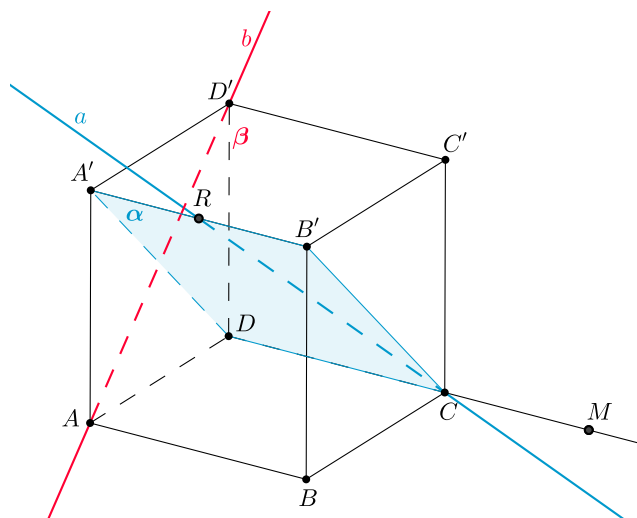


Cvičenie č. 4.

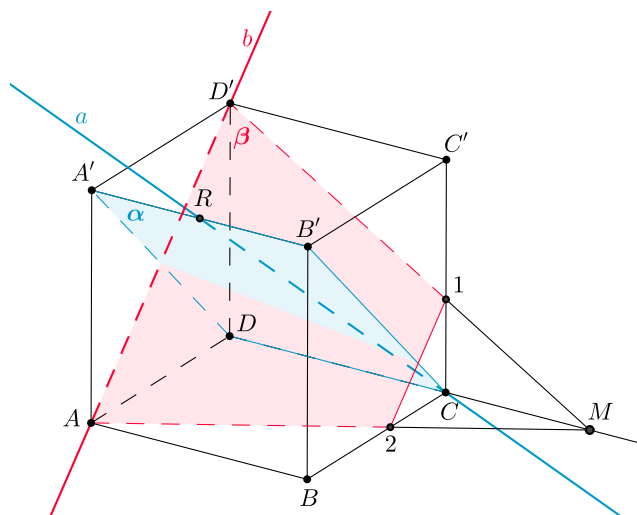
RIEŠENIE

Príklad 1.: Konštrukciu pričky mimobežiek prechádzajúcej daným bodom vykonáme na základe konštrukčného algoritmu z prednášky.

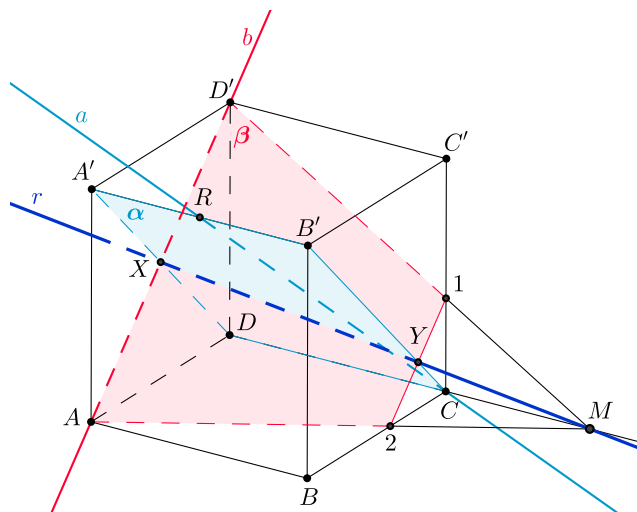
1. Keďže hľadaná prička má pretínať priamku a a zároveň má prechádzať bodom M , musí ležať v rovine $\alpha = aM$. Rezom kocky touto rovinou je štvoruholník $A'B'CD$.



2. Rovnako má hľadaná prička pretínať priamku b a zároveň má prechádzať bodom M . Preto musí ležať v rovine $\beta = bM$. Rezom kocky touto rovinou je štvoruholník $A21D'$.

