

## Rovinné řezy těles – řešená úloha

## Řez pětibokého jehlanu rovinou

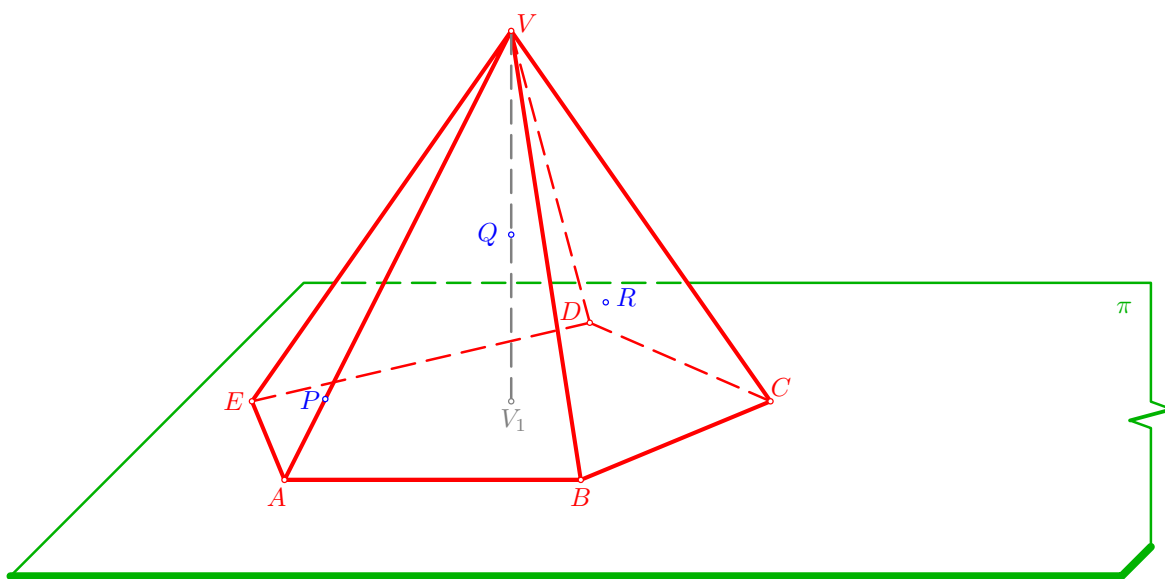
## Řešené úlohy

**Příklad:** Sestrojte řez obecného pětibokého jehlanu  $ABCDEV$  rovinou  $\rho = PQR$ , jestliže  $P \in AV$ ,  $Q \in VV_1$  a  $R \in BCV$ .

