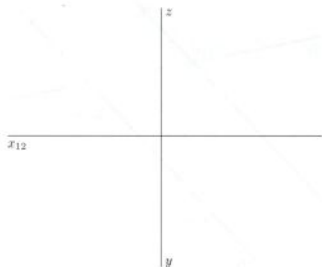
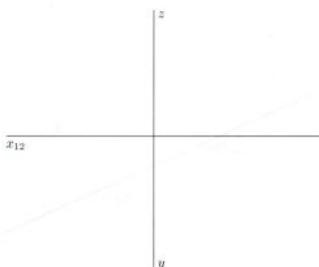


## Mongeovo promítání

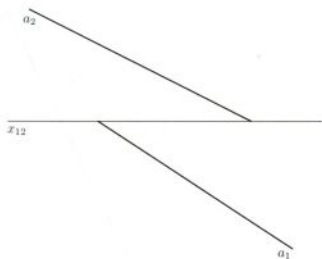
1. Sestrojte sdružené průměty bodů  $A[2, 3, 1]$ ,  $B[-3, 2, -1]$ ,  $C[3, -3, -2]$ ,  $D[-1, -2, 3]$ .



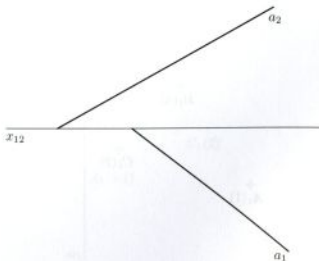
2. Sestrojte sdružené průměty bodů  $E[-3, 2, 0]$ ,  $F[-1, 0, 3]$ ,  $G[2, 0, 0]$ ,  $H[0, 2, -1]$ .

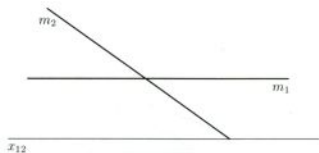
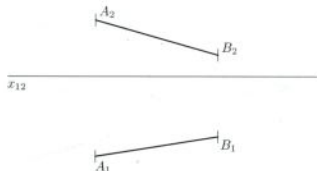
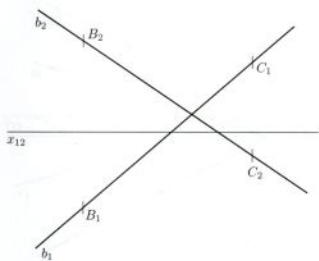
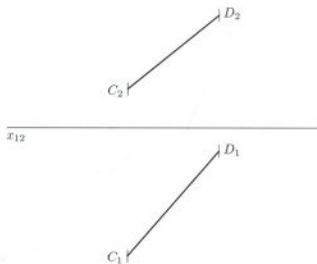
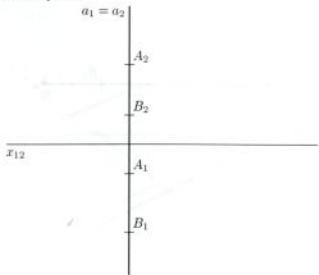
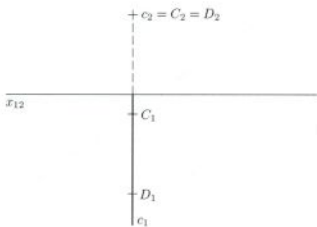


3. Zobrazte stopaňky přímky  $a$ .

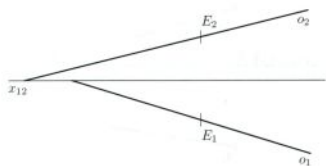


4. Zobrazte stopaňky přímky  $a$ .

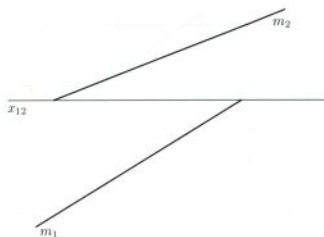


5. Zobrazte stopničky přímky  $m$ .

 6. Určete skutečnou délku úsečky  $AB$ .

 7. Zobrazte stopničky přímky  $b = \leftrightarrow BC$  a určete skutečnou délku úsečky  $BC$ .

 8. Určete skutečnou délku úsečky  $CD$  otočením do roviny rovnoběžné s průmětnou.

 9. Zobrazte stopničky přímky  $a = \leftrightarrow AB$  a určete skutečnou délku úsečky  $AB$ .

 10. Zobrazte stopničky přímky  $c = \leftrightarrow CD$  a určete skutečnou délku úsečky  $CD$ .


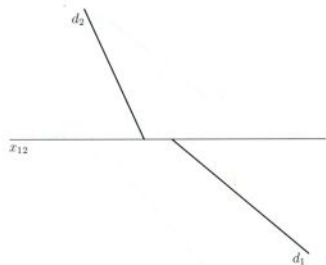
11. Na přímce  $o$  určete body, jejichž vzdálenost od bodu  $E$  je 2.



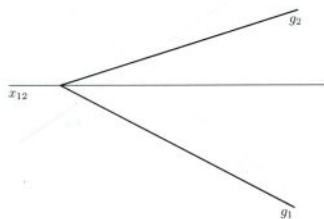
12. Určete odchylku přímky  $m$  od půdorysny i od nárysny.



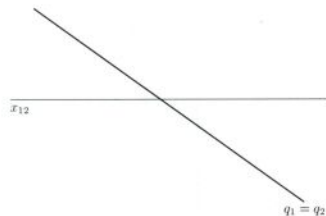
13. Zobraďte stopníky přímky  $d$  a určete její odchylku od půdorysny i od nárysny.



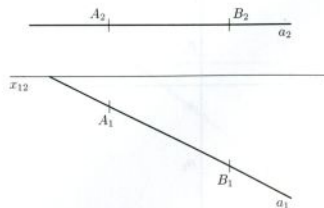
14. Zobraďte stopníky přímky  $g$  a určete její odchylku od půdorysny i od nárysny.



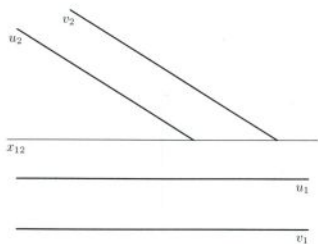
15. Zobraďte stopníky přímky  $q$  a určete její odchylku od půdorysny i od nárysny.



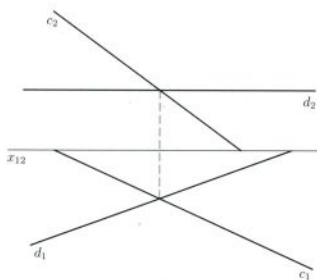
16. U přímky  $a = \leftrightarrow AB$  určete  $P^a$ ,  $N^a$ ,  $|AB|$ ,  $\omega^1$ ,  $\omega^2$ .



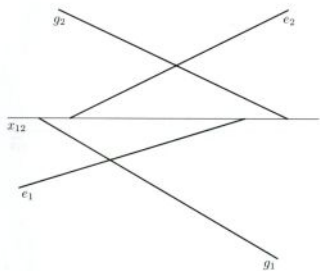
17. Rozhodněte o vzájemné poloze přímek  $u$ ,  $v$ .



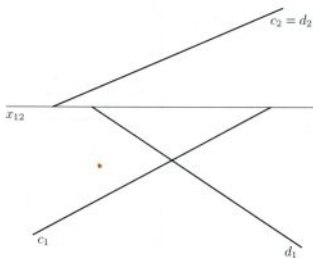
18. Rozhodněte o vzájemné poloze přímek  $c$ ,  $d$ .



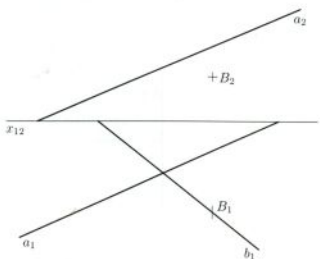
19. Rozhodněte o vzájemné poloze přímek  $e$ ,  $g$ .



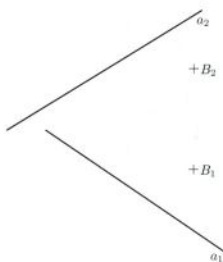
20. Rozhodněte o vzájemné poloze přímek  $c$ ,  $d$ .



