

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

Pracovní listy

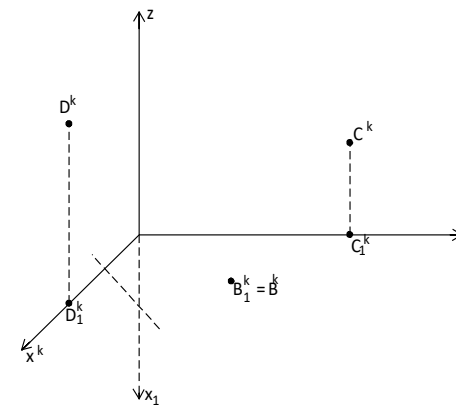
KOSOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ

Petra Pirklová

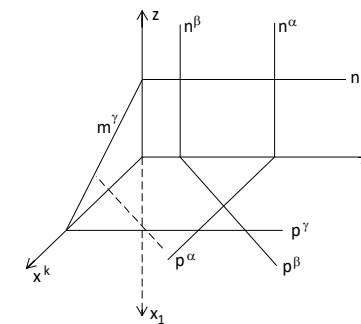
Liberec, leden 2021

1. V kosoúhlém promítání ($\omega = 135^\circ$, $q = \frac{1}{2}$) zobrazte body $A[1;4;0]$, $B[3;7;2]$, $C[0;4;2.5]$, $D[4;7;3]$; $E[-3;-2;4]$; $F[-4;-3;-2]$; $G[4;-3;-4]$.

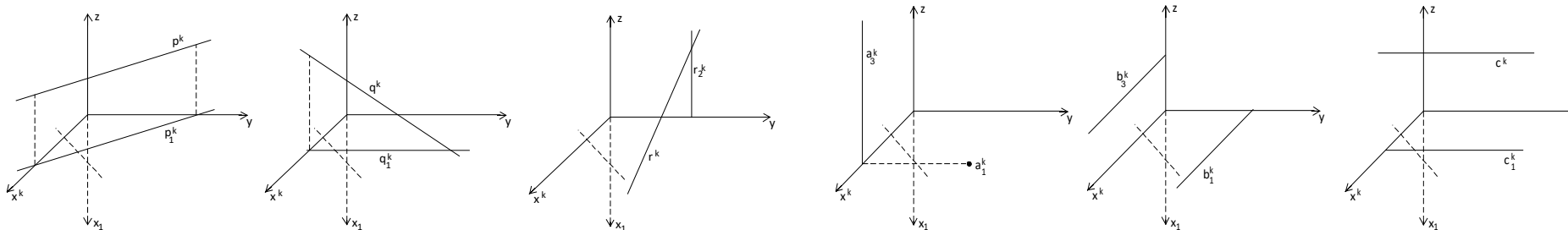
2. Určete polohu bodů v prostoru.



3. Určete polohu rovin vůči průmětnám.



4. Určete polohu přímek v prostoru a doplňte její chybějící průměty.



5. V KP ($\omega = 150^\circ$, $q = 2/3$) zobrazte pravidelný šestiúhelník $ABCDEF$ se středem S , který leží v půdorysně ($S[0; 0; 0]$, $A[2,5; 1; 0]$).

6. V KP ($\omega = 150^\circ$, $q = 2/3$) zobrazte pravidelný šestiúhelník $ABCDEF$ se středem S , který leží v bokorysně ($S[2; 0; 2,5]$, $A[0; 0; 0]$).

