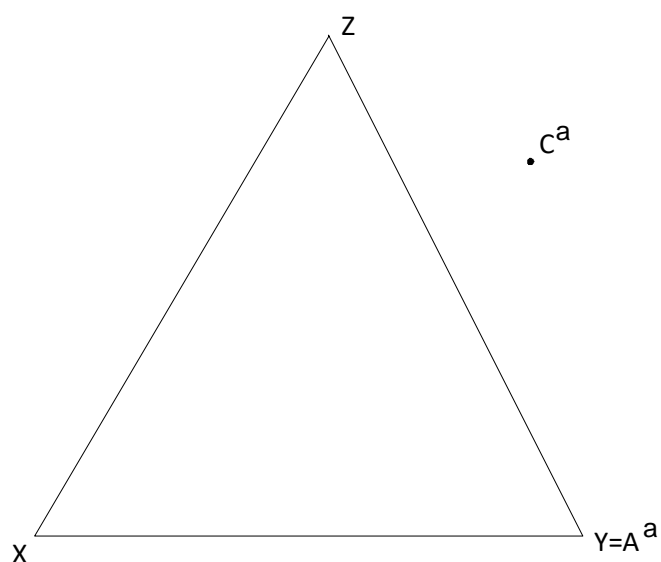


26. V pravoúhlé axonometrii ( $|XY| = 10, |YZ| = 11, |XZ| = 12$ ) určete nad úsečkou  $AB$  ( $A[5; -1; 3], B[5; 1; 6]$ ) v rovině rovnoběžné s rovinou  $(yz)$  pravidelný šestiúhelník  $ABCDEF$  ( $y_S > 0$ ) a kružnici opsanou tomuto šestiúhelníku.

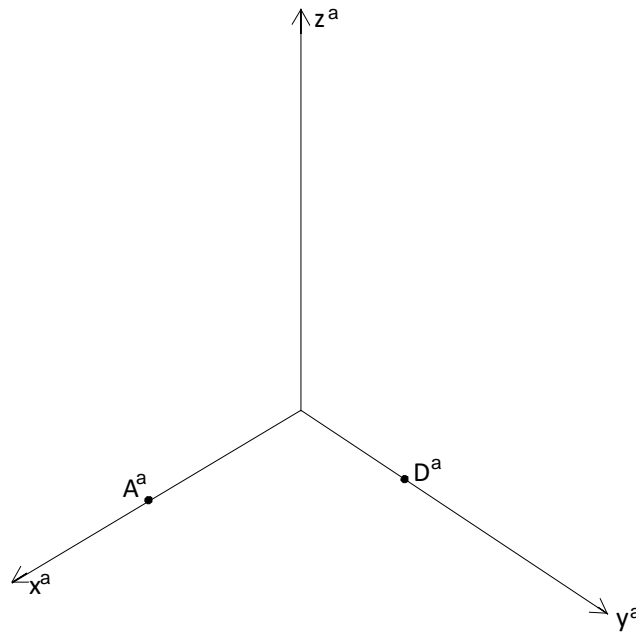
27. Zobrazte kružnici  $k(S, r = |SA|)$  ležící v bokorysně.



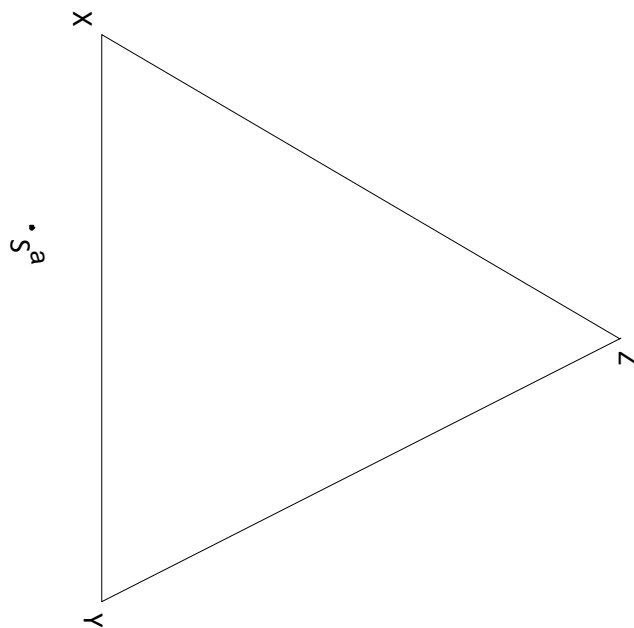
28. V pravouhlé axonometrii zobrazte pravidelný čtyřboký hranol s jednou podstavou s vrcholy  $A, C$  v nárysně a výškou  $v = 7$ .



