

## 5.1.14 Průsečnice rovin

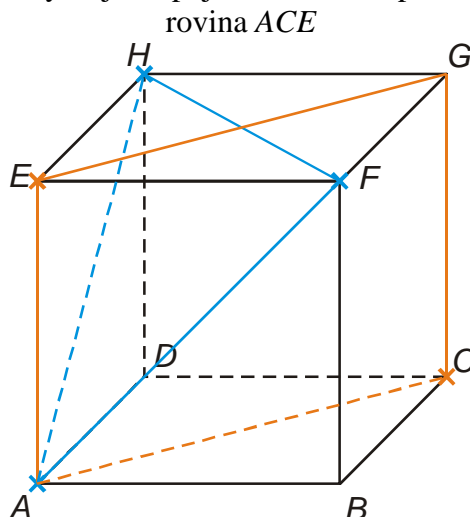
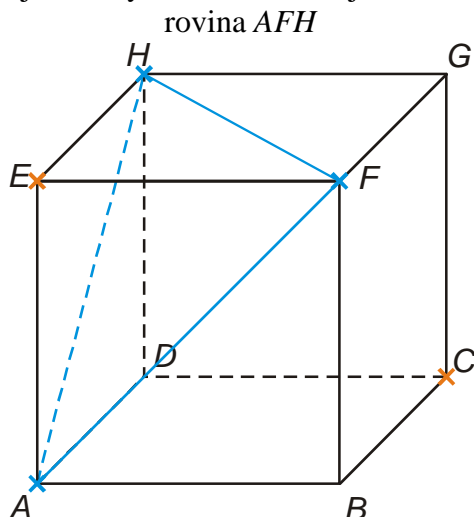
**Předpoklady:** 5112

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

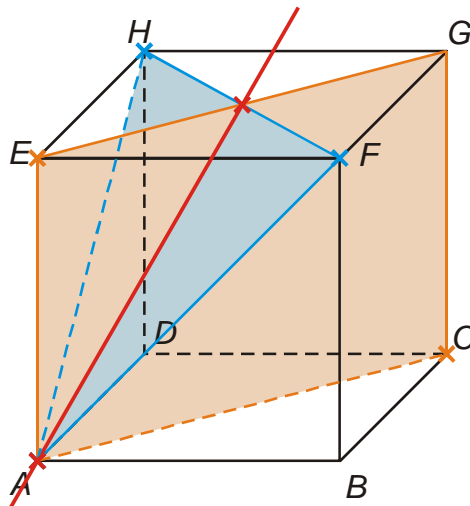
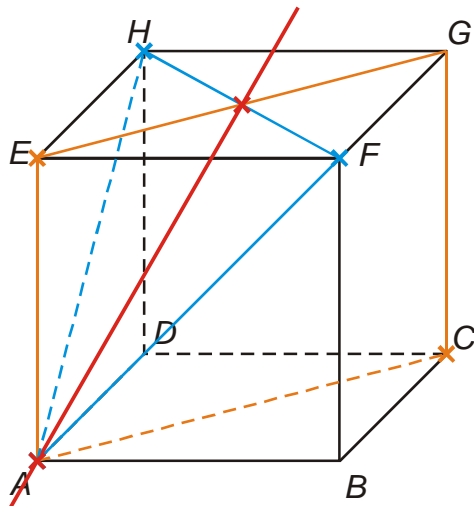
Průsečnice rovin – přímka, ve které se roviny protínají, je společná oběma rovinám.

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  $AS_{EG}$ .

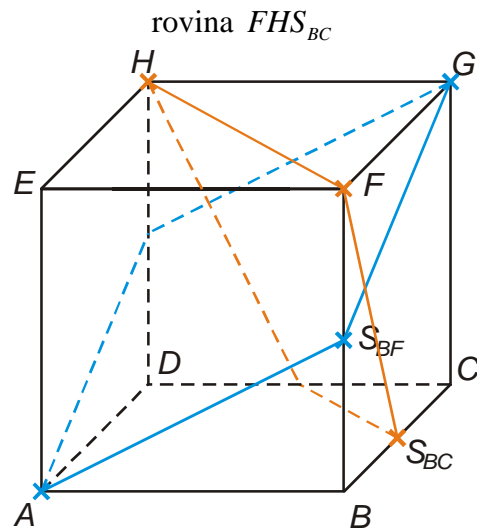
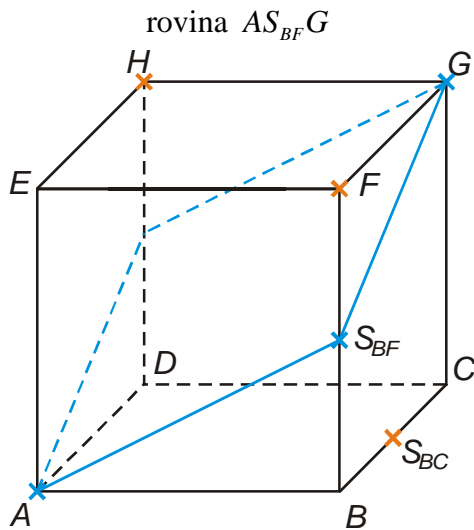