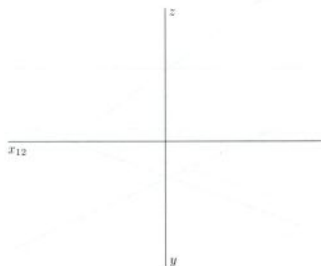
21. Určete chybějící průmět přímky  $b$  tak, aby přímka  $b$  procházela bodem  $B$  a byla různoběžná s přímkou  $a$ .



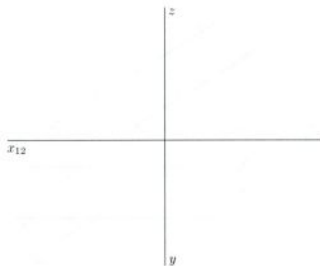
22. Zobrazte přímku  $b$ , která prochází bodem  $B$  a je rovnoběžná s přímkou  $a$ .



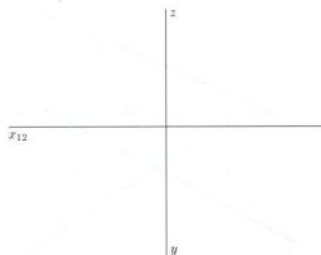
23. Zobrazte stopy roviny  $\alpha(2, 1, -3)$ .



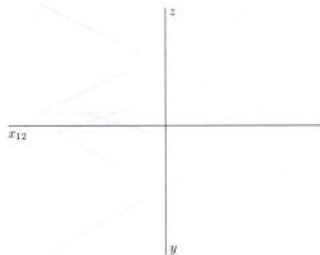
24. Zobrazte stopy roviny  $\sigma(1, 150^\circ, 120^\circ)$ .



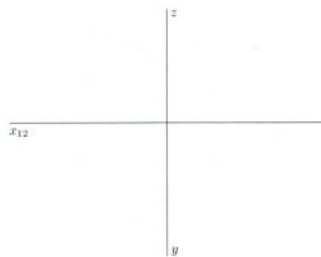
25. Zobrazte stopy roviny  $\beta(3, \infty, 2)$  a určete její polohu vzhledem k průmětnám.



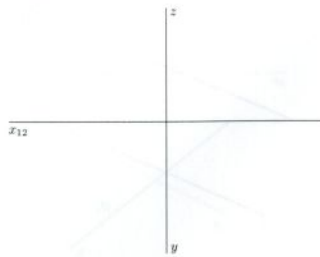
26. Zobrazte stopy roviny  $\gamma(-3, 2, \infty)$  a určete její polohu vzhledem k průmětnám.



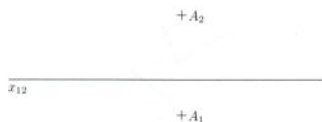
27. Zobrazte stopy roviny  $\delta(\infty, 1, 2)$  a určete její polohu vzhledem k průmětnám.



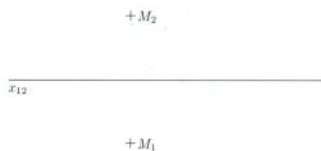
28. Zobrazte stopy roviny  $\varepsilon(\infty, 2, \infty)$  a určete její polohu vzhledem k průmětnám.



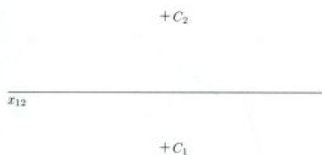
29. Zobrazte stopy roviny  $\varphi$ , která prochází bodem  $A$  a je rovnoběžná s půdorysnou.



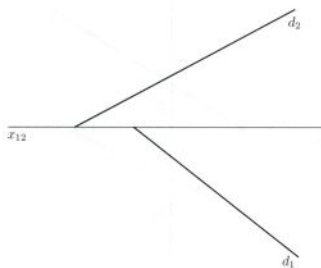
30. Zobrazte stopy roviny  $\alpha$ , která prochází bodem  $M$  a je kolmá k ose  $x$ .



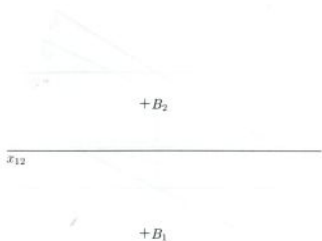
31. Zobrazte stopy roviny  $\lambda$ , která prochází bodem  $C$  a je kolmá k půdorysně. Je rovina  $\lambda$  určena jednoznačně?



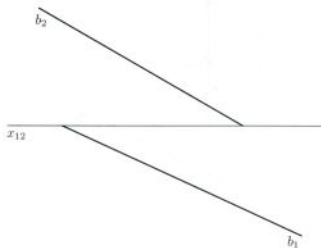
32. Zobrazte stopy roviny  $\delta$ , která prochází přímkou  $d$  a je kolmá k nárysně.



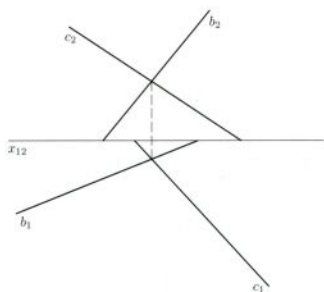
33. Zobrazte stopy roviny  $\rho$  procházející bodem  $B$  a osou  $x$ .



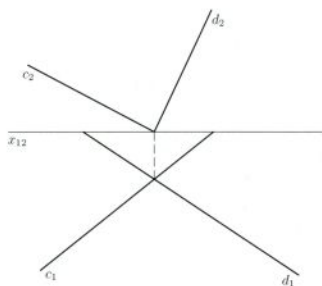
34. Zobrazte stopy roviny  $\beta$ , která prochází přímkou  $b$  a je rovnoběžná s osou  $x$ .



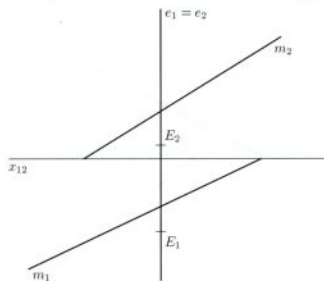
35. Zobrazte stopy roviny  $\beta = \leftrightarrow bc$ .



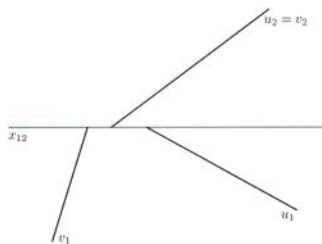
36. Zobrazte stopy roviny  $\rho = \leftrightarrow cd$ .



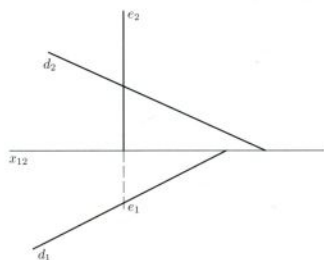
37. Zobrazte stopy roviny  $\gamma$ , která je určena různoběžkami  $e, m$ .



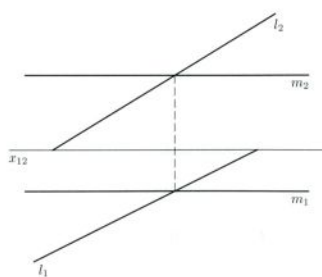
38. Zobrazte stopy roviny  $\alpha = \leftrightarrow uv$ .

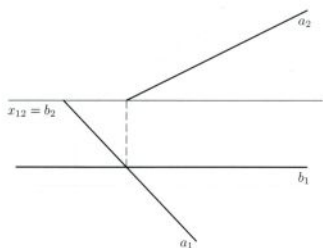
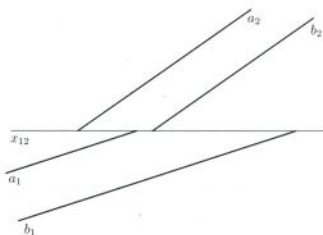
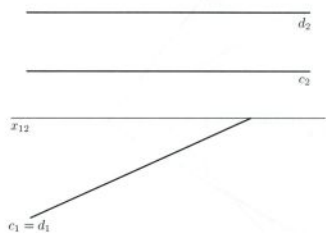
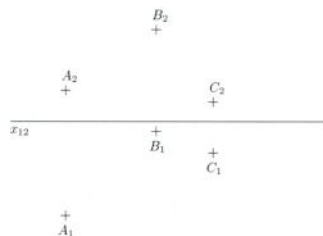
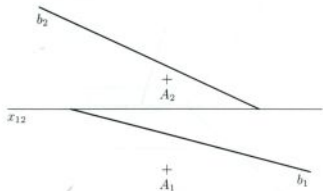
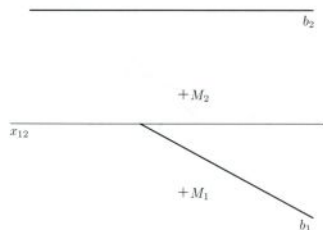


39. Zobrazte stopy roviny  $\delta = \leftrightarrow de$ .



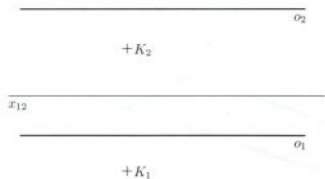
40. Zobrazte stopy roviny  $\lambda = \leftrightarrow lm$ .



