

5.1.15 Průsečnice rovin

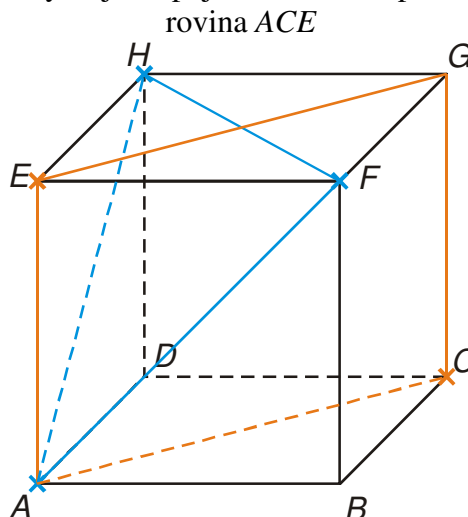
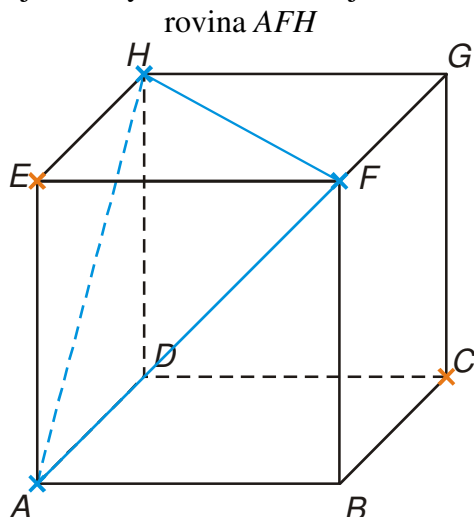
Předpoklady: 050113

Př. 1: Je dána standardní krychle $ABCDEFGH$. Sestroj průsečnici rovin AFH a ACE .

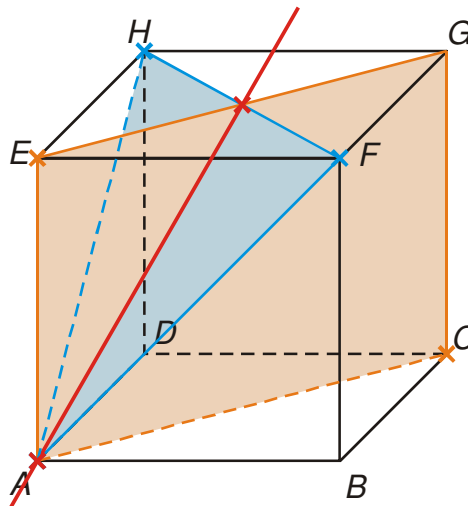
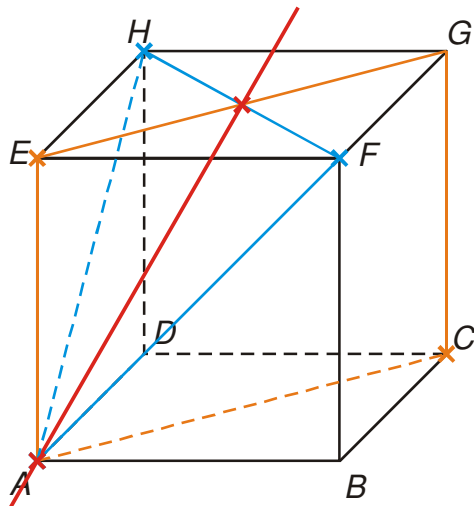
Průsečnice rovin – přímka, ve které se roviny protínají, je společná oběma rovinám.

Jak ji najdeme v krychli?

Sestrojíme řezy obou rovin a najdeme dva společné body. Jejich spojením získáme průsečnici.



Společné body: A a $S_{EG} \Rightarrow$ průsečnicí hledaných rovin je přímka AS_{EG} .