29. Sestrojte krychli  $ABCD A' B' C' D'$ , jejíž dolní podstava leží v půdorysně, vrchol  $A$  leží na ose  $x$ , vrchol  $D$  leží na ose  $y$  ( $x_B > 0, y_B > 0$ ).

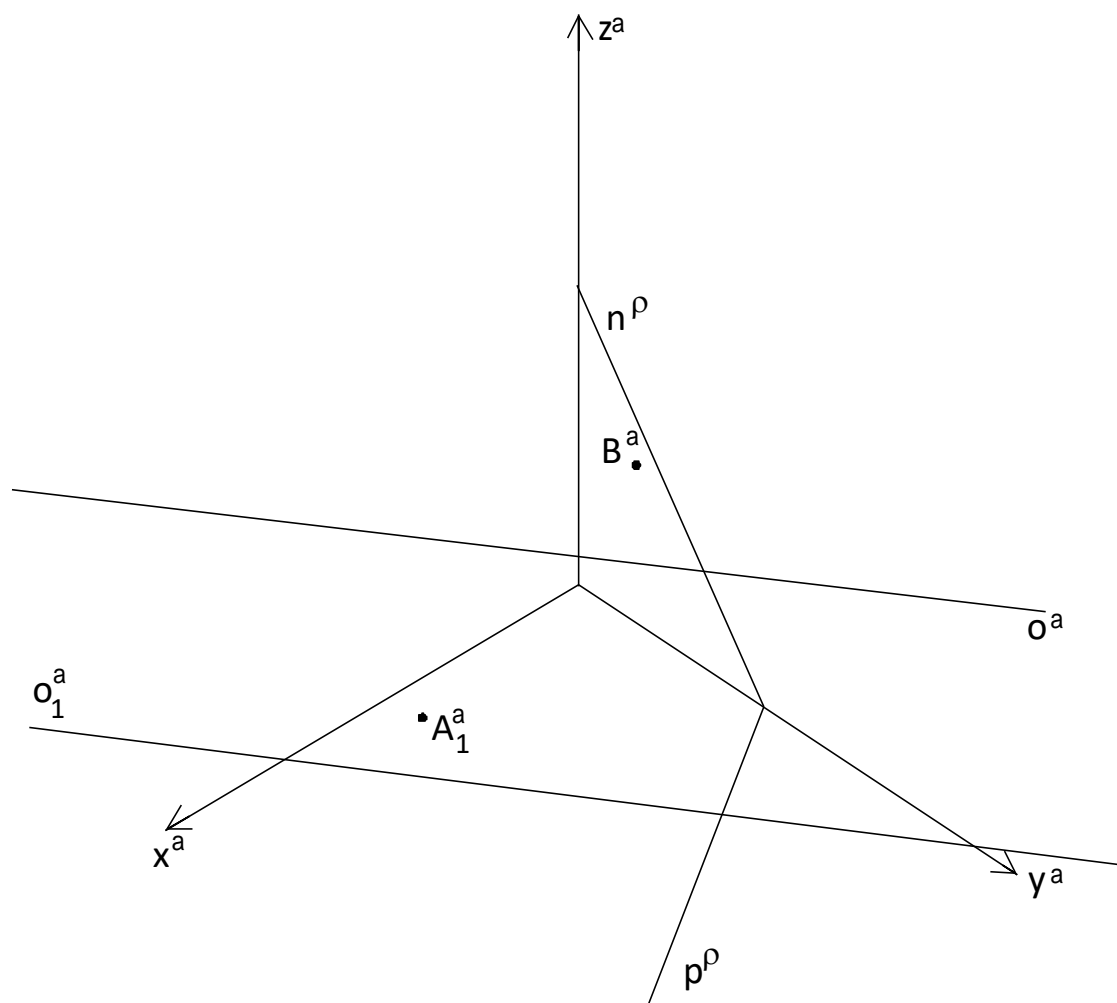


30. V pravoúhlé axonometrii sestrojte rotační kužel s podstavou  $k(S, r = 4)$  v půdorysně a výškou  $v = 8$ .