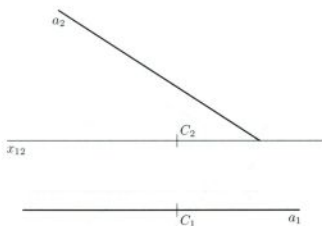
41. Zobrazte stopy roviny  $\alpha = \leftrightarrow ab$ .42. Zobrazte stopy roviny  $\rho = \leftrightarrow ab$ .43. Zobrazte stopy roviny  $\gamma = \leftrightarrow cd$ .44. Zobrazte stopy roviny  $\gamma = \leftrightarrow ABC$ .45. Zobrazte stopy roviny  $\alpha = \leftrightarrow bA$ .46. Zobrazte stopy roviny  $\beta = \leftrightarrow bM$ .



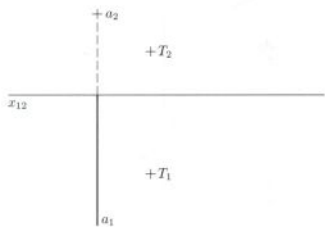
47. Zobrazte stopy roviny  $\rho = \leftrightarrow oK$ .



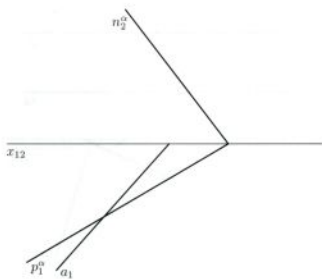
48. Zobrazte stopy roviny  $\varphi = \leftrightarrow aC$ .



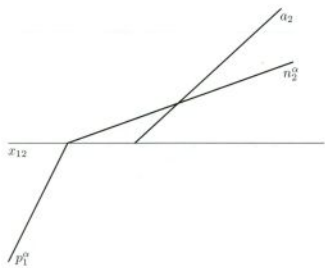
49. Zobrazte stopy roviny  $\tau = \leftrightarrow aT$ .



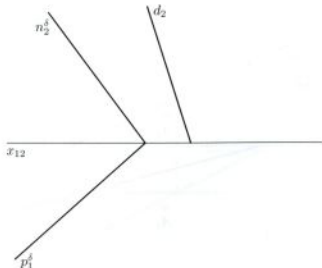
50. Určete chybějící průmět přímky  $a$  tak, aby  $a \subset \alpha$ .



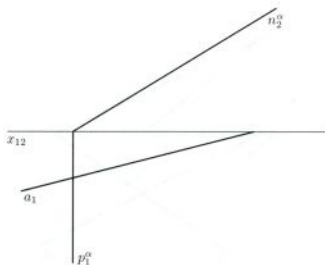
51. Určete chybějící průmět přímky  $a$  tak, aby  $a \subset \alpha$ .



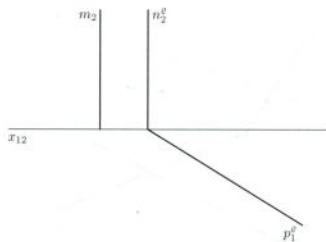
52. Určete chybějící průmět přímky  $d$  tak, aby  $d \subset \delta$ .



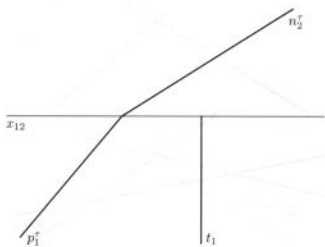
53. Určete chybějící průmět přímky  $a$  tak, aby  $a \subset \alpha$ .



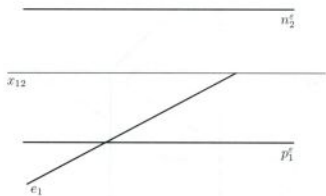
54. Určete chybějící průmět přímky  $m$  tak, aby  $m \subset \rho$ .



55. Určete chybějící průmět přímky  $t$  tak, aby  $t \subset \tau$ .



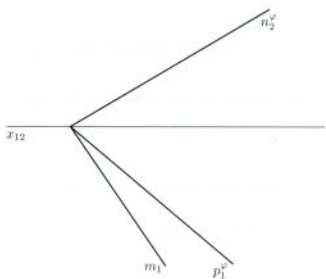
56. Určete chybějící průmět přímky  $e$  tak, aby  $e \subset \epsilon$ .



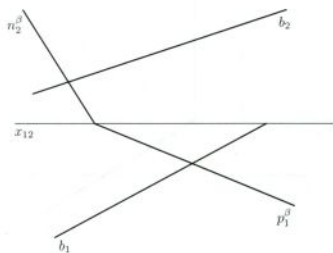
57. Určete chybějící průmět přímky  $g$  tak, aby  $g \subset \gamma$ .



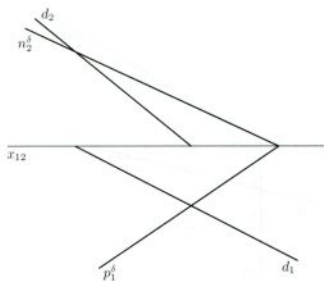
58. Určete chybějící průmět přímky  $m$  tak, aby  $m \subset \varphi$ .



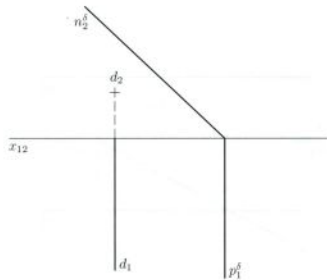
59. Rozhodněte, zda přímka  $b$  leží v rovině  $\beta$ .



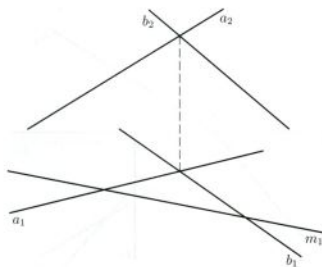
60. Rozhodněte, zda přímka  $d$  leží v rovině  $\delta$ .



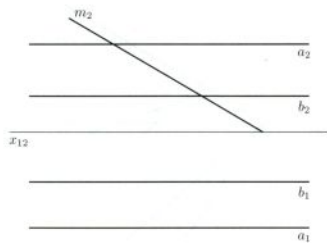
61. Rozhodněte, zda přímka  $d$  leží v rovině  $\delta$ .



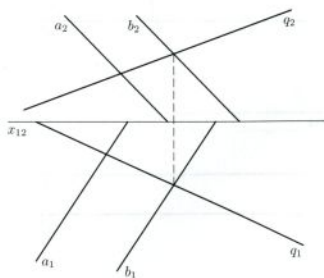
62. Určete chybějící průmět přímky  $m$  ležící v rovině  $\varrho = \leftrightarrow ab$ .



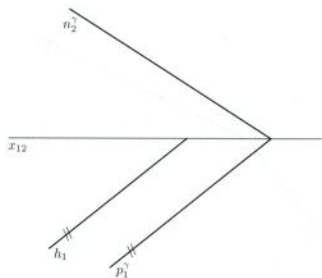
63. Určete chybějící průmět přímky  $m$  ležící v rovině  $\varrho = \leftrightarrow ab$ .



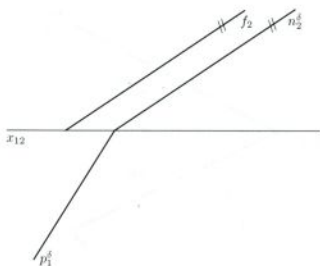
64. Rozhodněte, zda přímka  $q$  leží v rovině  $\alpha = \leftrightarrow ab$ .



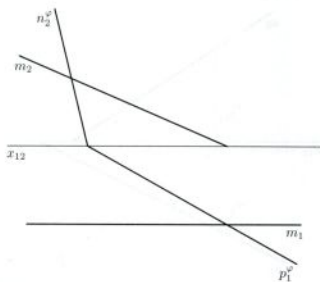
65. Určete chybějící průmět přímky  $h$  tak, aby  $h \subset \gamma$ .