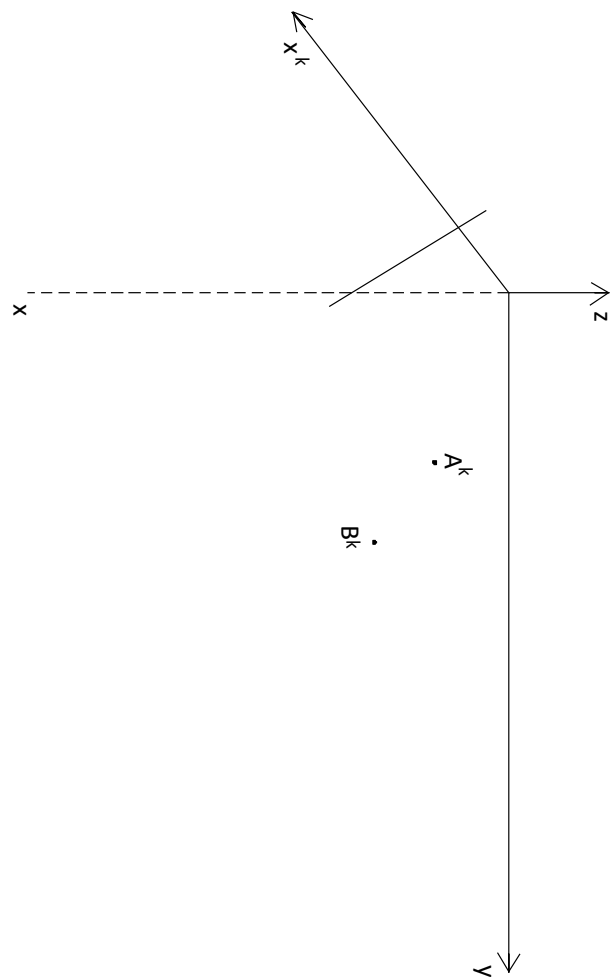
7. V KP ($\omega = 150^\circ, q = 2/3$) zobrazte pravidelný šestiúhelník $ABCDEF$ se středem S , který leží v rovině rovnoběžné s nárysnou ($S[3; 3; 3], A[3; 2,5; 0,5]$).

8. V KP ($\omega = 45^\circ, q = 2/3$) zobrazte čtverec $ABCD$ se středem S , který leží v půdorysně ($S[3; 3; 0], A[5; 5; 0]$).

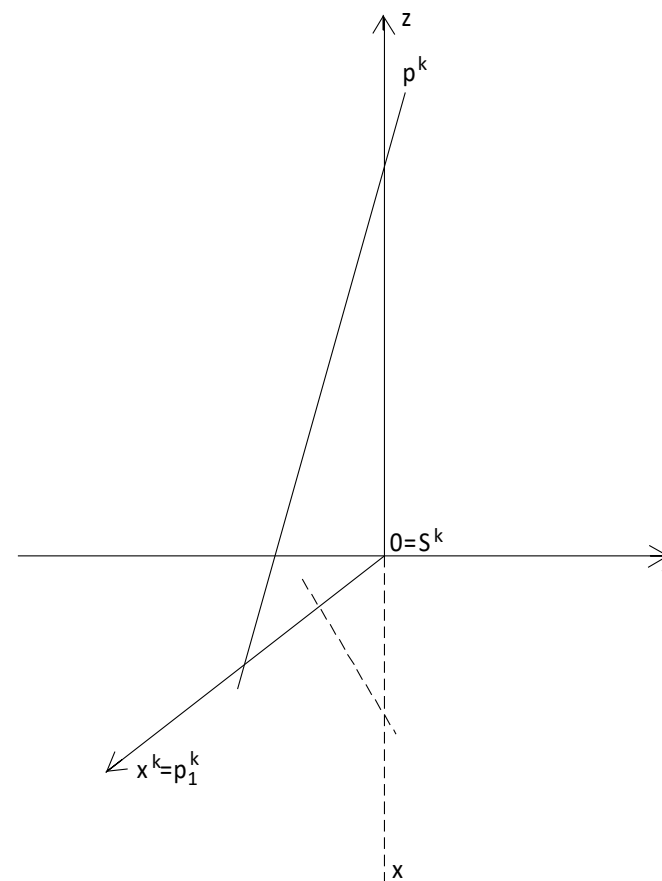
9. V KP ($\omega = 45^\circ$, $q = 2/3$) zobrazte čtverec $ABCD$ se středem S , který leží v bokorysně ($S[4; 0; 4]$, $A[1; 0; 1]$).

