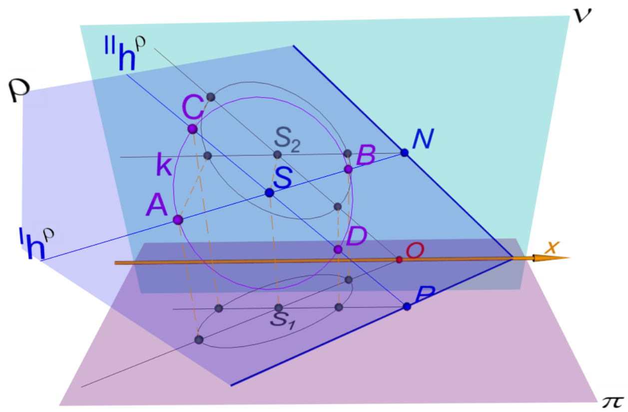
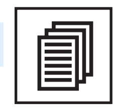
Zobrazení kružnice v Mongeově promítání



Výklad

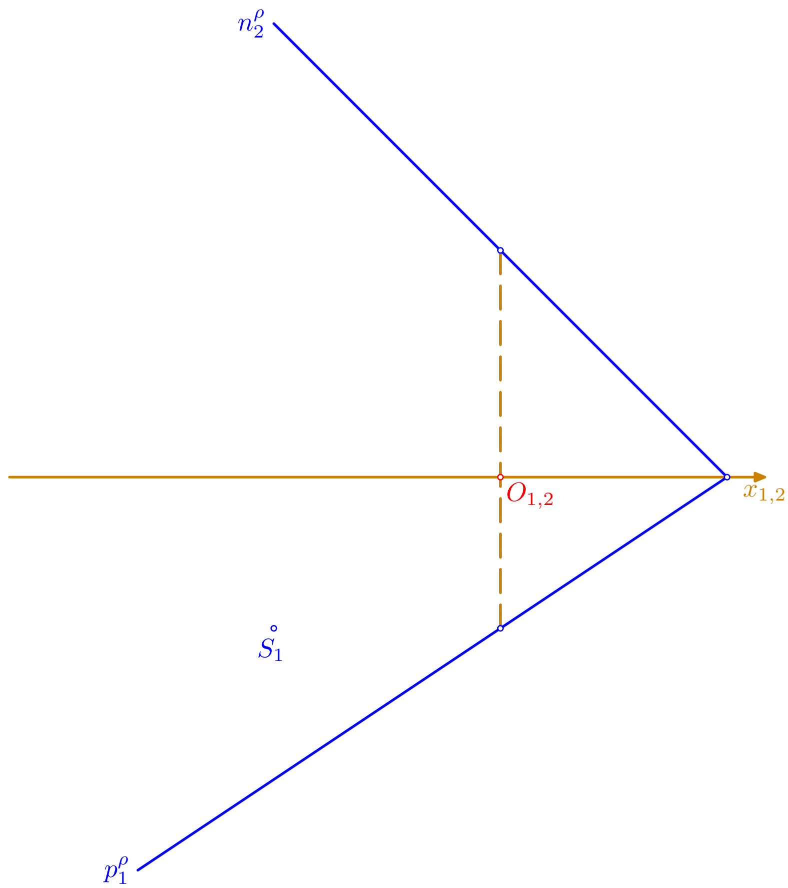


- půdorysem i nárysem kružnice, která leží v rovině obecně položené k oběma průmětnám, jsou **elipsy**, jež mají délky hlavních poloos rovny poloměru dané kružnice
- je-li kružnice v obecné rovině dána svým středem a poloměrem, lze její průměty snadno sestrojit podle následujícího příkladu
- pokud je kružnice dána jinak, např. třemi body nebo středem a tečnou, je obvykle nejvýhodnější **otočit rovinu této kružnice** do některé z průmětem, v otočení kružnici sestrojit a poté vrátit zpět do půdorysu a nárysu