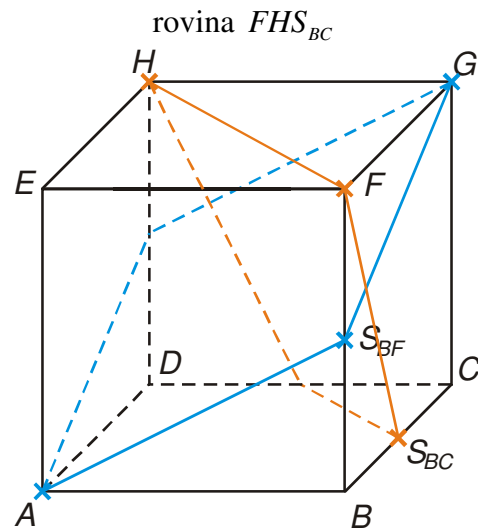
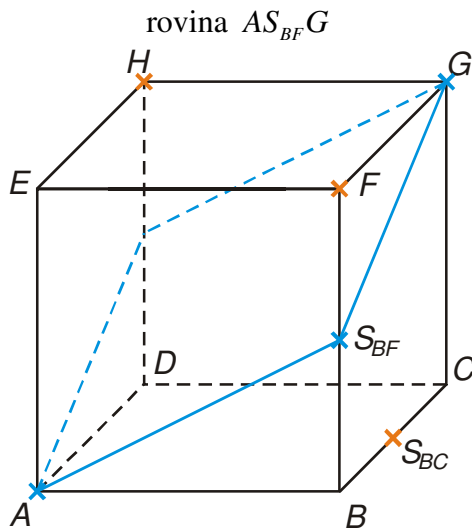


Postup při hledání průsečnice dvou rovin:

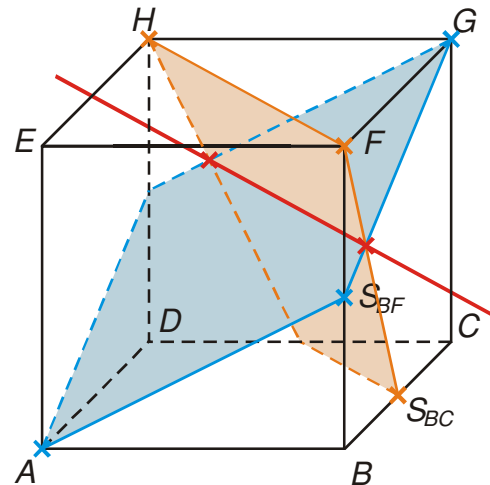
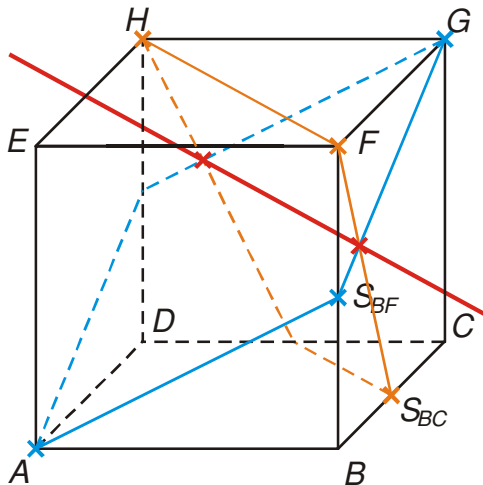
- Sestrojíme řezy tělesa pro obě roviny.
- Hledáme společné body obou řezů v jednotlivých stěnách (typicky bychom měli nalézt dva).
- Spojíme nalezené body.

Př. 2: Je dána standardní krychle $ABCDEFGH$. Sestroj průsečnici rovin $AS_{BF}G$ a FHS_{BC} .

Sestrojíme řezy obou rovin a najdeme dva společné body. Jejich spojením získáme průsečnici.



Společné body \Rightarrow průsečnicí hledaných rovin je přímka AS_{EG} .