10. V KP ($\omega = 45^\circ$, $q = 2/3$) zobrazte čtverec $ABCD$ se středem S , který leží v bokorysně ($S[0; 0; 0]$, $A[-3; 0; 0]$).

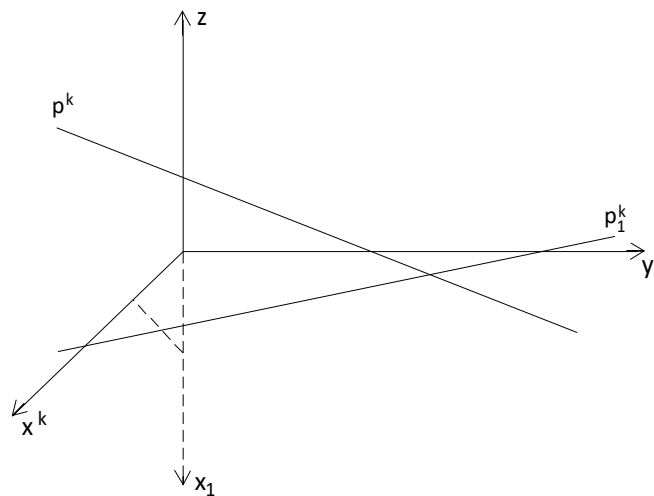
11. V daném kosoúhlém promítání zobrazte rovnostranný trojúhelník v půdorysně, jsou-li dány jeho vrcholy A, B ($x_C < x_B$).



12. Zobrazte kružnici se středem S , která leží v bokorysně, a dotýká se přímky $p \subset \mu$.

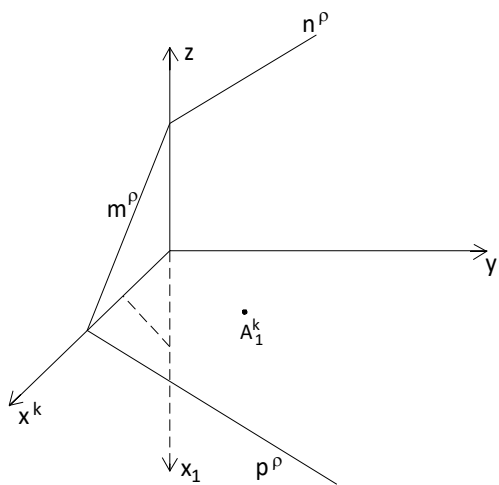


13. Určete stopníky přímky p a všechny její průměty.



14. Sestrojte v KP ($\omega = 150^\circ, q = 1$) průměty přímky $p = AB$ a najděte její stopníky ($A[0,5; 2,5; 2], B[1; 0,5; -0,5]$).

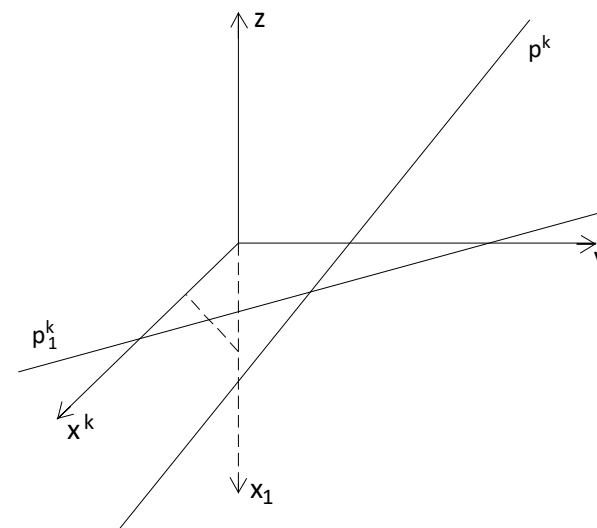
15. Určete chybějící průmět bodu A , který leží v dané rovině ρ , a proložte bodem A hlavní přímkou roviny.



16. V KP $\omega = 135^\circ, q = 2/3$ bodem $A[1,5; 2,5; 1]$, který leží v rovině $\alpha = (2; 2; -3)$ veďte libovolnou hlavní přímkou.