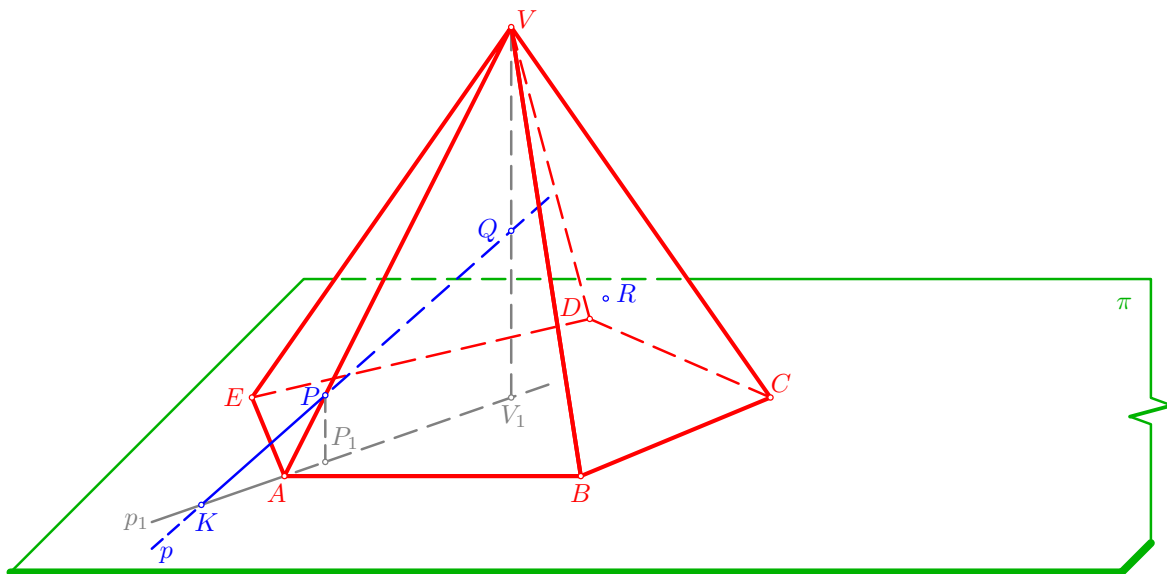


## Konstrukce:

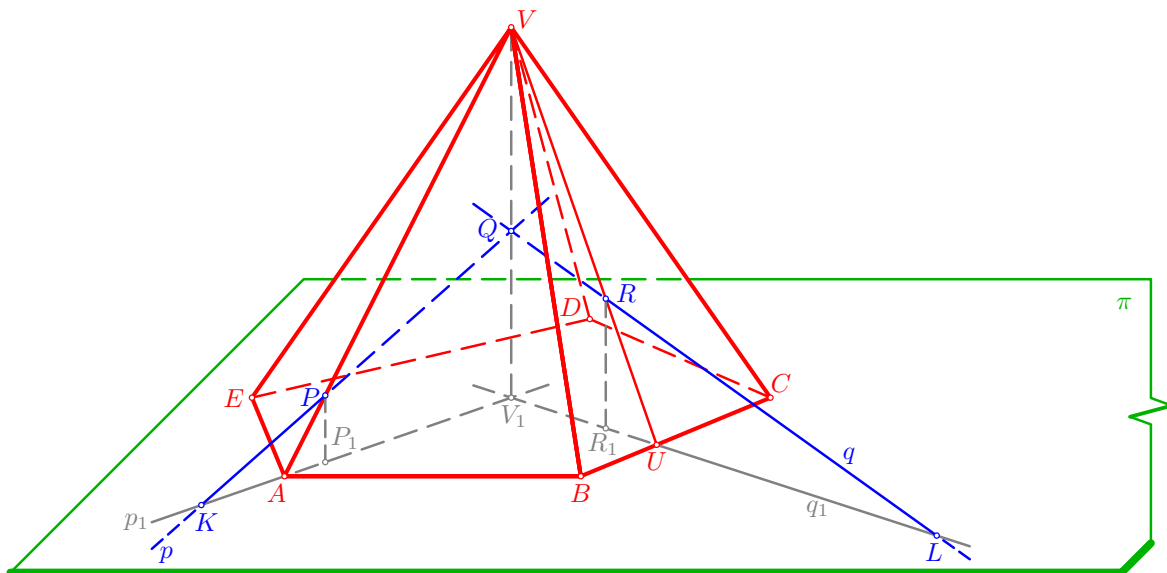
- zadání úlohy: obecný pětiboký jehlan  $ABCDEV$  stojí na vodorovné rovině (půdorysně)  $\pi$ , body  $P, Q, R$  určující rovinu  $\rho$  řezu leží na dané hraně, na výšce a v dané stěně



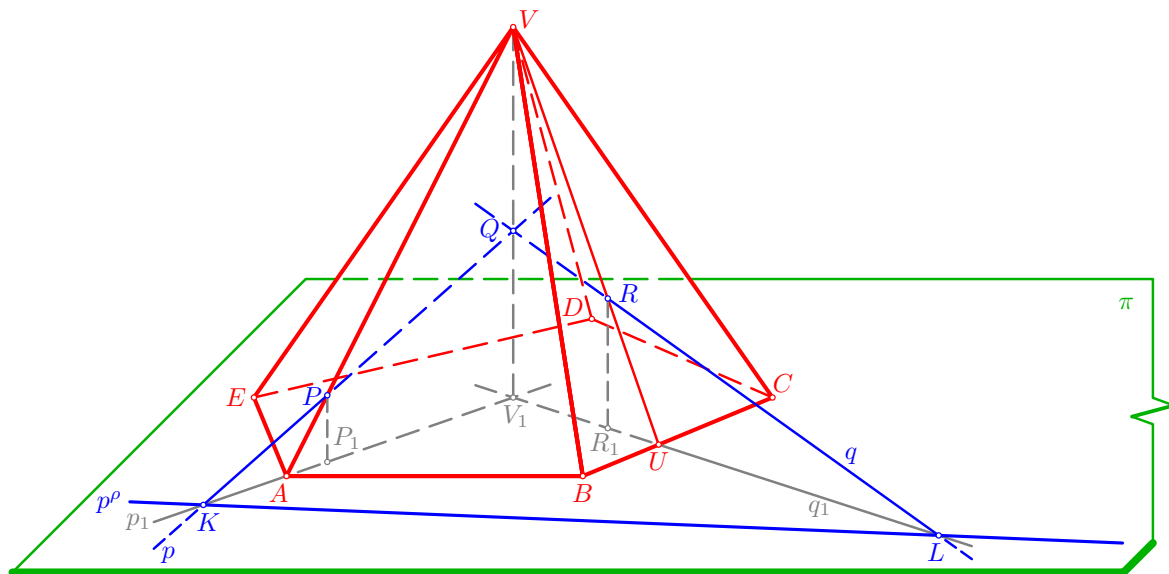
- nejprve sestrojme průsečík  $K$  přímky  $p = PQ$  s rovinou  $\pi = ABC$ : zřejmě platí  $K = p \cap p_1$ , kde  $p_1 = P_1Q_1$  je půdorysem přímky  $p$ , tj.  $p_1 = AV_1$