Postup při hledání průsečnice dvou rovin:

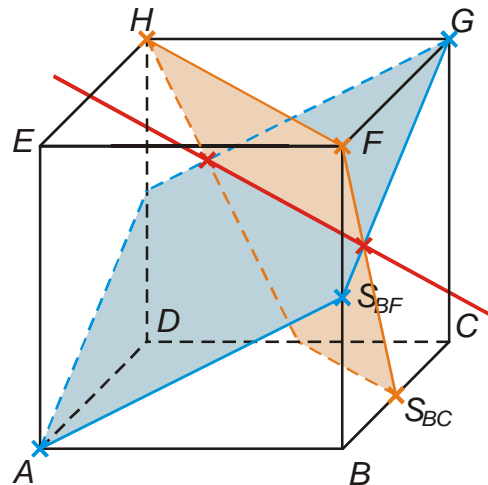
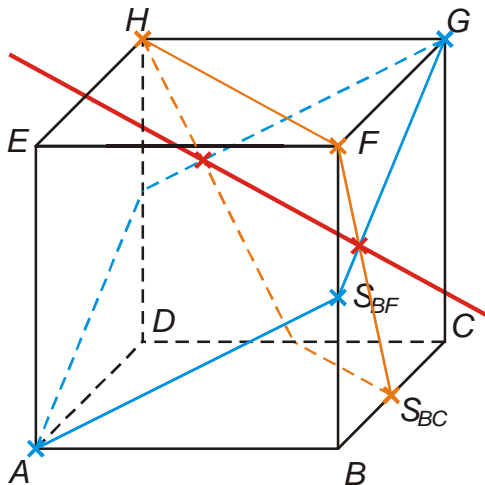
- Sestrojíme řezy tělesa pro obě roviny.
- Hledáme společné body obou řezů v jednotlivých stěnách (typicky bychom měli nalézt dva).
- Spojíme nalezené body.

**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  $AS_{EG}$ .



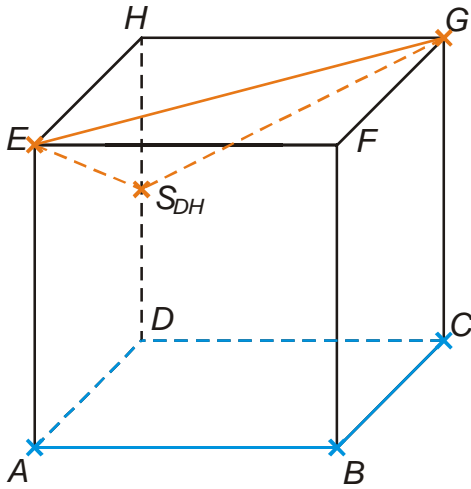
**Pedagogická poznámka:** Někteří studenti si nejsou jistí tím, že rovina řezu  $FHS_{BC}$  protíná s hranou  $CD$  v jejím středu. Zkuste je dovést k tomu, aby se o sami pomocí rovnoběžnosti přesvědčili.

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

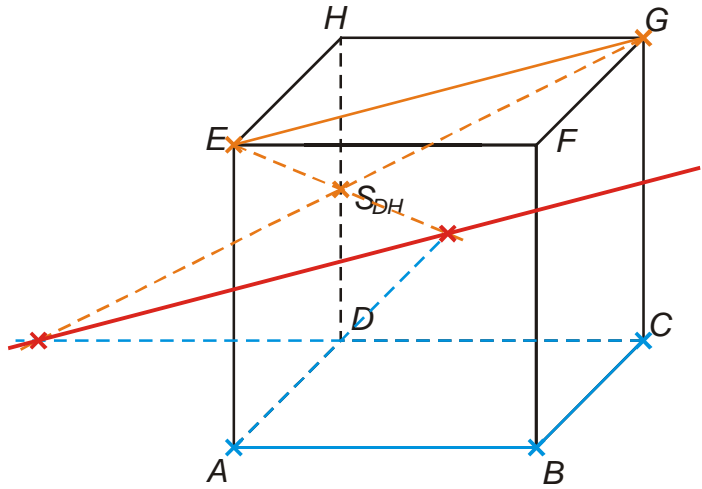
a)  $ABC$  a  $EGS_{DH}$ ,

b)  $ACH$ ,  $EFG$ .

a) průsečnice rovin  $ABC$  a  $EGS_{DH}$



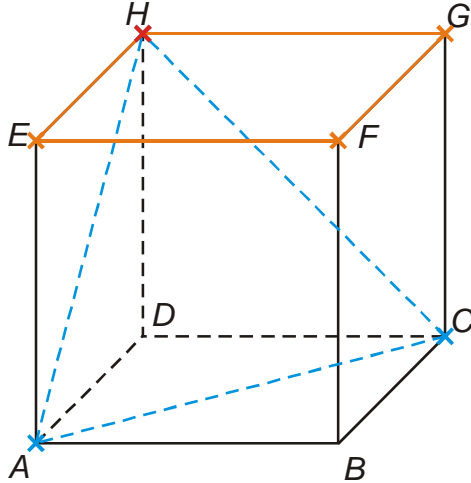
Roviny  $ABC$  a  $EGS_{DH}$  se v krychli neprotínají  $\Rightarrow$  hledáme průsečky mimo krychli.