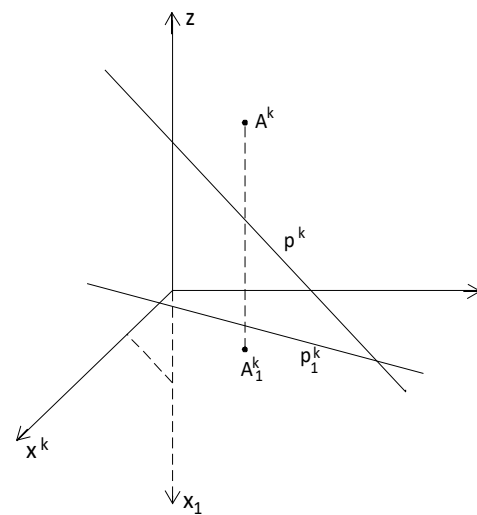
17. V KP $\omega = 135^\circ$, $q = 2/3$ bodem $A[1,5; 2,5; 1]$, který leží v rovině $\alpha = (2; \infty; 3)$ ved'te libovolnou hlavní přímku.

18. Přímkou p proložte první a třetí promítací rovinu.

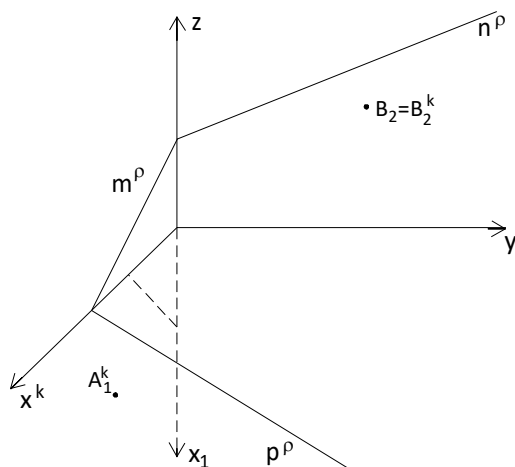


19. Ve vojenské perspektivě ($\omega = 150^\circ$) zobrazte hlavní přímky roviny $\alpha = (2;-2;2)$, které prochází bodem $A[1; 3; ?]$.

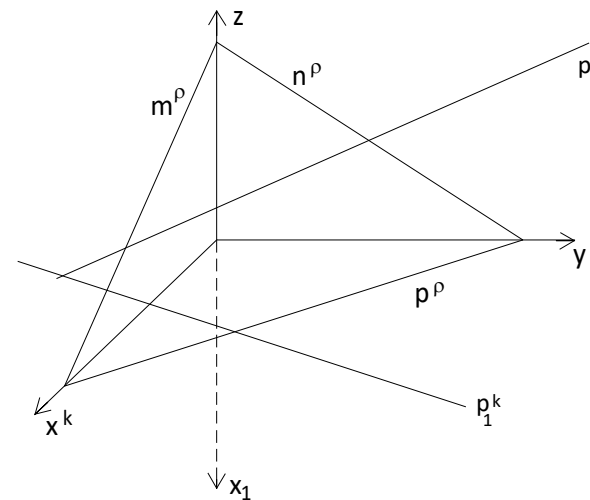
20. Sestrojte stopy roviny α dané přímkou p a bodem A .



21. Sestrojte přímku a v rovině ρ , je-li $a = AB$.



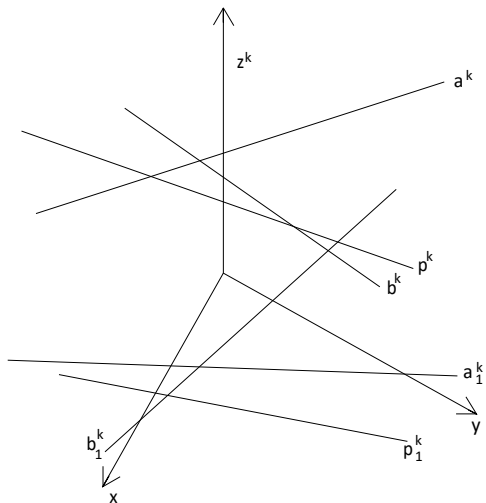
22. Sestrojte průsečík přímky p s rovinou ρ .