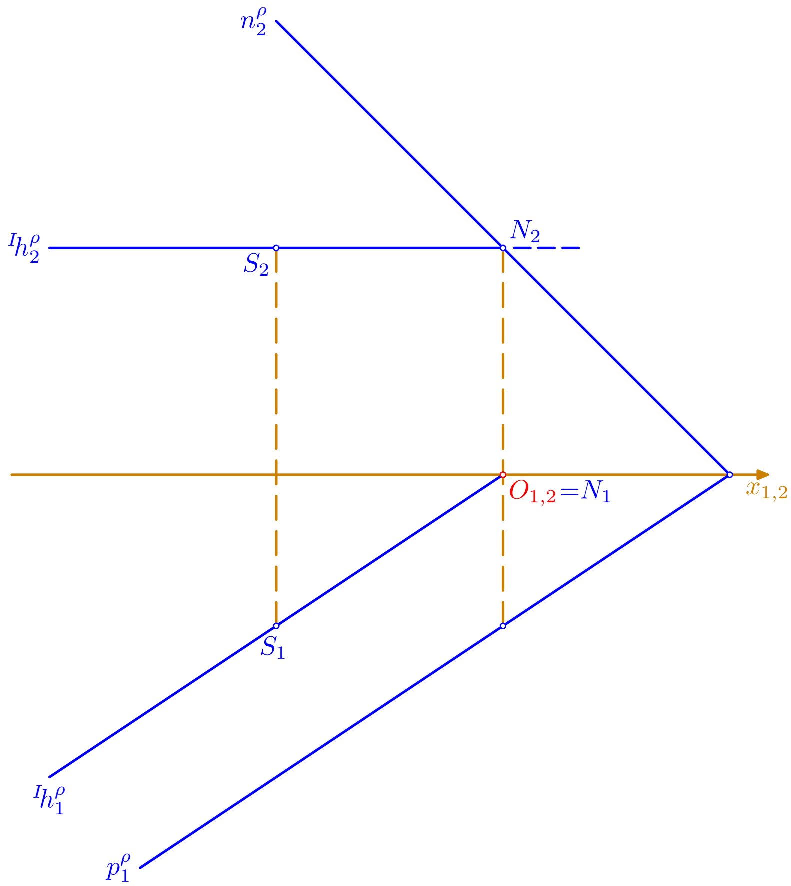
Řešené úlohy

Příklad: V rovině ρ sestrojte kružnici $k(S, r)$; $\rho(3; 2; 3), S[-3; 2; ?], r = 2$.

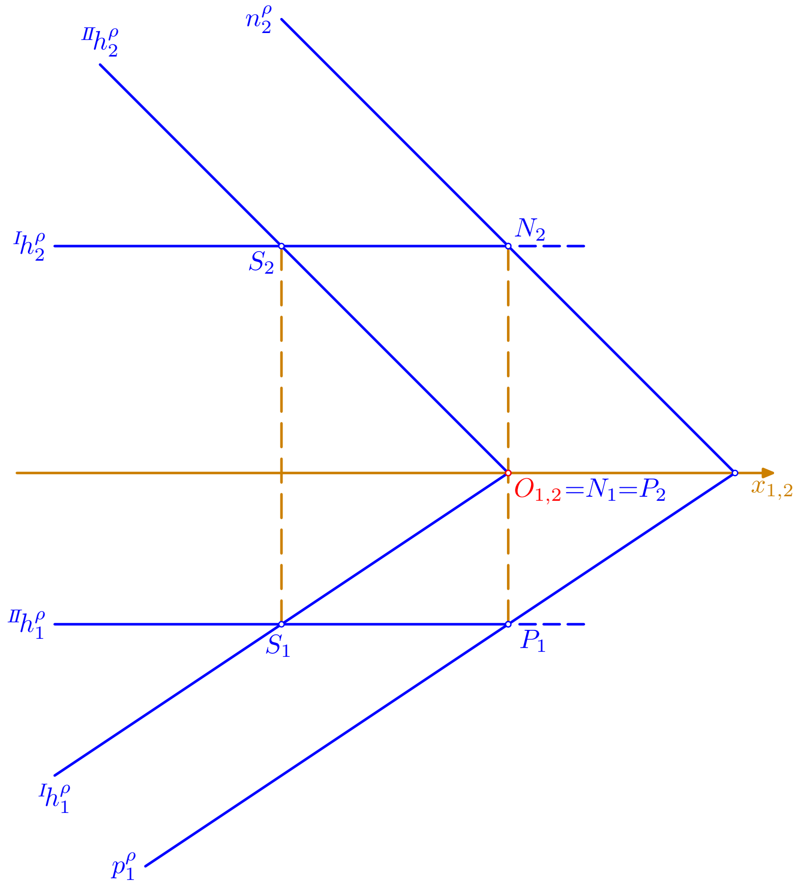
- podle zadání sestrojme stopy p_1^ρ, n_2^ρ roviny ρ a půdorys S_1 středu S; poloměr r použijeme později