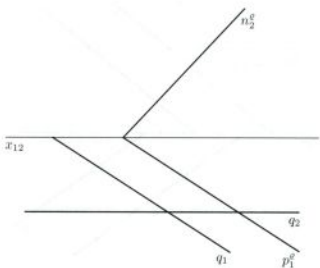
66. Určete chybějící průmět přímky  $f$  tak, aby  $f \subset \delta$ .



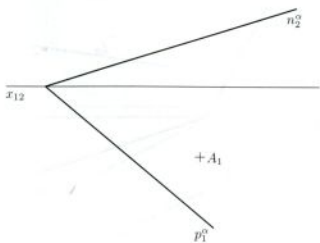
67. Rozhodněte, zda přímka  $m$  je hlavní přímkou roviny  $\varphi$ .



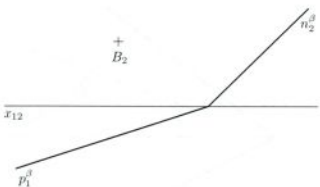
68. Rozhodněte, zda přímka  $q$  je hlavní přímkou roviny  $\rho$ .



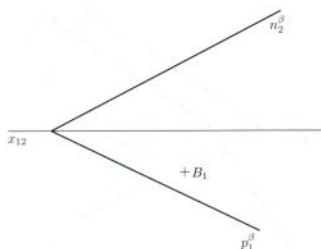
69. Zobraďte hlavní přímkou  $h$  roviny  $\alpha$  procházející bodem  $A \in \alpha$ .



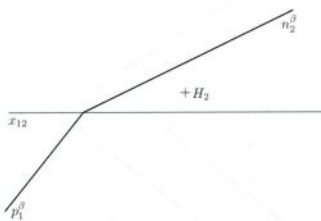
70. Zobraďte hlavní přímkou  $h$  roviny  $\beta$  procházející bodem  $B \in \beta$ .



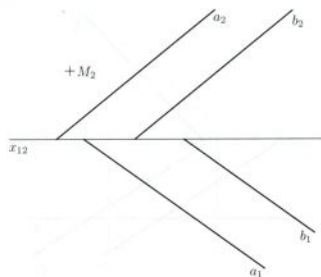
71. Zobrazte hlavní přímku  $f$  roviny  $\beta$  procházející bodem  $B \in \beta$ .



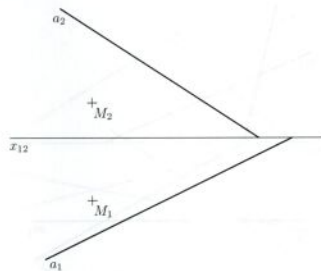
72. Zobrazte hlavní přímku  $f$  roviny  $\beta$  procházející bodem  $H \in \beta$ .



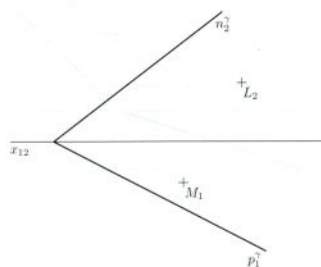
73. Zobrazte hlavní přímku  $h$  roviny  $\beta \Rightarrow \leftrightarrow ab$  procházející bodem  $M \in \beta$ .



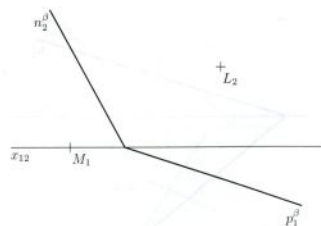
74. Zobrazte hlavní přímku  $f$  roviny  $\alpha \Rightarrow \leftrightarrow aM$  procházející bodem  $M \in \alpha$ .



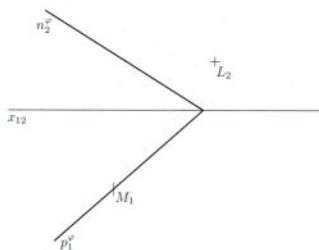
75. Určete chybějící průměty bodů  $M, L$  tak, aby  $M, L \in \gamma$ .



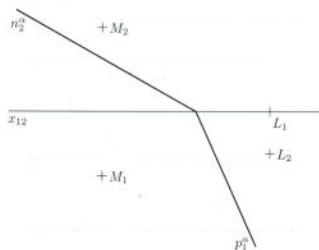
76. Určete chybějící průměty bodů  $M, L$  tak, aby  $M, L \in \beta$ .



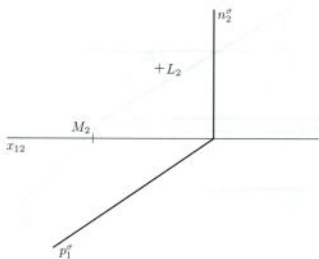
77. Určete chybějící průměty bodů  $M, L$  tak, aby  $M, L \in \varphi$ .



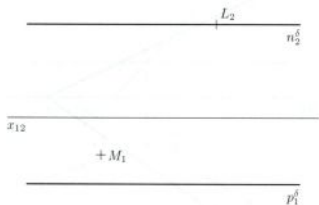
78. Rozhodněte, zda body  $M, L$  leží v rovině  $\alpha$ .



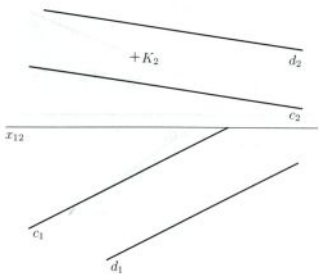
79. Určete chybějící průměty bodů  $M, L$  tak, aby  $M, L \in \sigma$ .



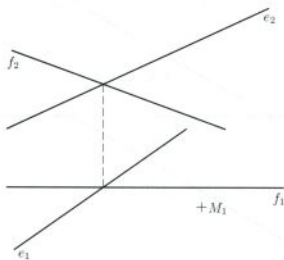
80. Určete chybějící průměty bodů  $M, L$  tak, aby  $M, L \in \delta$ .



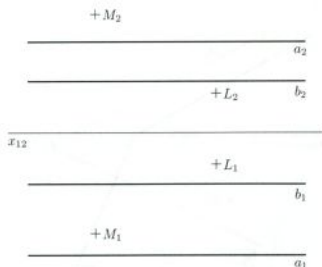
81. Určete chybějící průmět bodu  $K$  ležícího v rovině  $\delta = \leftrightarrow cd$ .



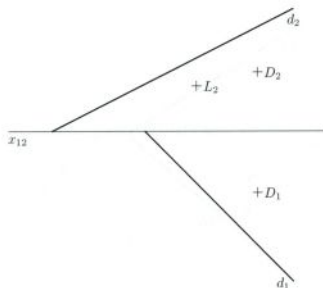
82. Určete chybějící průmět bodu  $M$  ležícího v rovině  $\varphi = \leftrightarrow ef$ .



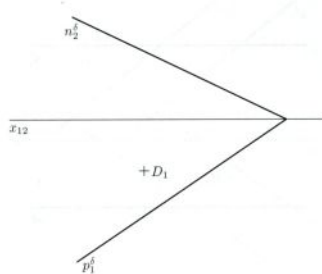
83. Rozhodněte, zda body  $M$ ,  $L$  leží v rovině  $\alpha = \leftrightarrow ab$ .



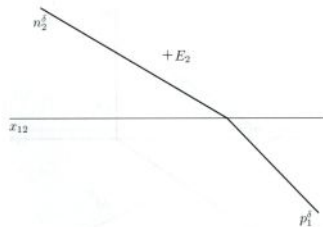
84. Určete chybějící průmět bodu  $L$  ležícího v rovině  $\delta = \leftrightarrow dD$ .



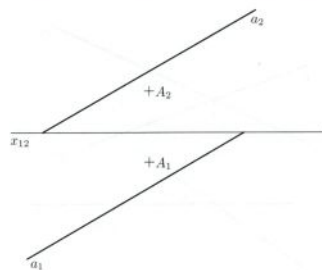
85. Zobraďte  $l_s$  roviny  $\delta$  procházející bodem  $D \in \delta$ .



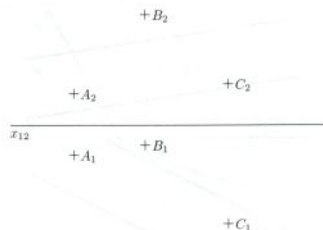
86. Zobraďte  $l'_s$  roviny  $\delta$  procházející bodem  $E \in \delta$ .