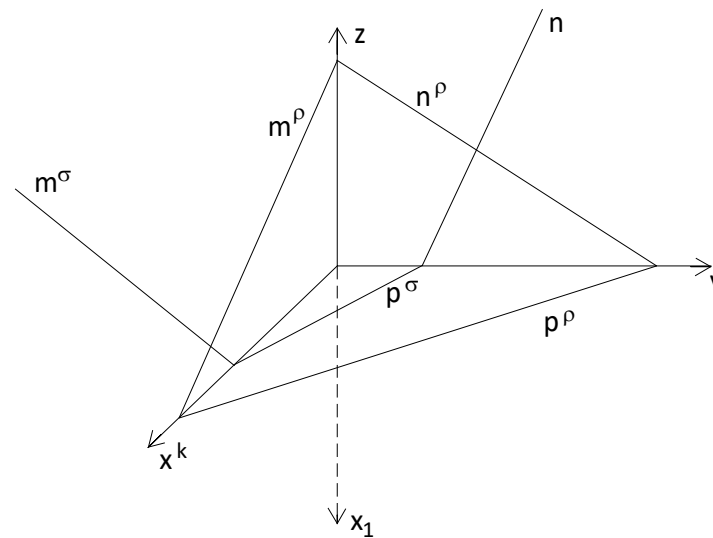
23. Sestrojte v KP ($\omega = 60^\circ$, $q = \frac{2}{3}$) průsečík přímky $p = PQ$ ($P[0; 5,5; 0]$, $Q[2; 0; 3,5]$) s rovinou $\rho = (5; 2; -4,5)$.

24. Sestrojte v KP ($\omega = 230^\circ$, $q = \frac{2}{3}$) průsečík přímky $p = PQ$ ($P[1,5; 3; 4]$, $Q[3,5; 0; 1]$) s rovinou $\rho = (\infty; 2; 3)$.

25. Ve vojenské perspektivě sestrojte průsečík přímky p s rovinou σ , která je dána dvěma různoběžkami a, b .



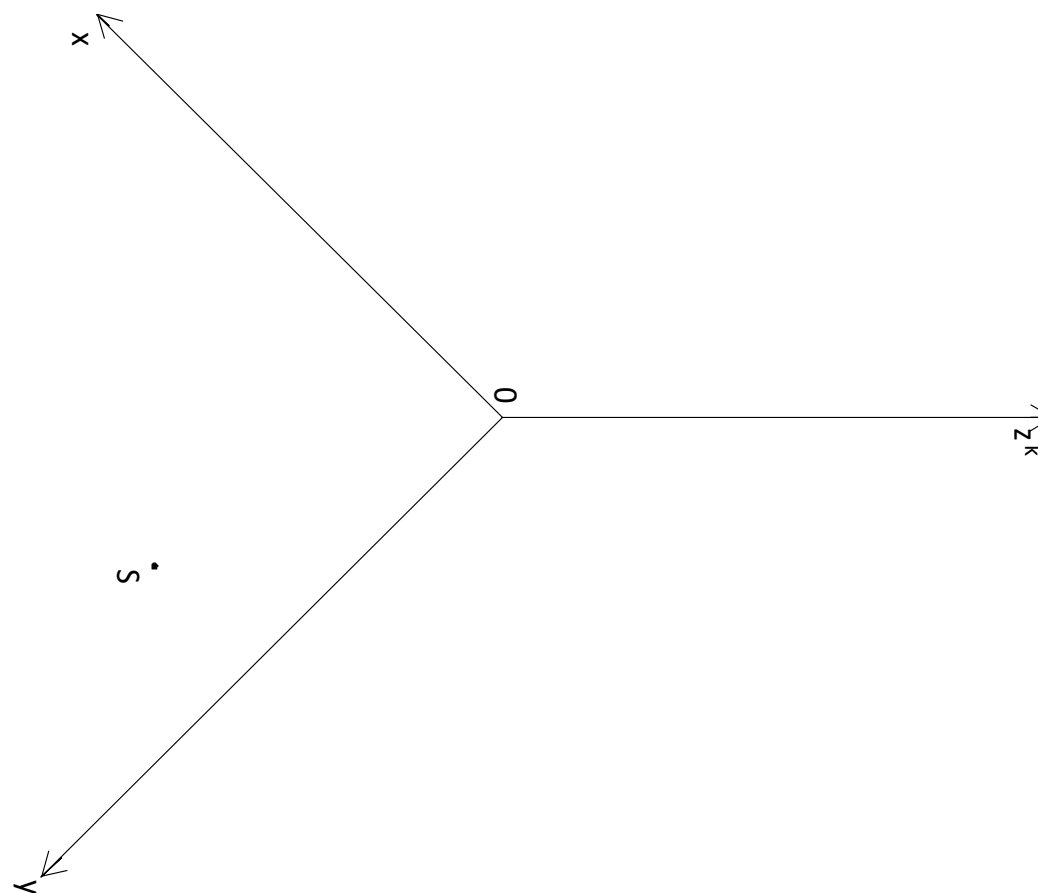
26. Zobraďte průsečnici dvou rovin ρ a σ .