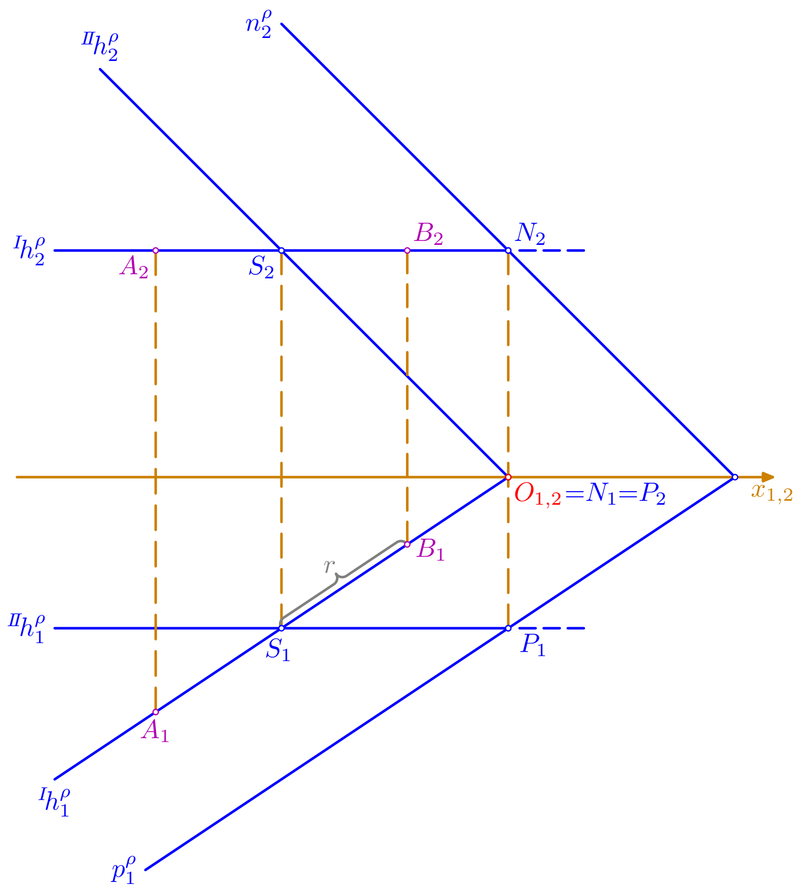
- pomocí hlavní přímky ${}^{I}h^{\rho}$ I. osnovy doplňme nárys bodu $S \in \rho$: je ${}^{I}h_1^{\rho} \parallel p_1^{\rho}, S_1 \in {}^{I}h_1^{\rho}$, nárysný stopník N má půdorys $N_1 = {}^{I}h_1^{\rho} \cap x$ (vychází do počátku O), nárys N_2 leží na ordinále a na stopě n_2^{ρ}, jím prochází nárys ${}^{I}h_2^{\rho} \parallel x$ užité hlavní přímky; bod S_2 najdeme na ordinále a sestrojené přímce ${}^{I}h_2^{\rho}$