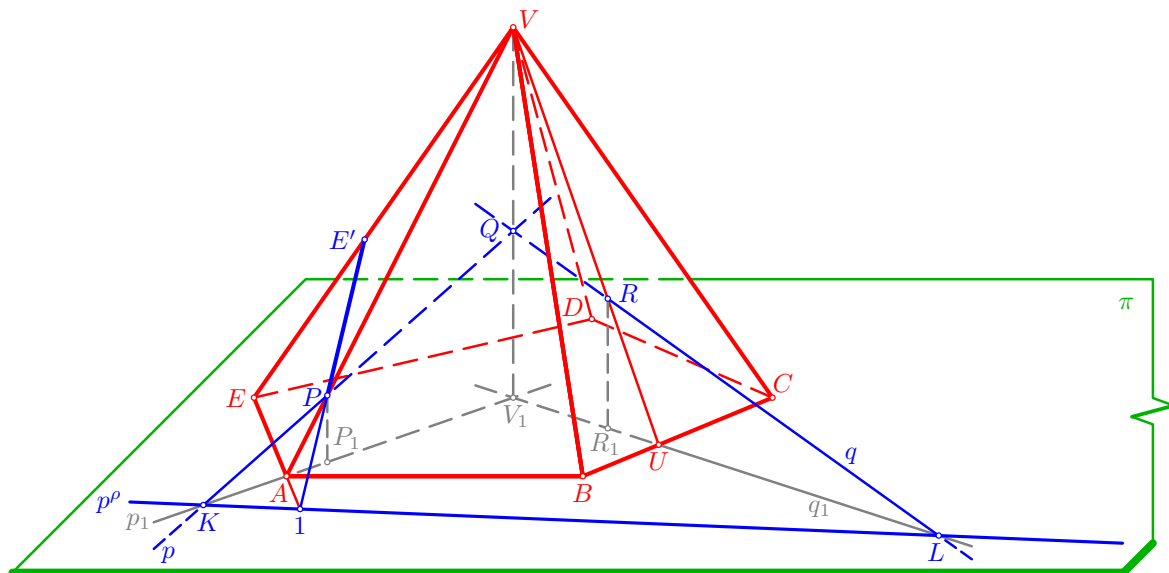
- podobně najdeme průsečík  $L$  přímky  $q = QR$  s půdorysnou  $\pi$ :  $q_1 = V_1U$ , kde  $U = BC \cap VR$ , a  $L = q \cap q_1$



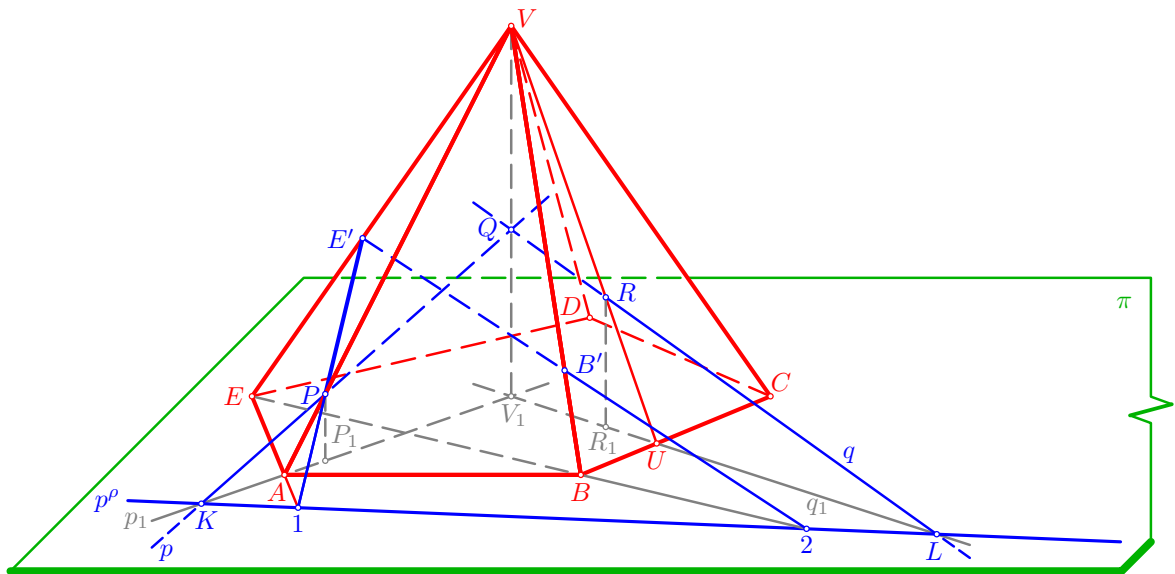
- přímka  $p^\rho = KL$  je pak půdorysnou stopou roviny  $\rho$  a současně osou prostorové kolineace mezi rovinami  $\pi, \rho$ ; středem této kolineace je hlavní vrchol  $V$  jehlanu