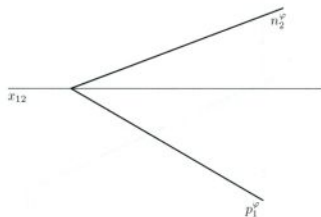
87. V rovině  $\alpha = \leftrightarrow aA$  zobraďte  $h$  a  $l_s$  procházející bodem  $A$ .



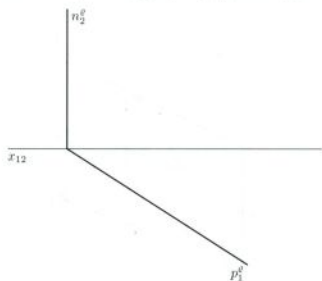
88. V rovině  $\alpha = \leftrightarrow ABC$  zobraďte  $f$  a  $l'_s$  procházející bodem  $B$ .



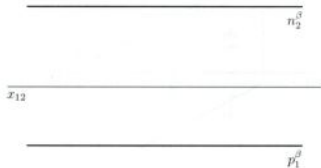
89. Určete odchylku roviny  $\varphi$  od půdorysny i od nárysny.



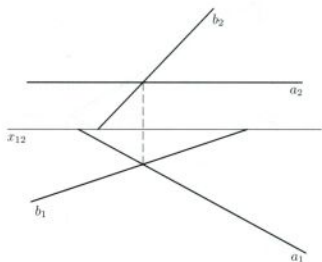
90. Určete odchylku roviny  $\varrho$  od půdorysny i od nárysny.



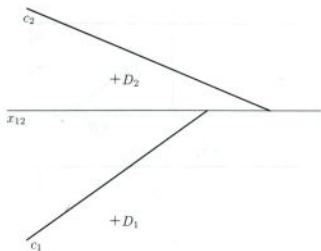
91. Určete odchylku roviny  $\beta$  od půdorysny i od nárysny.



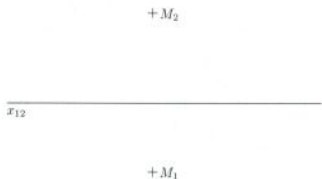
92. Určete odchylku roviny  $\beta = ++ab$  od půdorysny.



93. Určete odchylku roviny  $\gamma = ++cD$  od nárysny.

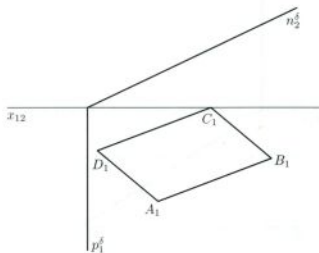


94. Zobrazte stopy roviny  $\alpha$ , která prochází bodem  $M$ , je kolmá k nárysně a od půdorysny má odchylku  $\omega = 60^\circ$ .

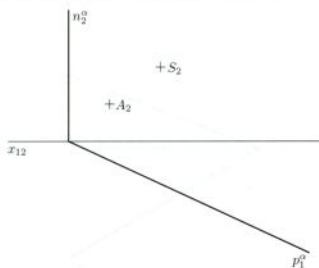




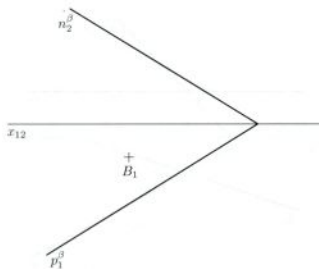
95. Určete skutečnou velikost rovnoběžníku  $ABCD$  ležícího v rovině  $\delta$ .



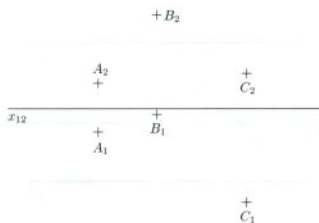
96. V rovině  $\alpha$  zobraďte čtverec  $ABCD$  se středem  $S$ .



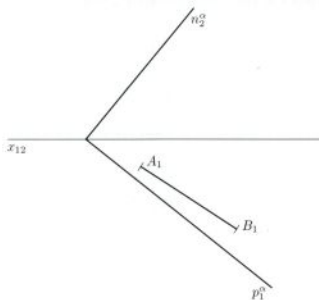
97. Otočte rovinu  $\beta$  do půdorysný i do nárysný ( $B \in \beta$ ).



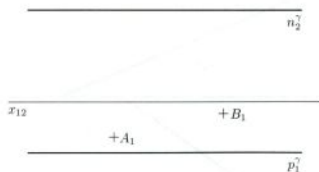
98. Určete skutečnou velikost trojúhelníku  $ABC$  otočením roviny  $\alpha \Rightarrow \alpha BC$  do průmětny.



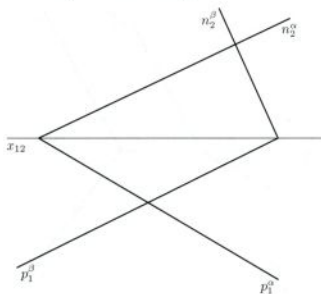
99. V rovině  $\alpha$  zobraďte rovnostranný trojúhelník  $ABC$  ( $z_C > z_A$ ).



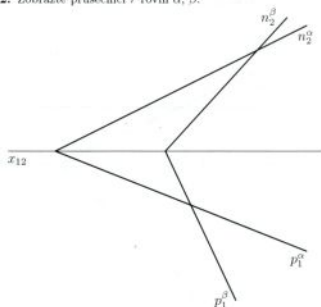
100. V rovině  $\gamma$  zobraďte pravoúhlý  $\triangle ABC$  s pravým úhlem u vrcholu  $C$  a odvěsnou  $BC$  o délce 2 ( $z_C > z_B$ ).



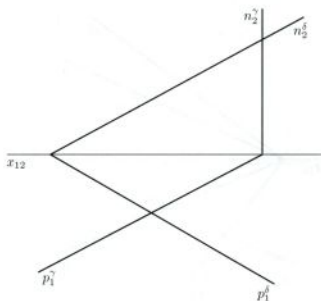
101. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\alpha, \beta$ .



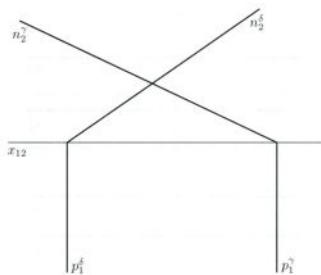
102. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\alpha, \beta$ .



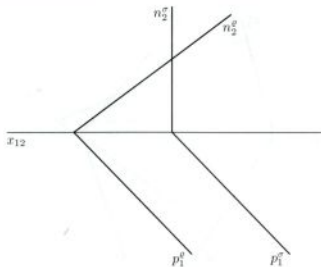
103. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\gamma, \delta$ .



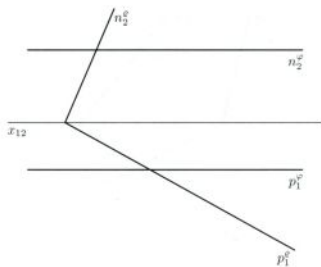
104. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\gamma, \delta$ .



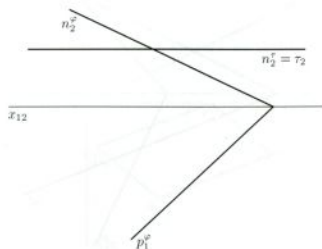
105. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\varrho, \sigma$ .



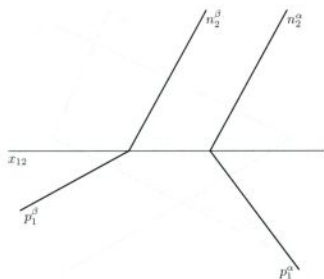
106. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\varrho, \varphi$ .



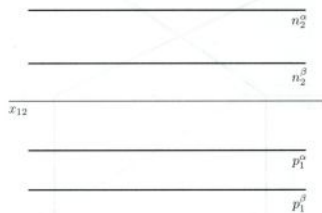
107. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\varphi$ ,  $\tau$ .



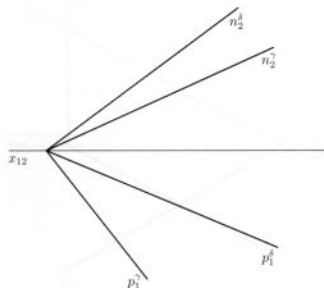
108. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\alpha$ ,  $\beta$ .