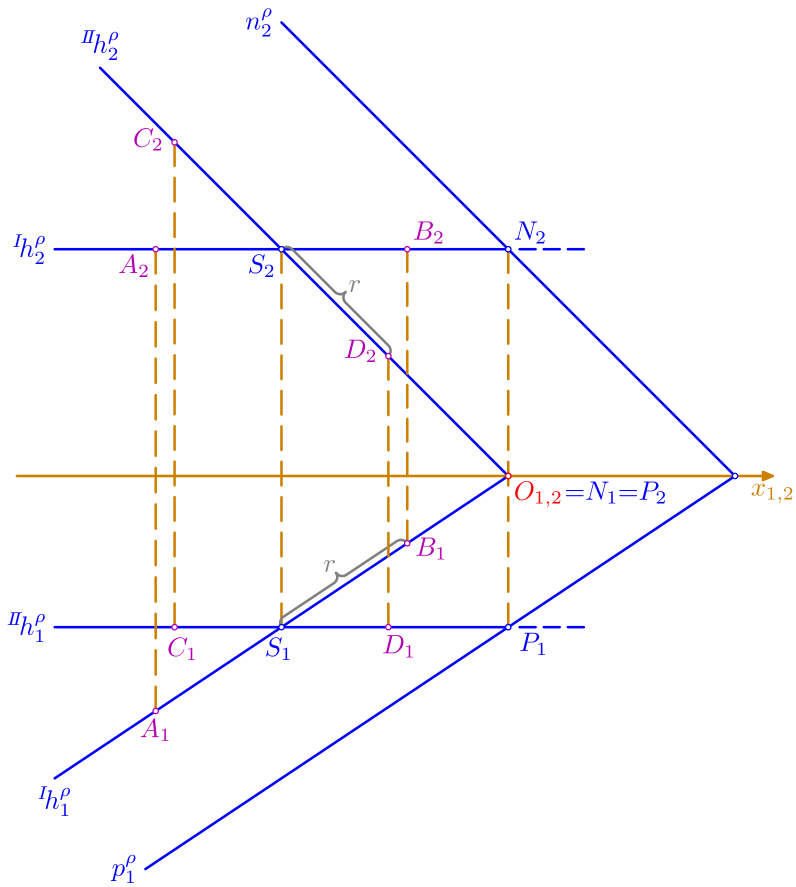
- bodem S veďme také hlavní přímku ${}^{II}h^{\rho}$ II. osnovy: pro její sdružené průměty platí ${}^{II}h_1^{\rho} \parallel x, S_1 \in {}^{II}h_1^{\rho}$ a ${}^{II}h_2^{\rho} \parallel n_2^{\rho}, S_2 \in {}^{II}h_2^{\rho}$; pro půdorysný stopník P této hlavní přímky platí $P_1 = {}^{II}h_1^{\rho} \cap p_1^{\rho}$ a P_2 leží na ordinále a na ose x (také vychází do počátku O)



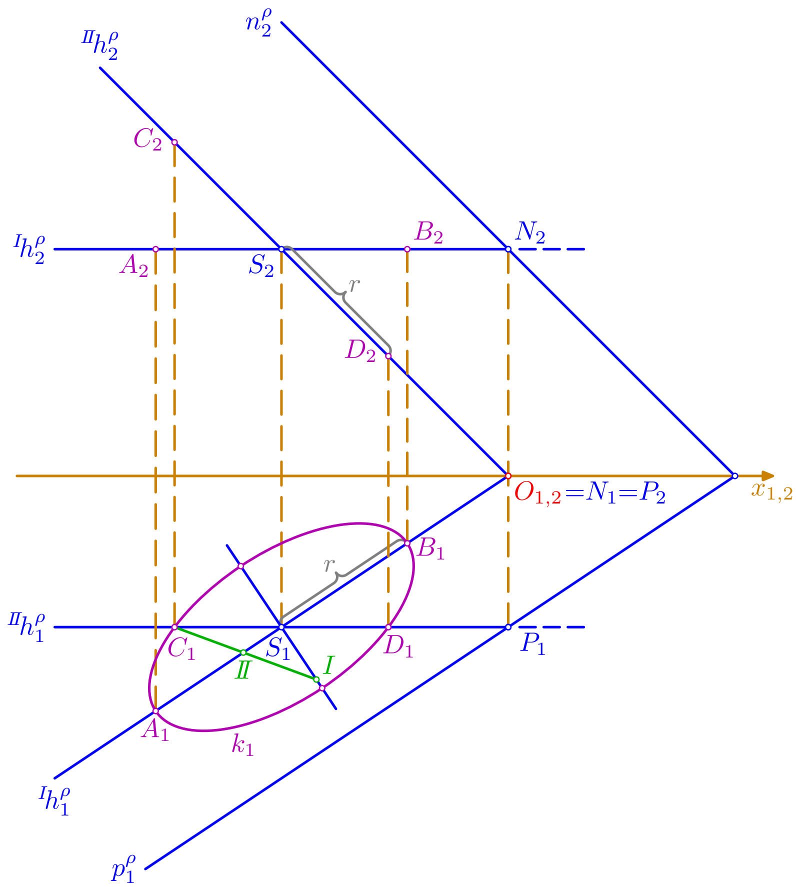
- sestrojme body $A, B = {}^{I}h^{\rho} \cap k$: v půdorysu se na ${}^{I}h_1^{\rho}$ zachová délka úsečky a platí tedy $|A_1S_1| = |B_1S_1| = r$, nárysy A_2, B_2 bodů A, B najdeme po ordinálách na přímce ${}^{I}h_2^{\rho}$; úsečka AB je jediný průměr kružnice k, který se v půdorysu nezkrátí, a tudíž jsou body A_1, B_1 hlavní vrcholy elipsy k_1, která je půdorysem dané kružnice k; nárysy A_2, B_2 jsou obecnými body elipsy k_2, která je nárysem kružnice k