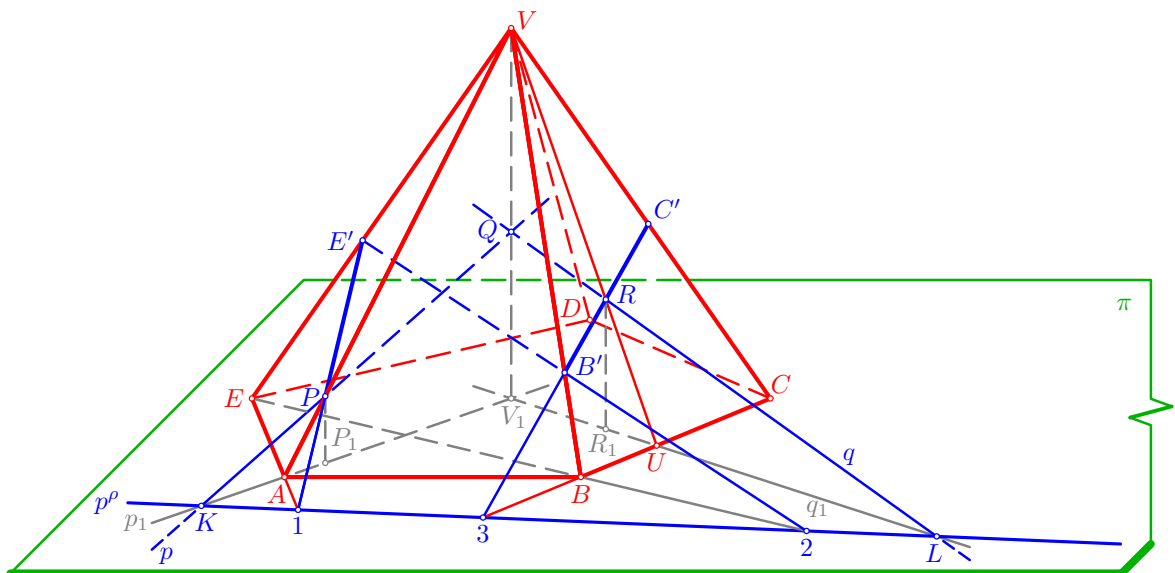
- sestrojme průsečík  $1 = AE \cap p^\rho$ ; přímka  $1P$  je potom průsečnicí roviny  $\rho$  s rovinou  $AEV$  a protíná hranu  $EV$  ve vrcholu  $E'$  řezu