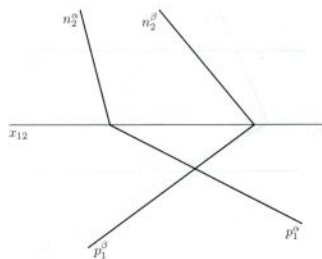
109. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\alpha$ ,  $\beta$ .



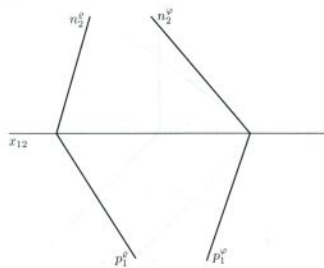
110. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\gamma$ ,  $\delta$ .



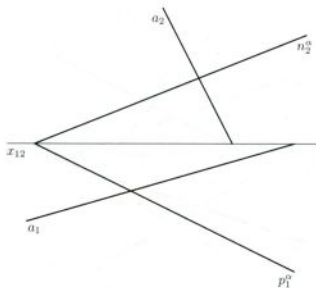
111. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\alpha$ ,  $\beta$ .



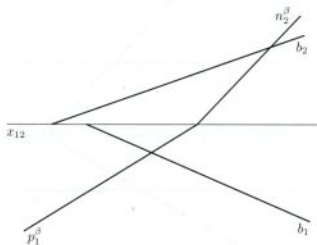
112. Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\varphi$ ,  $\varrho$ .



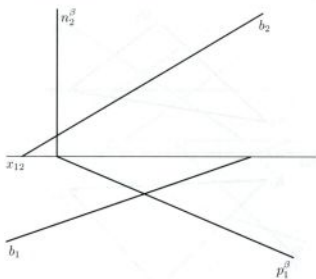
113. Zobraďte průsečík  $R$  přímky  $a$  s rovinou  $\alpha$ .



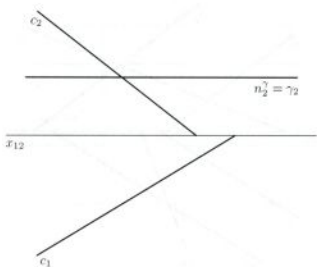
114. Zobraďte průsečík  $R$  přímky  $b$  s rovinou  $\beta$ .



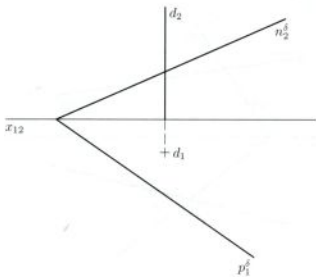
115. Zobraďte průsečík  $R$  přímky  $b$  s rovinou  $\beta$ .



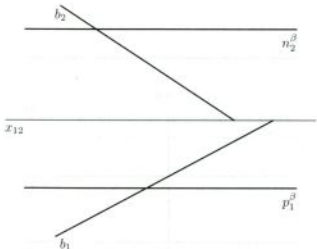
116. Zobraďte průsečík  $R$  přímky  $c$  s rovinou  $\gamma$ .



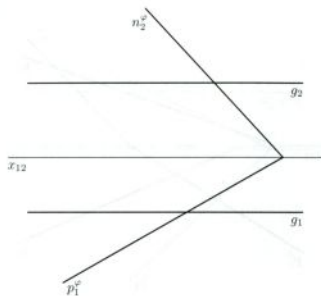
117. Zobraďte průsečík  $R$  přímky  $d$  s rovinou  $\delta$ .



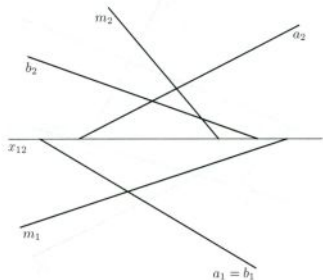
118. Zobraďte průsečík  $R$  přímky  $b$  s rovinou  $\beta$ .



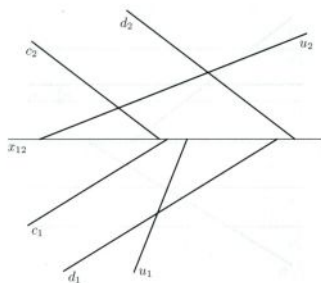
119. Zobrazte průsečík  $R$  přímky  $g$  s rovinou  $\varphi$ .



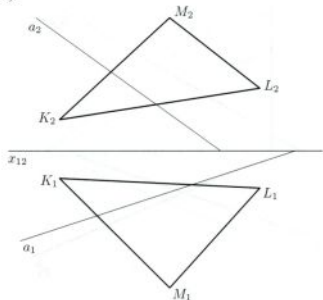
120. Zobrazte průsečík  $R$  přímky  $m$  s rovinou  $\alpha = \leftrightarrow ab$ .



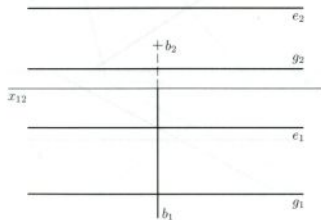
121. Zobrazte průsečík  $R$  přímky  $u$  s rovinou  $\delta = \leftrightarrow cd$ .



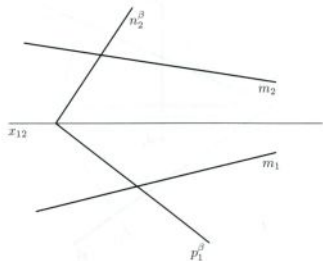
122. Zobrazte průsečík  $R$  přímky  $a$  s  $\triangle KLM$  (určete viditelnost).



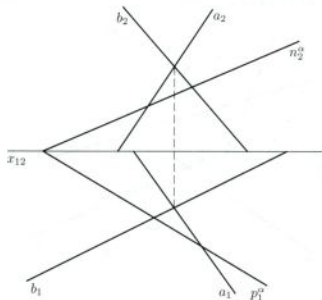
123. Zobrazte průsečík  $R$  přímky  $b$  s rovinou  $g = \leftrightarrow eg$ .



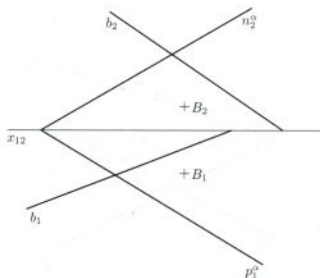
124. Zobrazte průsečík  $R$  přímky  $m$  s rovinou  $\beta$ .



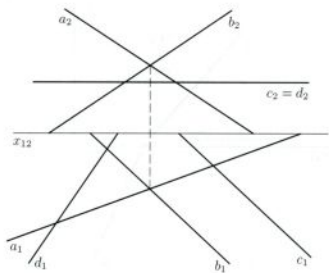
125. Rozhodněte o vzájemné poloze rovin  $\alpha, \beta = \leftrightarrow ab$ .



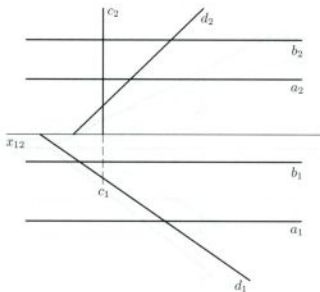
126. Rozhodněte o vzájemné poloze rovin  $\alpha, \beta = \leftrightarrow bB$ .



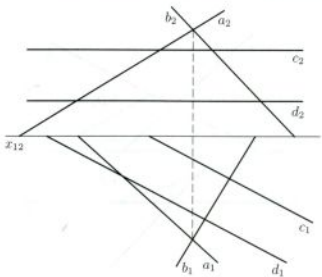
127. Rozhodněte o vzájemné poloze rovin  $\beta = \leftrightarrow ab, \delta = \leftrightarrow cd$ .



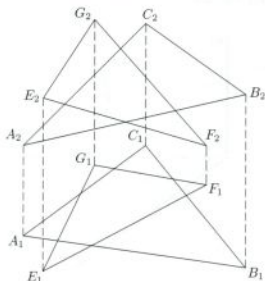
128. Rozhodněte o vzájemné poloze rovin  $\beta = \leftrightarrow ab, \delta = \leftrightarrow cd$ .