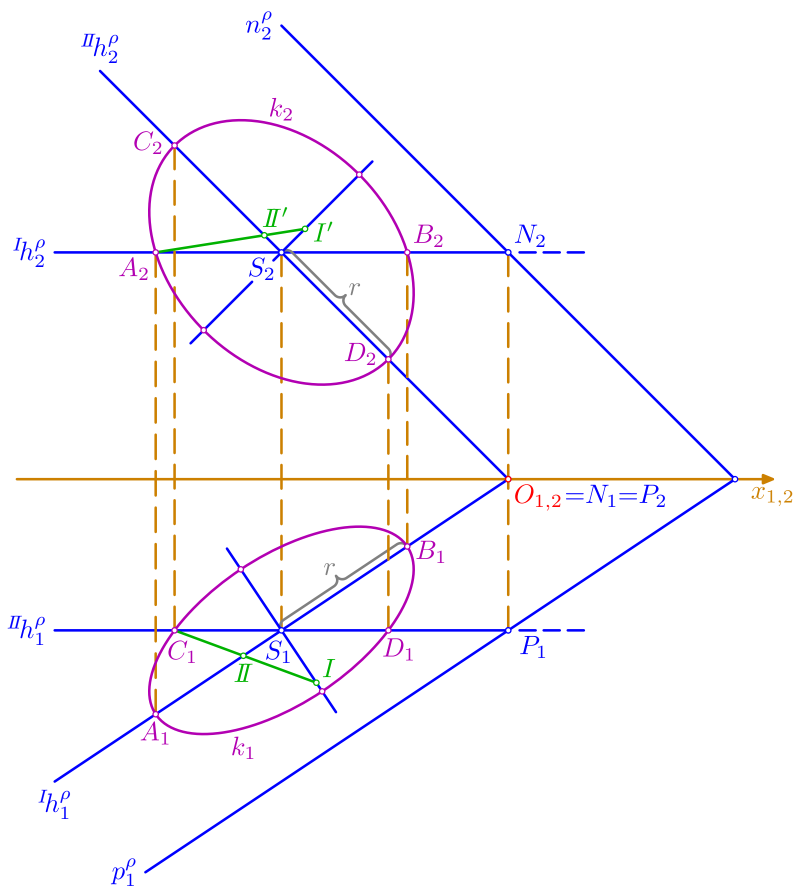
- podobně sestrojme body $C, D = {}^{II}h^{\rho} \cap k$: tentokrát se zachová délka na nárysu ${}^{II}h_2^{\rho}$, kde můžeme nanést poloměr r kružnice k ve skutečné velikosti, tj. $|C_2S_2| = |D_2S_2| = r$, a půdorysy C_1, D_1 získáme opět po ordinálách na přímce ${}^{II}h_1^{\rho}$; tím jsme analogicky jako v předchozím kroku získali hlavní vrcholy C_2, D_2 elipsy k_2 a obecné body C_1, D_1 elipsy k_1



- pro půdorys k_1 kružnice k již stačí jen doplnit vedlejší vrcholy – to je provedeno pomocí rozdílové proužkové konstrukce: bod I leží na vedlejší ose a platí pro něj $|IC_1|=|A_1S_1|$, délka úsečky $II C_1$, kde $II=C_1I\cap A_1S_1$, pak udává délku vedlejší poloosy elipsy k_1, kterou je (nejlépe za pomoci hyperoskulačních kružnic ve vrcholech) nyní možno vyrýsovat



- taktéž v nárysu jsou vedlejší vrcholy elipsy k_2 sestrojeny pomocí rozdílové proužkové konstrukce (pomocné body I', II'), jinak je postup stejný jako v půdorysu; elipsy k_1 a k_2 jakožto sdružené průměty kružnice k mají tedy stejnou délku hlavní poloosy navíc rovnou poloměru r, délka vedlejší poloosy je však v obou průmětech obecně různá



$\square$