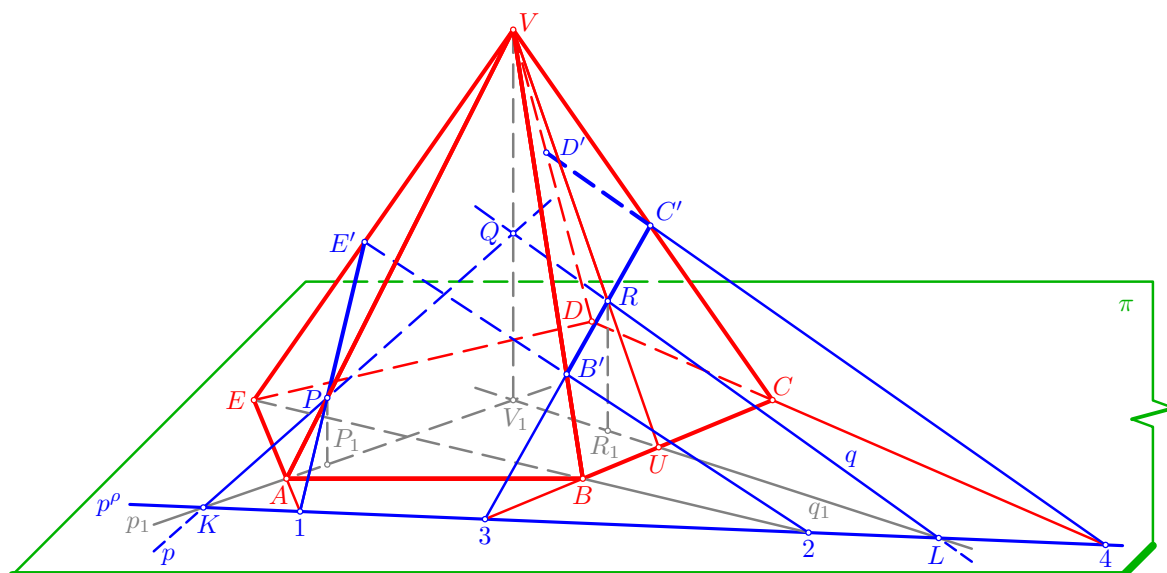
- podobně protíná rovina  $\rho$  rovinu  $EBV$  v přímce  $2E'$ , kde  $2 = p^\rho \cap EB$ ; tak lze sestavit další vrchol  $B' = 2E' \cap BV$  hledaného řezu



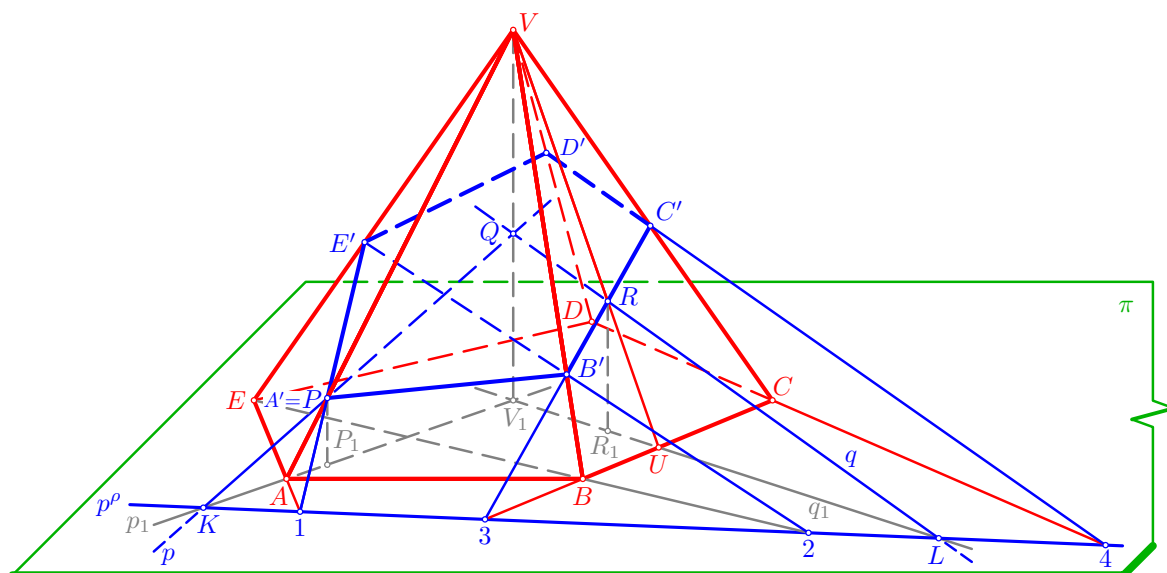
- analogicky sestojíme vrchol  $C' = CV \cap 3B'$ , kde je  $3 = p^\rho \cap BC$ ; na přímce  $B'C'$  musí ležet také daný bod  $R$



- konečně protíná přímka  $CD$  stopu  $p^\rho$  v bodě 4 a přímka  $4C'$  protíná hranu  $DV$  v posledním vrcholu  $D'$  hledaného řezu



- na závěr doplňme zbývající strany  $A'B'$  a  $D'E'$  řezu (kde  $A' = P$ ); tímto řezem je obecný pětiúhelník  $A'B'C'D'E'$ , který odpovídá podstavnému pětiúhelníku  $ABCDE$  v již zmíněné prostorové středové kolineaci mezi rovinami  $\pi, \rho$ , jejíž osou je stopa  $p^\rho$  a středem je hlavní vrchol  $V$  daného jehlanu



□