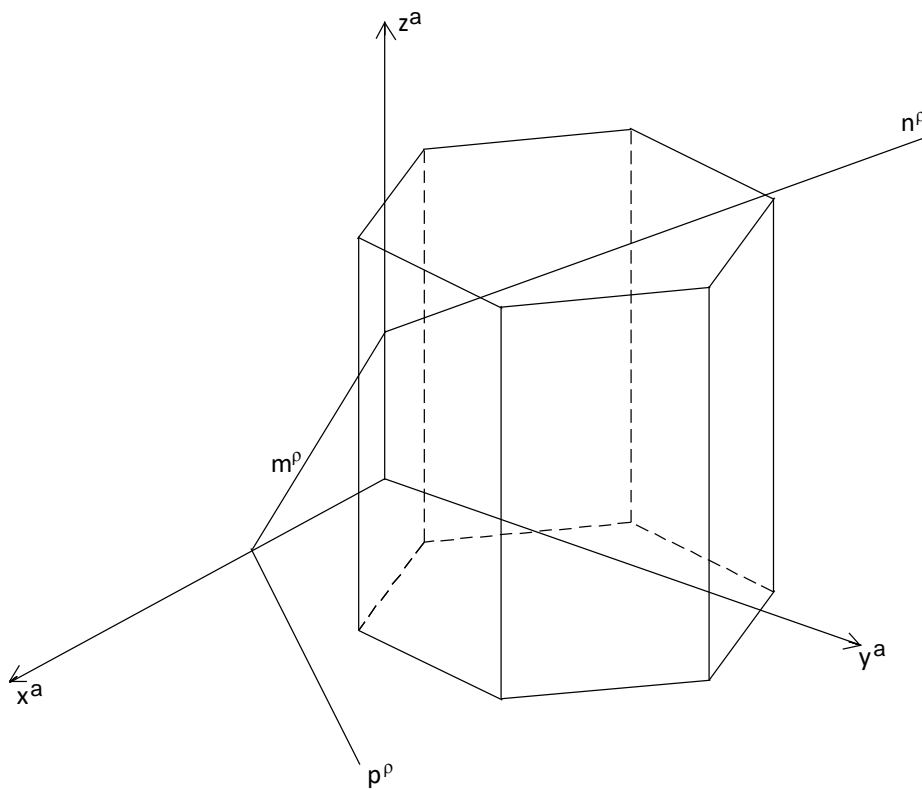




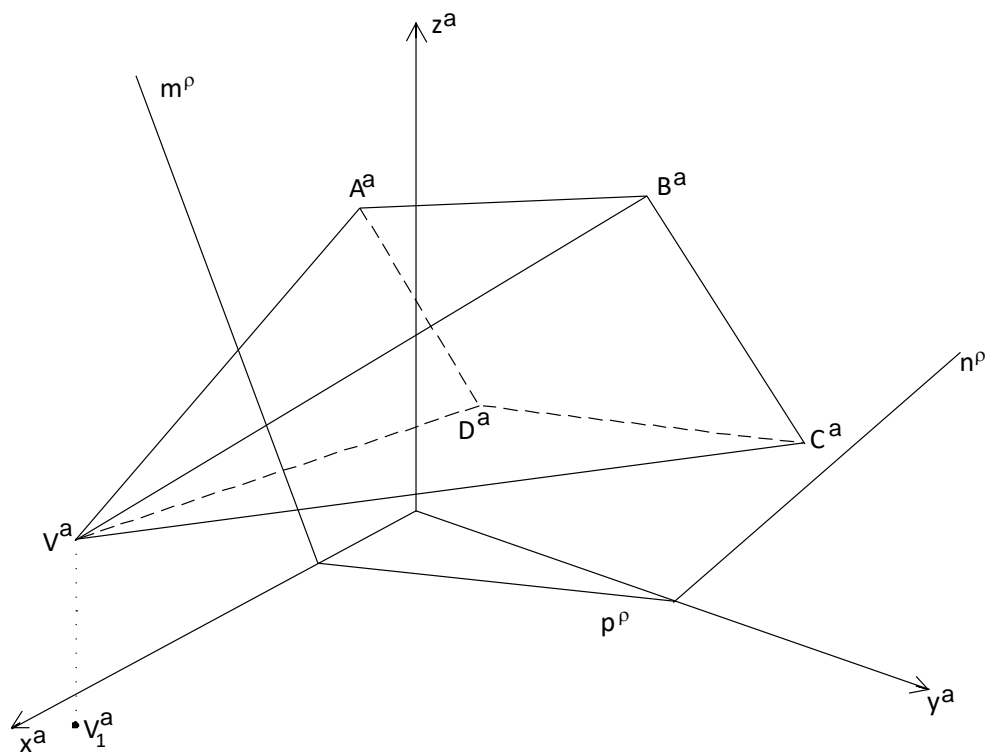
31. Sestrojte kosý čtyřboký jehlan  $ABCDV$  s rovnoběžníkovou podstavou  $ABCD$  v rovině  $\rho$ . Vrchol jehlanu  $V$  a střed podstavy  $S$  leží na přímce  $o$  ( $y_V = 0$ ).