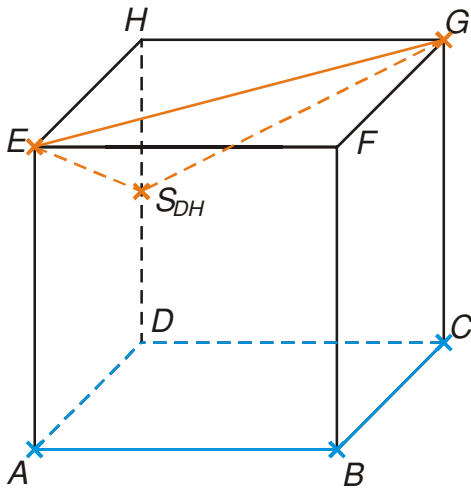
Pedagogická poznámka: Někteří studenti si nejsou jistí tím, že se rovina řezu FHS_{BC} protíná s hranou CD v jejím středu. Zkuste je dovést k tomu, aby se o tom sami pomocí rovnoběžnosti přesvědčili.

Př. 3: Je dána standardní krychle $ABCDEFGH$. Sestroj průsečnice rovin:

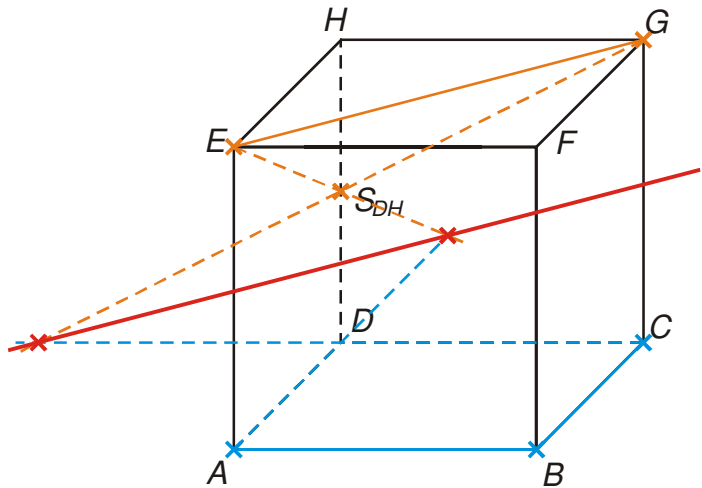
a) ABC a EGS_{DH} ,

b) ACH , EFG .

a) průsečnice rovin ABC a EGS_{DH}



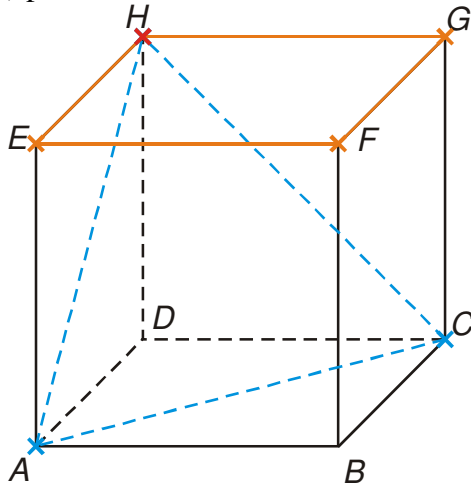
Roviny ABC a EGS_{DH} se v krychli neprotínají \Rightarrow hledáme průsečiky mimo krychli.



Přímka GS_{DH} leží v zadní stěně \Rightarrow určitě se protne s přímkou CD .

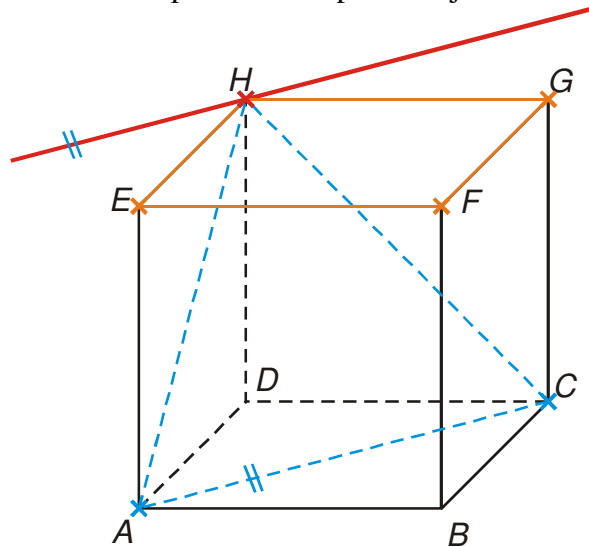
Přímka ES_{DH} leží v levé boční stěně \Rightarrow určitě se protne s přímkou AD .

b) průsečnice rovin ACH , EFG



Roviny ACH a EFG mají v krychli jediný společný bod..