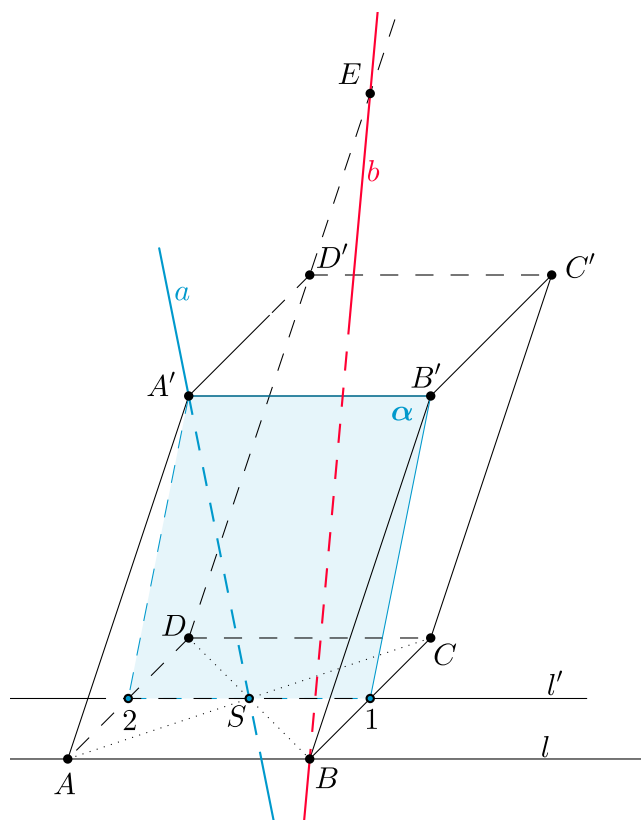


3. Priesečnica $r = XY$ rovín α a β je hľadaná prička, pričom $X = AD' \cap A'D$ a $Y = CB' \cap 12$.



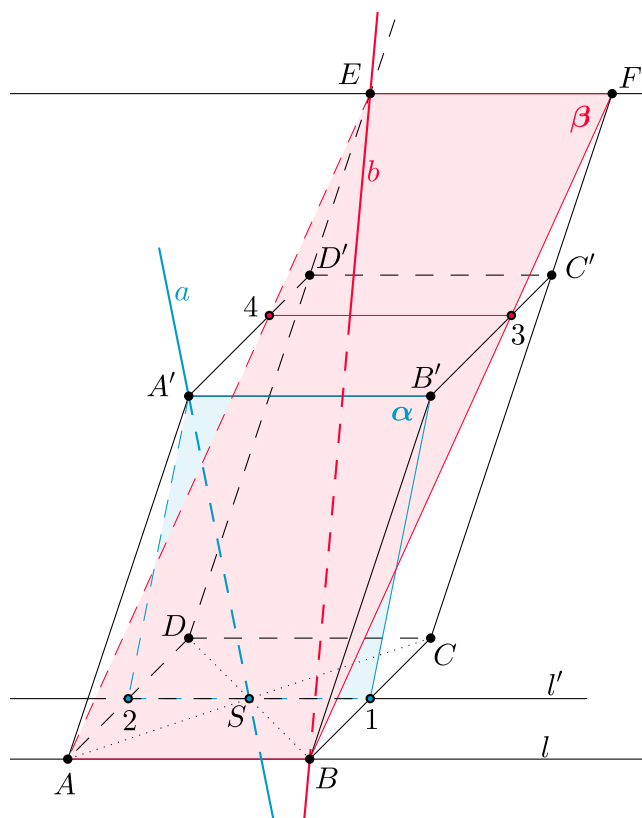
Príklad 2.: Konštrukciu pričky mimobežiek rovnobežnej s danou priamkou vykonáme na základe konštrukčného algoritmu z prednášky.

1. Hľadaná prička musí ležať v nejakej rovine α incidentnej s priamkou a . Keďže prička má byť rovnobežná s danou priamkou l , musí byť rovina α s touto priamkou rovnobežná. Zostrojme preto napr. priamku l' rovnobežnú s priamkou l a incidentnú s bodom S . Rovina α je potom určená priamkou a a l' . Rezom rovnobežnostena touto rovinou je rovnobežník $A'B'12$.