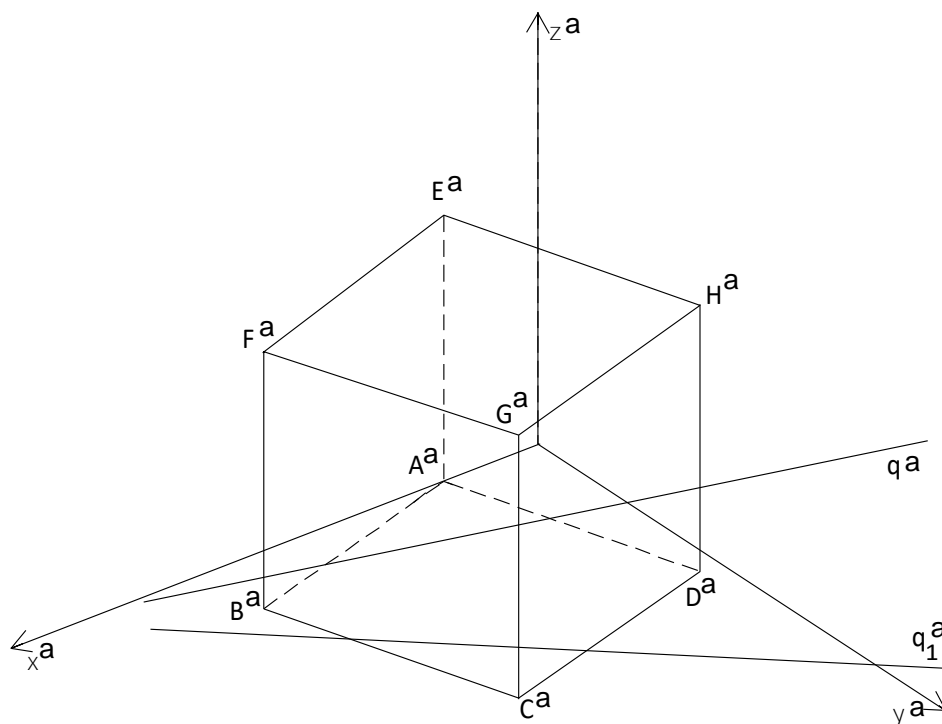
32. Sestrojte řez šestibokého hranolu s podstavou v půdorysně rovinou  $\rho$ .



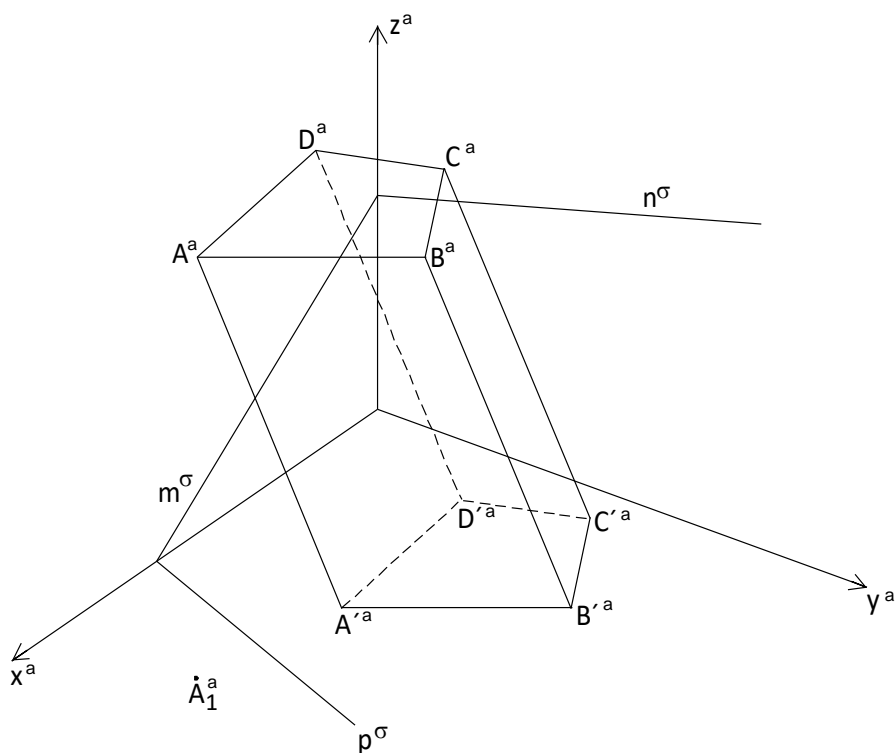
33. Sestrojte řez čtyřbokého jehlanu  $ABCDV$  s podstavou v nárysně rovinou  $\rho$ .