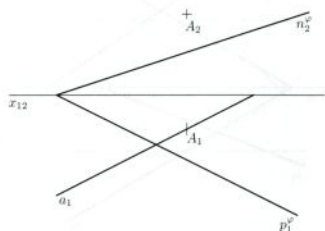
129. Rozhodněte o vzájemné poloze rovin  $\alpha = \leftrightarrow ab, \gamma = \leftrightarrow cd$ .



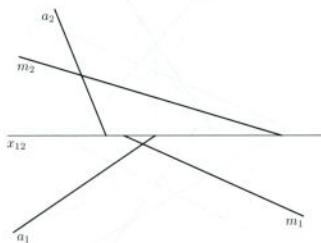
130. Zobrazte průnik  $\triangle ABC \times \triangle EFG$  (určete viditelnost).



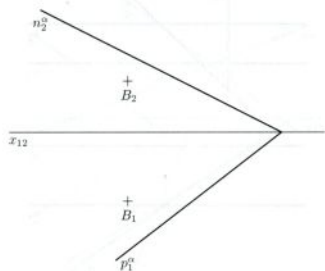
131. Určete chybějící průmět přímky  $a$  tak, aby procházela bodem  $A$  a byla rovnoběžná s rovinou  $\varphi$ .



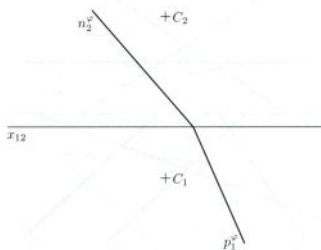
132. Určete rovinu  $\varrho$  tak, aby procházela přímkou  $m$  a byla rovnoběžná s přímkou  $a$ .



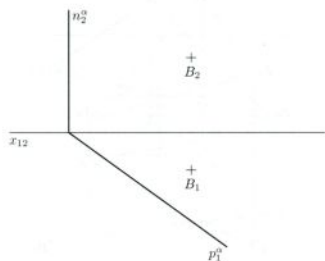
133. Zobrazte stopy roviny  $\beta$  tak, aby procházela bodem  $B$  a byla rovnoběžná s rovinou  $\alpha$ .



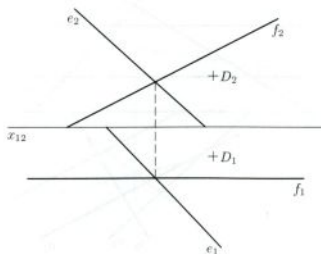
134. Určete rovinu  $\gamma$  tak, aby procházela bodem  $C$  a byla rovnoběžná s rovinou  $\varphi$ .



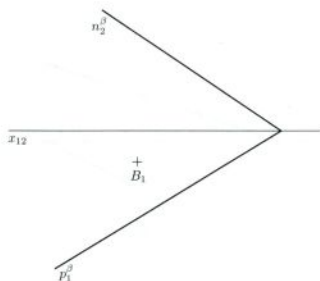
135. Zobrazte stopy roviny  $\beta$  tak, aby procházela bodem  $B$  a byla rovnoběžná s rovinou  $\alpha$ .



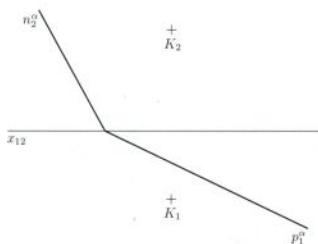
136. Zobrazte stopy roviny  $\delta$  tak, aby procházela bodem  $D$  a byla rovnoběžná s rovinou  $\varepsilon = ++ef$ .



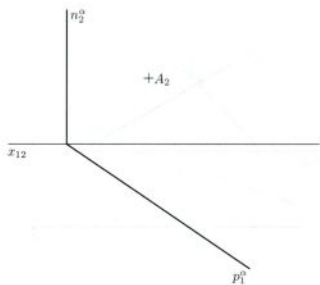
137. Zobrazte kolmici  $k$  k rovině  $\beta$  procházející bodem  $B \in \beta$ .



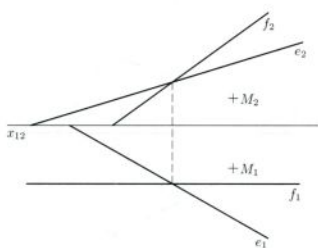
138. Zobrazte kolmici  $k$  k rovině  $\alpha$  procházející bodem  $K$ .



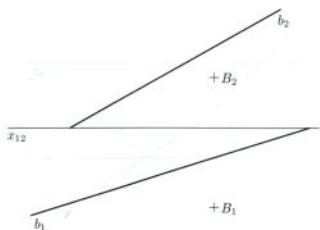
139. Zobrazte kolmici  $k$  k rovině  $\alpha$  procházející bodem  $A \in \alpha$ .



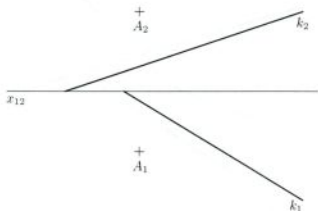
140. Zobrazte kolmici  $k$  k rovině  $\varphi = \leftrightarrow ef$  procházející bodem  $M$ .



141. Zobrazte kolmici  $k$  k rovině  $\beta = \leftrightarrow bB$  procházející bodem  $B$ .

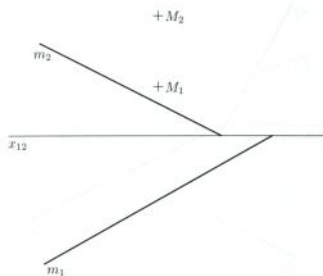


142. Zobrazte stopy roviny  $\alpha$ , která prochází bodem  $A$  a je kolmá k přímce  $k$ .

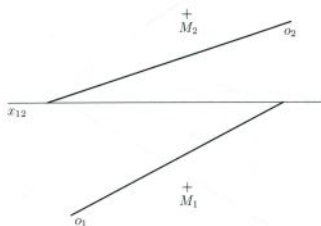




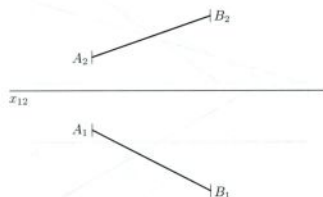
143. Zobrazte stopy roviny  $\varphi$ , která prochází bodem  $M$  a je kolmá k přímce  $m$ .



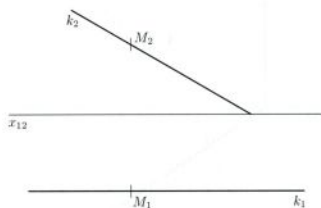
144. Určete rovinu  $\delta$ , která prochází bodem  $M$  a je kolmá k přímce  $o$ .



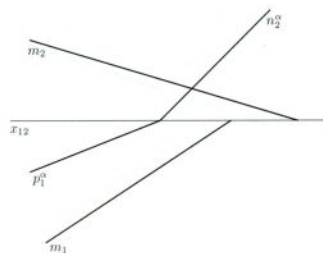
145. Zobrazte stopy roviny  $\beta$ , která je rovinou souměrnosti úsečky  $AB$ .



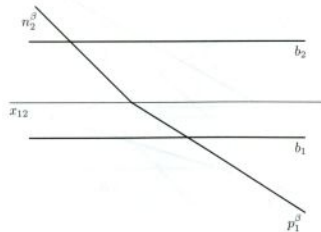
146. Zobrazte stopy roviny  $\alpha$ , která prochází bodem  $M$  a je kolmá k přímce  $k$ .