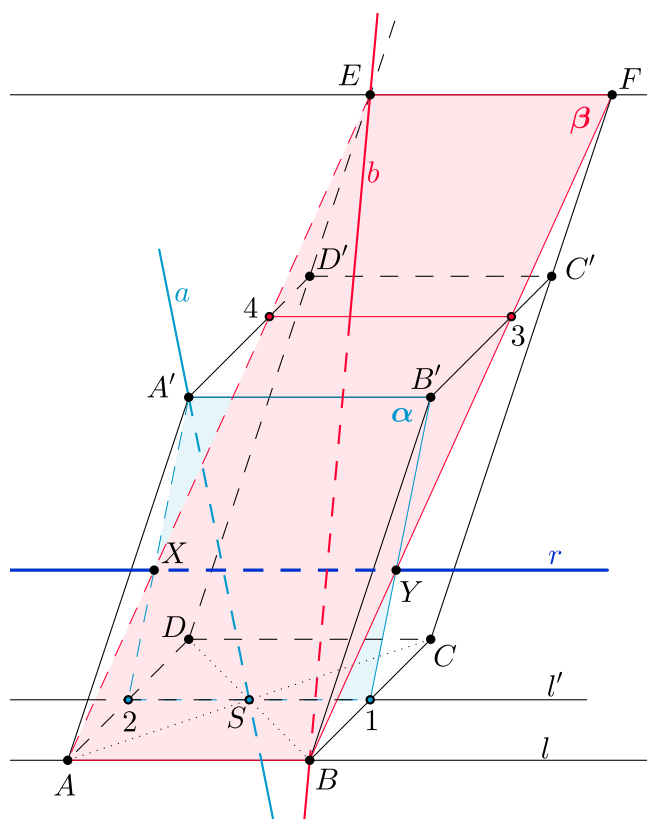


2. Zároveň musí hľadaná prička ležať v nejakej rovine β incidentnej s priamkou b . Keďže prička má byť rovnobežná s danou priamkou l , musí byť rovina β s touto priamkou rovnobežná (priamka l môže v rovine β ležať). Priamky b a l sú

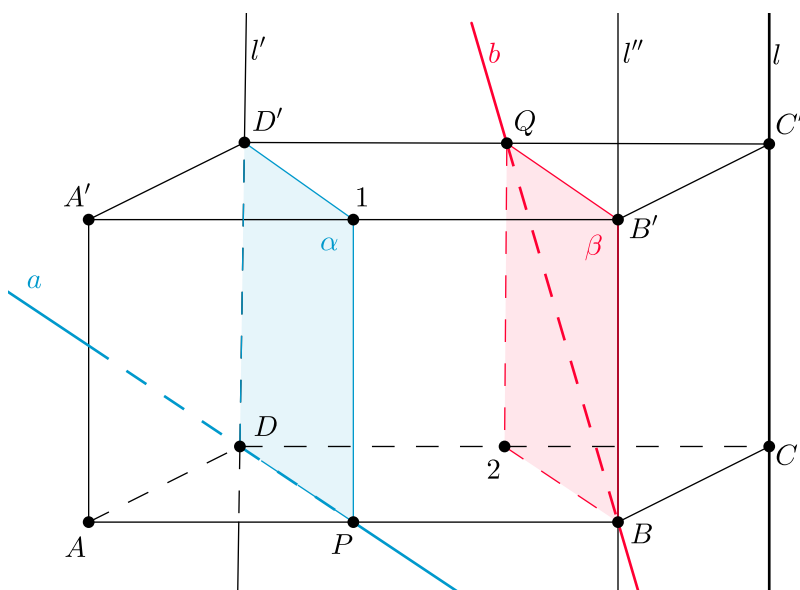
rôznobežky, teda mi rovinu β priamo určujú. Rezom rovnobežnostena touto rovinou je rovnobežník $AB34$.