27. Sestrojte v KP ($\omega = 60^\circ, q = \frac{2}{3}$) průsečnici dvou rovin $\alpha = (4; 3; 3)$, $\beta = (2; 5; 4)$.

28. Sestrojte v KP ($\omega = 130^\circ, q = 1$) průsečnici dvou rovin $\alpha = (\infty; 2,5; 2,5)$, $\beta = (\infty; 4; 1,5)$.

29. Ve vojenské perspektivě ($\omega = 135^\circ$) zobrazte rotační komolý kužel, jehož jedna podstava leží v půdorysně. Střed dolní podstavy je bod S a její poloměr je 4. Poloměr horní podstavy je 3. Výška kužele je 6.



30. Sestrojte pravidelný čtyřboký jehlan s podstavou v bokorysně. Jsou-li dány vrcholy podstavy $A[0;0;0]$, $B[4;0;3]$ ($x_C > x_A$). Výška jehlanu je 7. ($\omega=135^\circ$, $q=2/3$)

31. Je dán pravidelný čtyřboký jehlan s podstavou v půdorysně $(S[5; 6; 0], A[8; 6,5; 0], v = 10)$ a rovina $\sigma = (4; -4; 2,5)$. Zobraďte řez jehlanu rovinou σ . ($\omega = 135^\circ, q = 2/3$)

32. Zobrazte řez rotačního válce s podstavou v půdorysně $(S[4,5; 8; 0], r = 3,5, v = 9)$ rovinou $\sigma = (8; -11; 4,5)$. ($\omega = 135^\circ, q = 3/4$)

33. Zobrazte řez rotačního válce s podstavou v bokorysně $(S[0; 0; 0], r = 3, v = 6)$ rovinou $\rho = (6; 3; \infty)$. ($\omega = 150^\circ, q = 2/3$)

34. Zobrazte řez rotačního válce s podstavou v bokorysně $(S[0; 0; 0], r = 3, v = 6)$ rovinou $\rho = (-2; 3; \infty)$. ($\omega = 150^\circ, q = 2/3$)

35. Sestrojte průsečíky přímky $p = PN (P[1,5; 2; 0], N[0; 3,5; 0,5])$ s rotačním válcem, jehož osa leží v ose $y (S[0; 0; 0], r = 3, v = 7)$. ($\omega = 150^\circ, q = 1/2$)

36. Sestrojte průsečíky přímky $p = MN$ ($M[11; 11; 0], N[2; 0; 9]$) s rotačním kuželem s podstavou v půdorysně ($S[6; 6; 0], r = 4, v = 8$). ($\omega = 150^\circ, q = 3/4$)