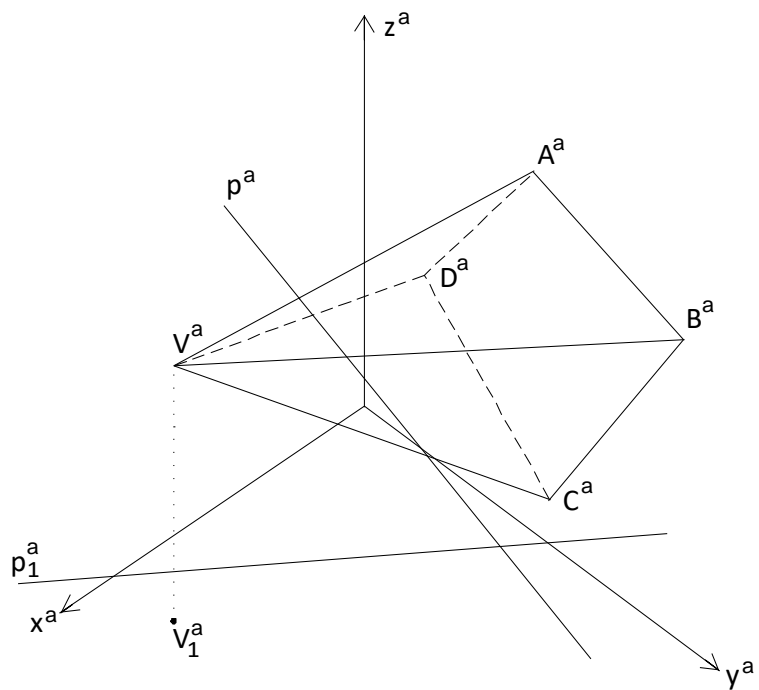
34. Sestrojte průsečíky přímky  $q$  s krychlí, jejíž dolní podstava je v půdorysně. Určete viditelnost přímky, je-li těleso neprůhledné.



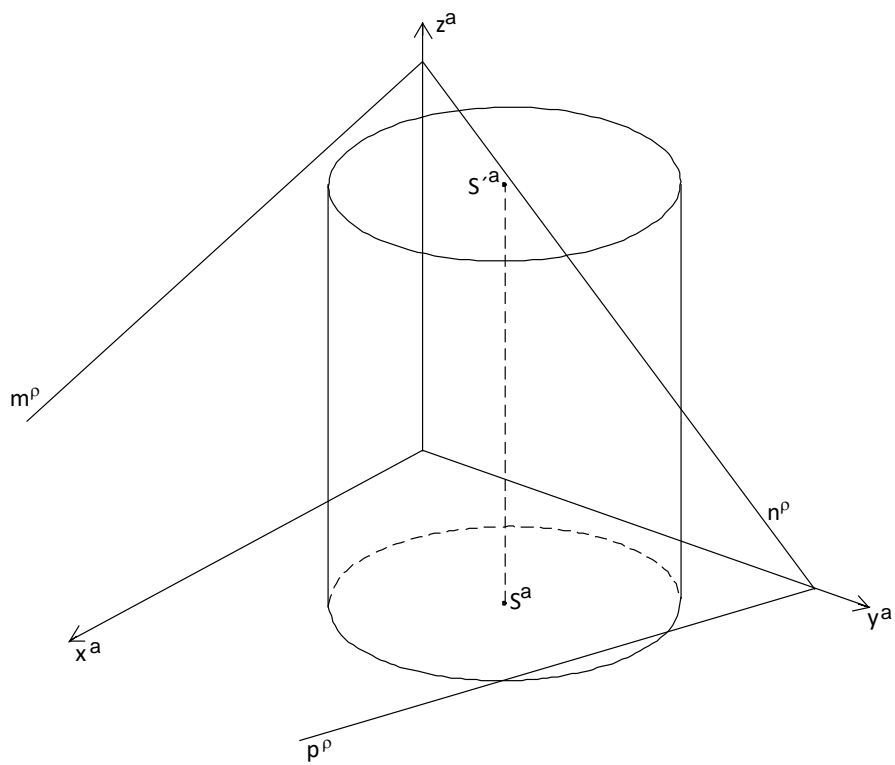
35. Sestrojte řez šikmého čtyřbokého hranolu  $ABCD A' B' C' D'$  rovinou  $\sigma$ . Hranol má podstavu  $A' B' C' D'$  v půdorysně, horní podstava  $ABCD$  je rovnoběžná s půdorysnou. Rovina  $\sigma$  je dána stopami.