Hledáme průsečík roviny ACH s rovinou horní podstavy. Rovina horní podstavy je rovnoběžná s rovinou dolní podstavy, se kterou se rovina ACH protíná v přímce $AC \Rightarrow$ hledaná průsečnice je rovnoběžkou s přímkou AC procházející bodem H .



Př. 4: Je dána standardní krychle $ABCDEFGH$. Sestroj průsečnici rovin:

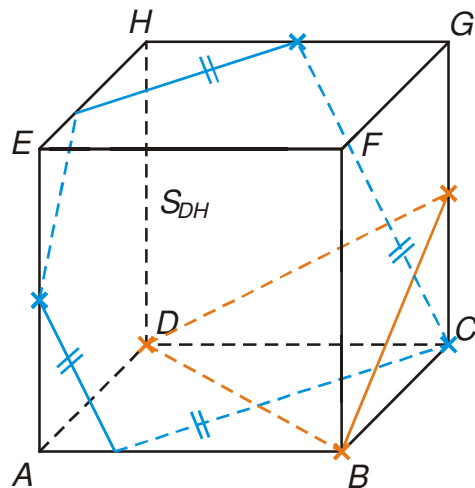
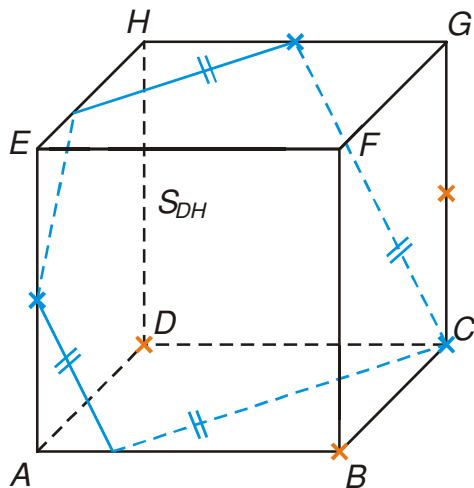
a) $CS_{AE}S_{GH}$ a BDS_{CG} ,

b) $S_{AB}CH$ a BES_{CG} .

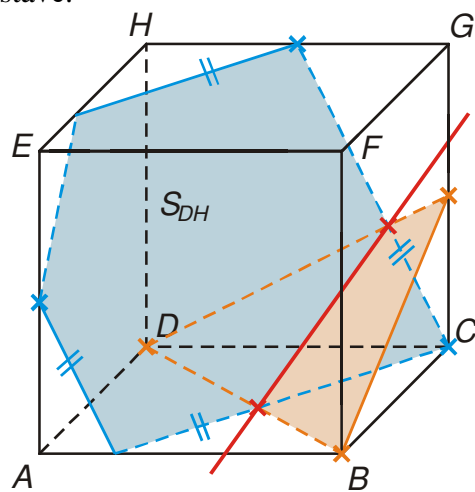
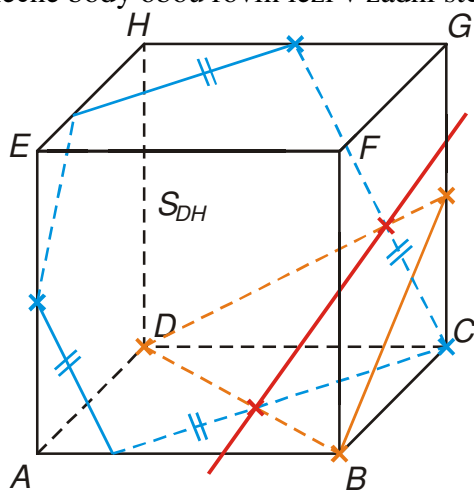
a) průsečnice rovin $CS_{AE}S_{GH}$ a BDS_{CG}