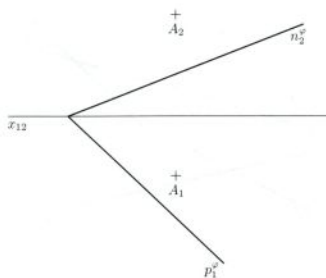
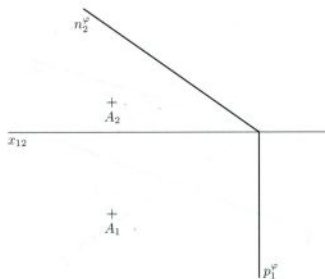
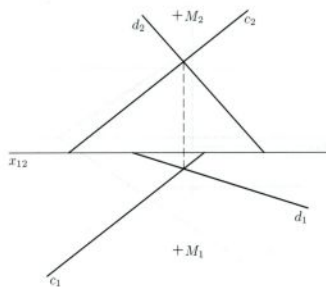
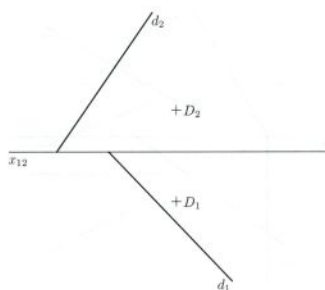
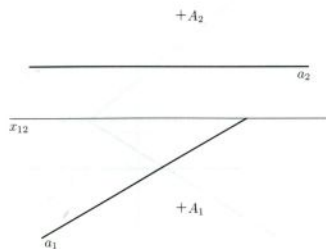
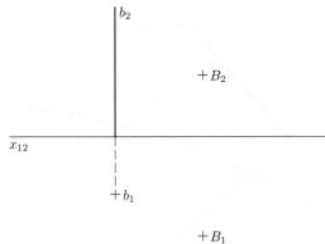


147. Určete rovinu  $\rho$ , která prochází přímkou  $m$  a je kolmá k rovině  $\alpha$ .

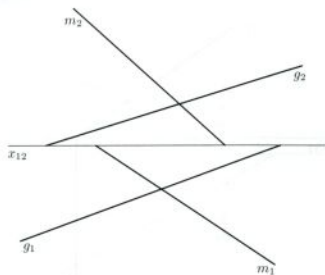


148. Zobrazte stopy roviny  $\rho$ , která prochází přímkou  $b$  a je kolmá k rovině  $\beta$ .

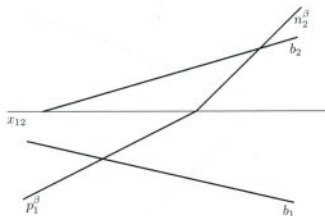


149. Určete vzdálenost bodu  $A$  od roviny  $\varphi$ .150. Určete vzdálenost bodu  $A$  od roviny  $\varphi$ .151. Určete vzdálenost bodu  $M$  od roviny  $\gamma = \leftrightarrow cd$ .152. Určete vzdálenost bodu  $D$  od přímky  $d$ .153. Určete vzdálenost bodu  $A$  od přímky  $a$ .154. Určete vzdálenost bodu  $B$  od přímky  $b$ .

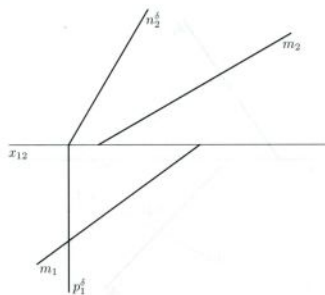
155. Určete odchytku  $\varphi$  přímek  $g, m$ .



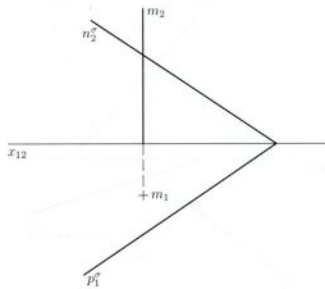
156. Určete odchytku  $\varphi$  přímky  $b$  od roviny  $\beta$ .



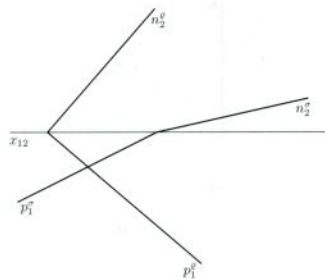
157. Určete odchytku  $\varphi$  přímky  $m$  od roviny  $\delta$ .



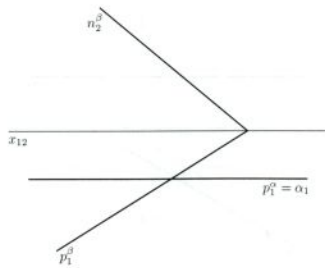
158. Určete odchytku  $\varphi$  přímky  $m$  od roviny  $\sigma$ .



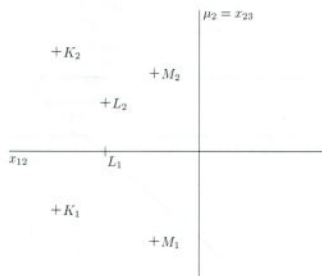
159. Určete odchytku  $\varphi$  rovin  $\rho, \sigma$ .



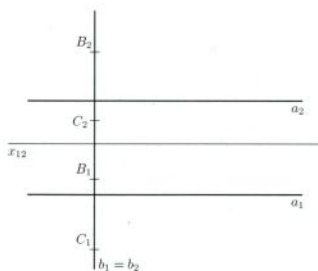
160. Určete odchytku  $\varphi$  rovin  $\alpha, \beta$ .



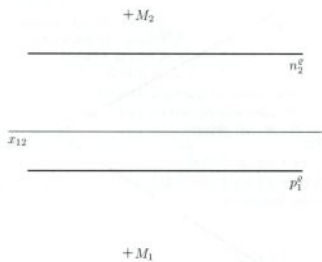
161. Sestrojte průměty bodů  $K, L, M$  ve třetí hlavní průmětně  $\mu$ .



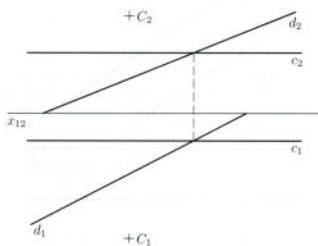
162. Rozhodněte o vzájemné poloze přímek  $a, b \leftrightarrow BC$ .



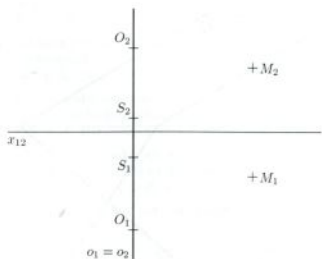
163. Zobrazte kolmici  $k$  k rovině  $\rho$  procházející bodem  $M$  a určete její stopníky.



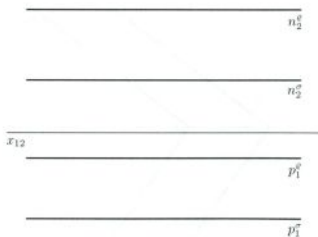
164. Určete vzdálenost bodu  $C$  od roviny  $\gamma \leftrightarrow \leftrightarrow cd$ .



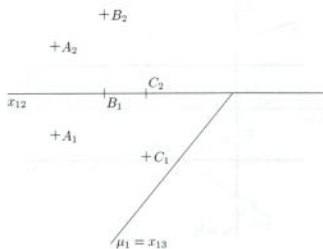
165. Zobrazte stopy roviny  $\beta$ , která prochází bodem  $M$  a je kolmá k přímce  $o \leftrightarrow \leftrightarrow OS$ .



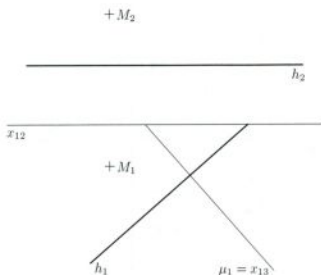
166. Určete odchylku  $\varphi$  rovin  $\rho, \sigma$ .



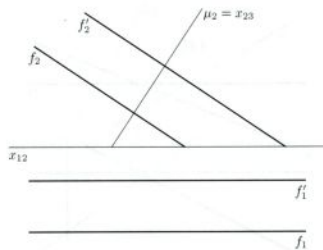
167. Sestrojte průměty bodů  $A, B, C$  ve třetí vedlejší průmětně  $\mu$ .



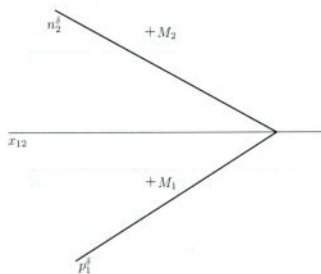
168. Zobrazte rovinu  $\delta = \leftrightarrow hM$  ve třetí vedlejší průmětně  $\mu$ .



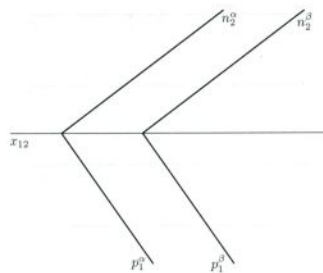
169. Zobrazte rovinu  $\beta = \leftrightarrow ff'$  ve třetí vedlejší průmětně  $\mu$ .



170. Určete vzdálenost bodu  $M$  od roviny  $\delta$ .



171. Určete vzdálenost rovnoběžných rovin  $\alpha, \beta$ .



172. Určete odchylku  $\varphi$  rovin  $\alpha, \beta$ .