3. Hľadanou priečkou je priesečnica rovín α a β . V stene BCC' označme priesečník $Y = B3 \cap B'1$ pričom $B3 \subset \beta$ a $B'1 \subset \alpha$. V stene $BADD'$ označme priesečník $X = A4 \cap A'2$ pričom $A4 \subset \beta$ a $A'2 \subset \alpha$. Teda pre priečku r priamok a, b platí: $r = XY = \alpha \cap \beta$.



Príklad 3.:



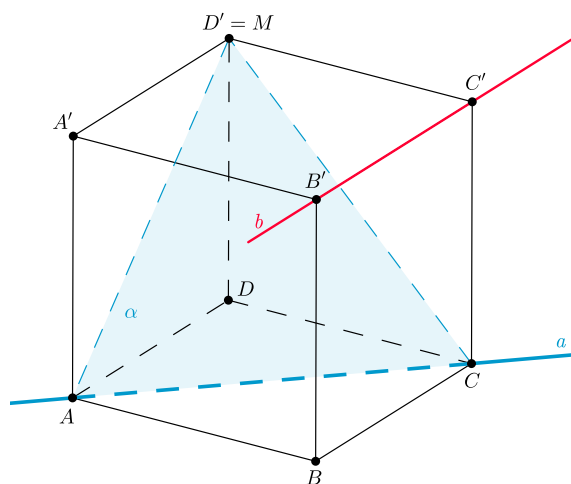
1. Hľadaná prieka musí ležať v nejakej rovine α incidentnej s priamkou a . Keďže prieka má byť rovnobežná s danou priamkou l , musí byť rovina α s touto priamkou rovnobežná. Zostrojme preto napr. priamku $l' = DD'$, ktorá je s priamkou l rovnobežná. Rovina α je potom určená priamkou a a l' . Rezom rovnobežnostena touto rovinou je rovnobežník $DP1D'$.
2. Rovnako musí hľadaná prieka ležať v nejakej rovine β incidentnej s priamkou b . Keďže prieka má byť rovnobežná s danou priamkou l , musí byť rovina β s touto

priamkou rovnobežná. Zostrojme preto napr. priamku $l'' = BB'$, ktorá je s priamkou l rovnobežná. Rovina β je potom určená priamkou a a l'' . Rezom rovnobežnostena touto rovinou je rovnobežník $BB'Q2$.

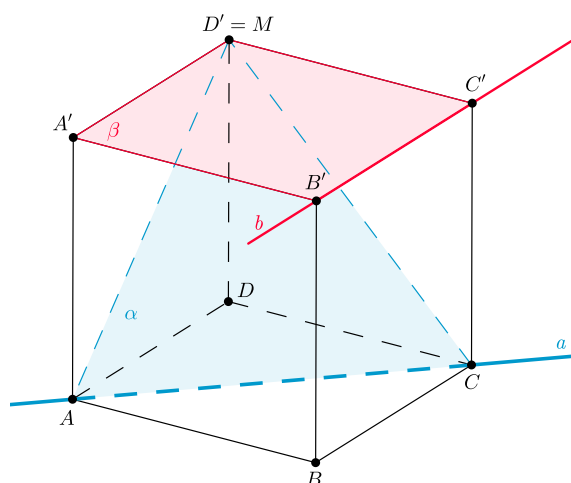
- Roviny α a β sú navzájom rovnobežné a teda prička priamok a a b rovnobežná s danou priamkou l neexistuje.

Príklad 3.:

- Keďže hľadaná prička má pretínať priamku a a zároveň má prechádzať bodom M , musí ležať v rovine $\alpha = aM$. Rezom kocky touto rovinou je trojuholník ACM .



- Rovnako má hľadaná prička pretínať priamku b a zároveň má prechádzať bodom M . Preto musí ležať v rovine $\beta = bM$. Rezom kocky touto rovinou je vrchná stena kocky $A'B'C'D'$.



3. **POZOR!** Rovinu α nemožno brať ako trojuholník ACM . Rovnako rovinu β nemožno brať ako štvorec $A'B'C'M$. Priesečnicou rovín α a β je priamka $r = ME'$.

Morálne ponaučenie z tohto príkladu: priamka r nepretína priamku a , preto **NIE JE** priečkou. Vždy si to radšej skontrolujte :)