rovina $CS_{AE}S_{GH}$

rovina BDS_{CG}



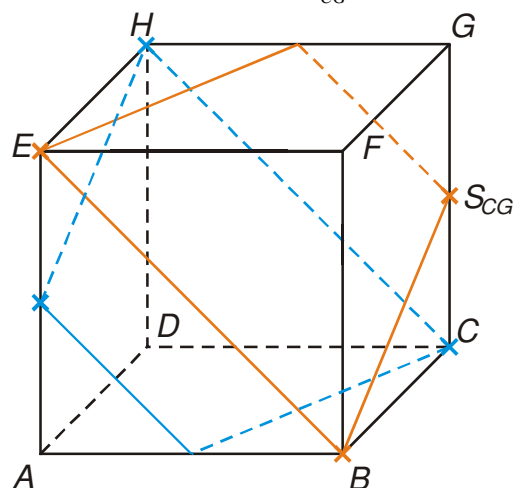
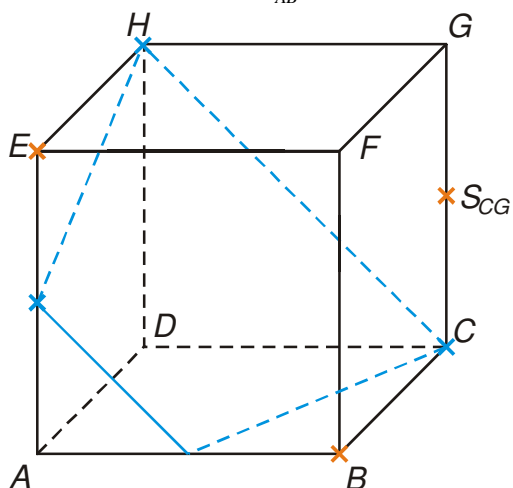
Společné body obou rovin leží v zadní stěně a v podstavě.



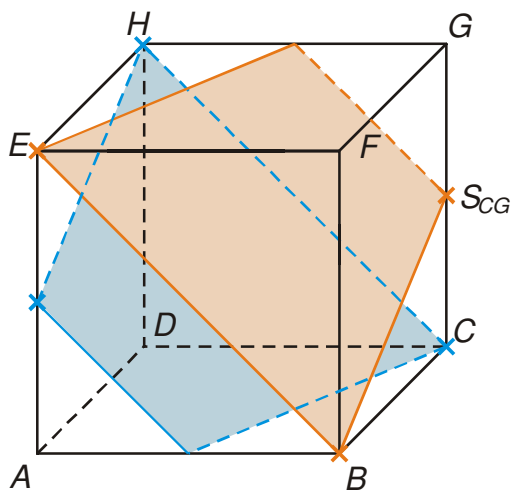
b) průsečnice rovin S_{ABCH} a BES_{CG}

rovina S_{ABCH}

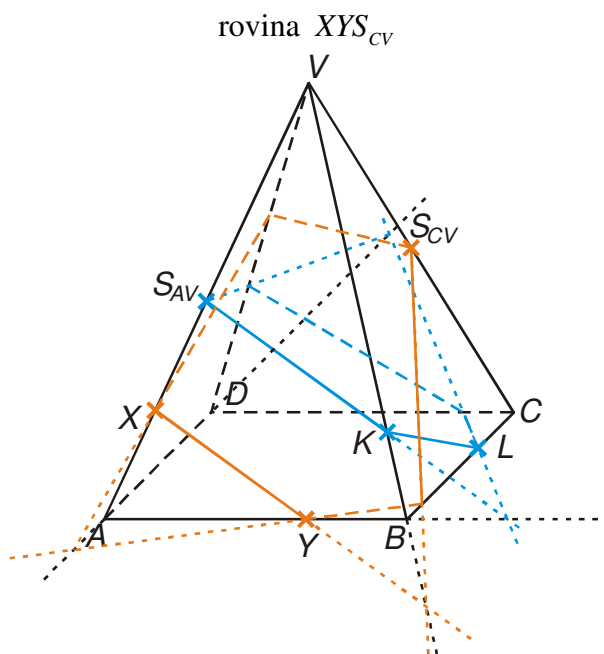
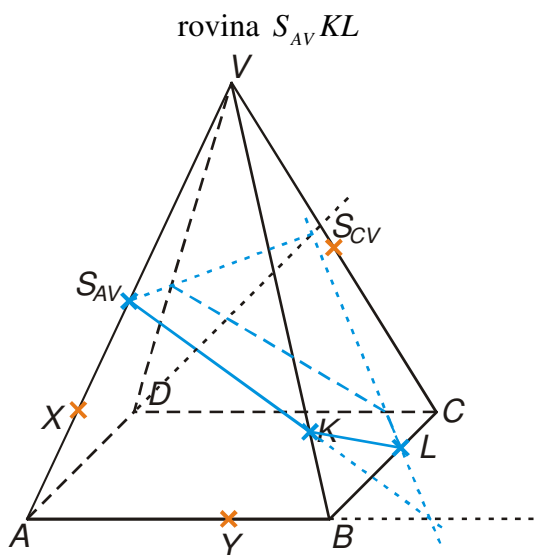
rovina BES_{CG}