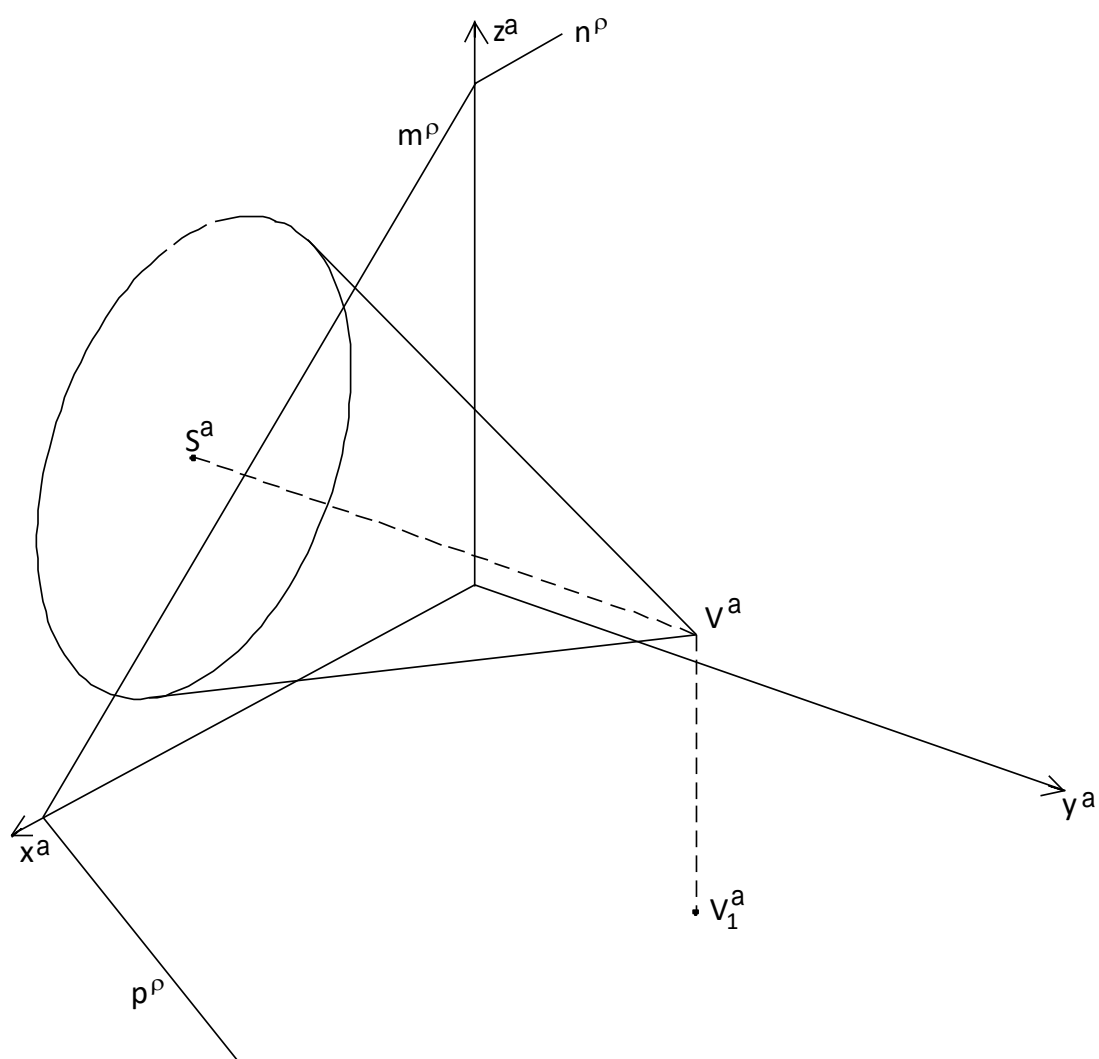
36. Určete průsečíky přímky  $p$  se čtyřbokým jehlanem, který má podstavu v nárýsně.