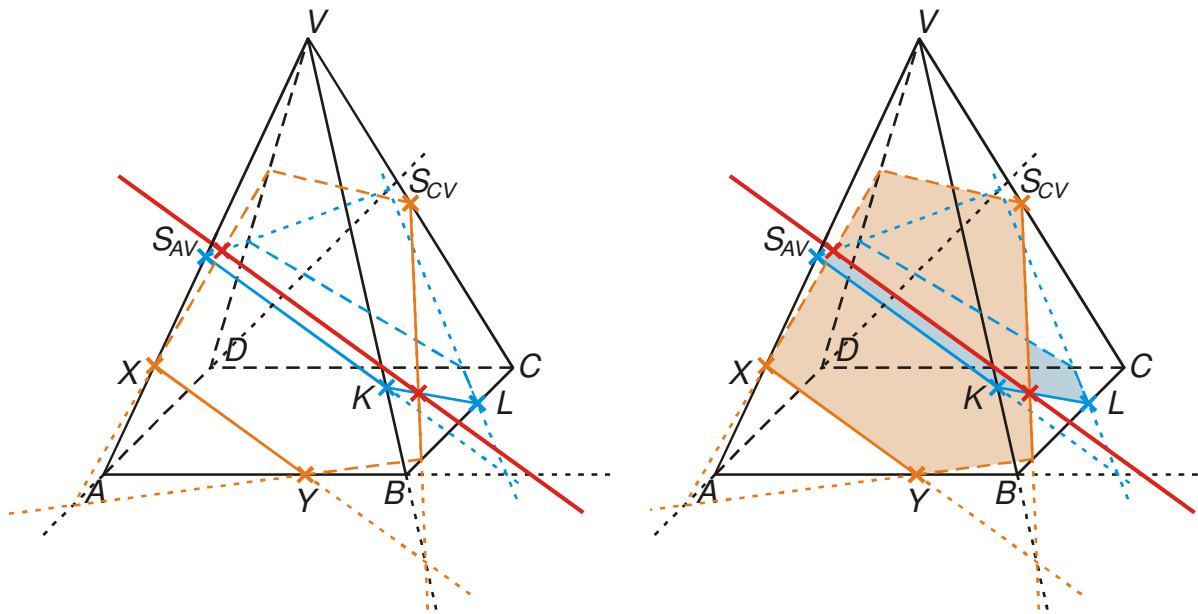
Zadané roviny nemají žádné společné body \Rightarrow obě roviny jsou spolu rovnoběžné.



Př. 5: Je dán pravidelný čtyřboký jehlan $ABCDV$. Sestroj průsečnici rovin $S_{AV}KL$ (kde $K \in BV; |VK| = 4|KB|$ a $L \in BC; |BL| = 2|LC|$) s rovinou XYS_{CV} (kde $X \in AV; |XV| = 3|XA|$ a $Y \in AB; |AY| = 2|YB|$).



Společné body obou rovin leží v levé a pravé stěně.



Př. 6: Petáková:
 strana 91/cvičení 9 c) f) h) i)
 strana 91/cvičení 10 d) f)

Shrnutí: Průsečnici rovin najdeme snadno, když nakreslíme řezy obou rovin.