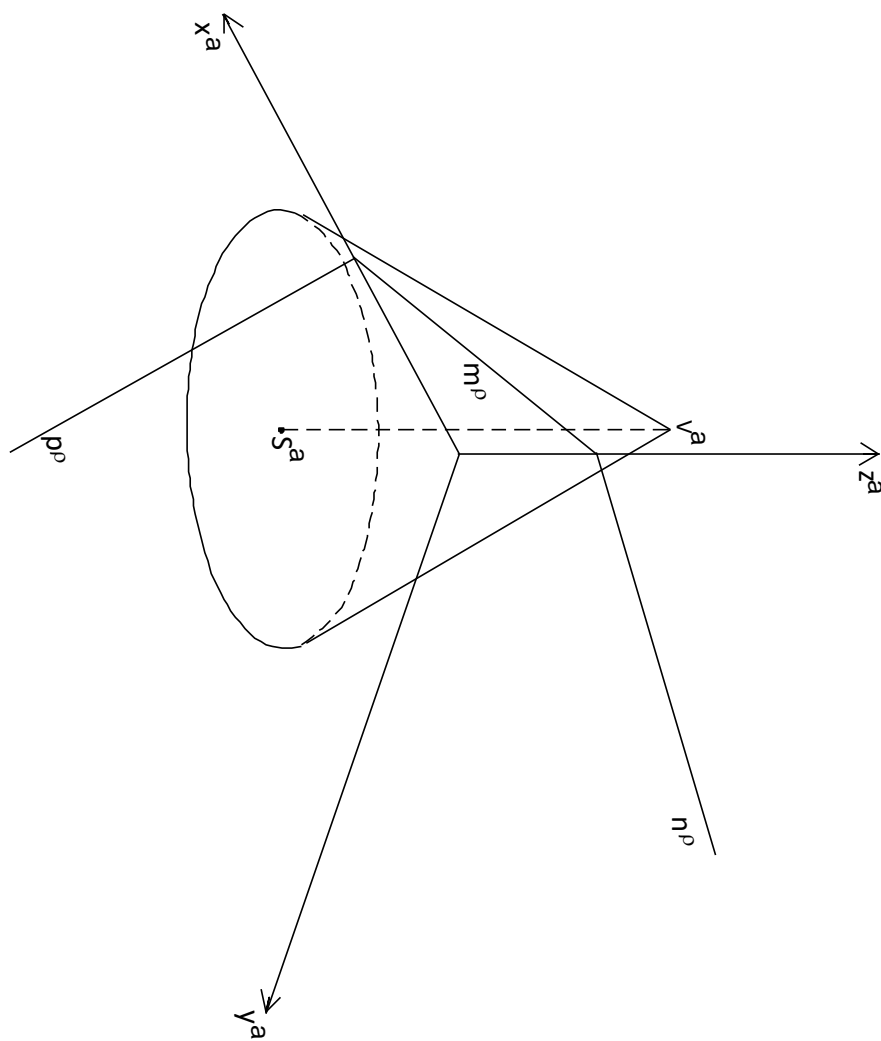
37. Sestrojte řez rotačního válce, jehož řídící kružnice leží v půdorysně.



38. Sestrojte parabolický řez rotačního kužele s podstavou v bokorysně rovinou  $\rho$ .



39. Sestrojte řez rotačního kužele s podstavou v půdorysně rovinou  $\rho$ .



40. Určete průsečíky kužele, jehož podstava leží v půdorysně, s přímkou  $m$ . Vyznačte viditelnost přímky, je-li kužel neprůhledný.