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

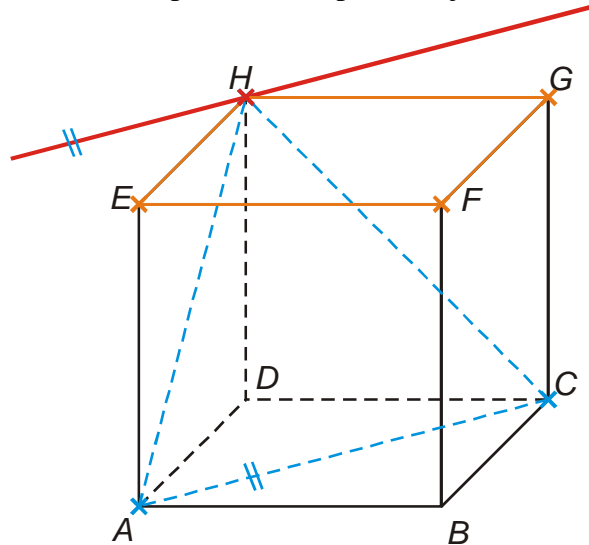
Přímka  $ES_{DH}$  leží v levé boční stěně  $\Rightarrow$  určitě se protne s přímkou  $AD$ .

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:

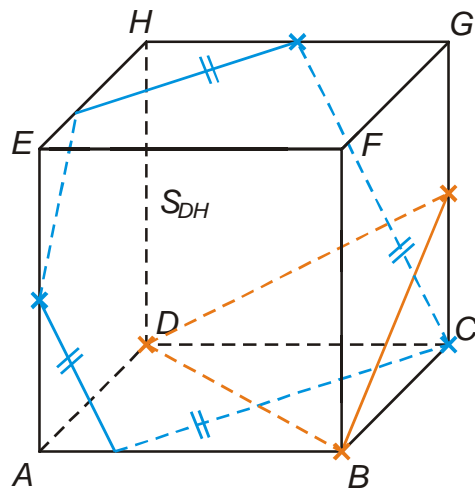
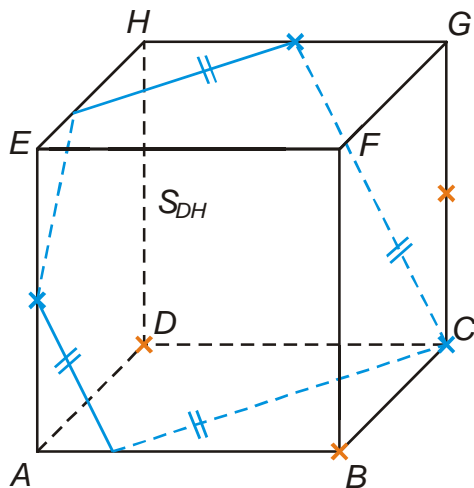
a)  $CS_{AE}S_{GH}$  a  $BDS_{CG}$ ,

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

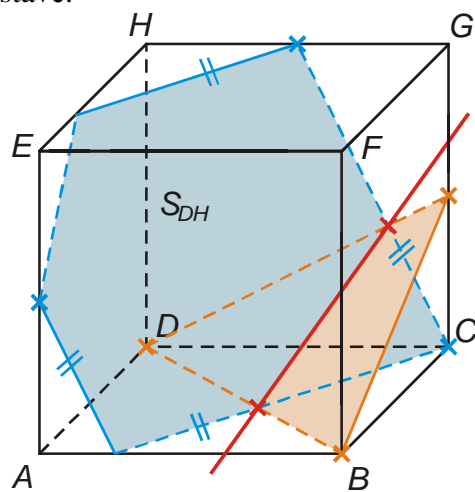
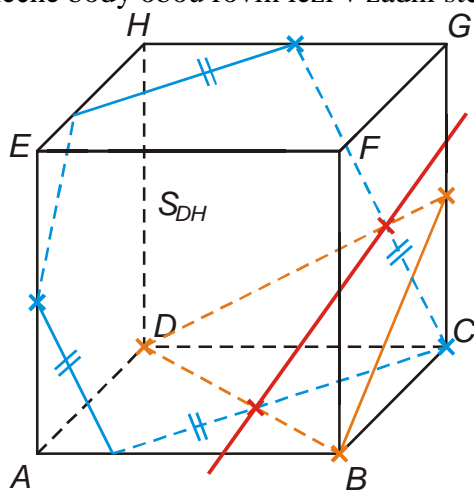
a) průsečnice rovin  $CS_{AE}S_{GH}$  a  $BDS_{CG}$

rovina  $CS_{AE}S_{GH}$

rovina  $BDS_{CG}$



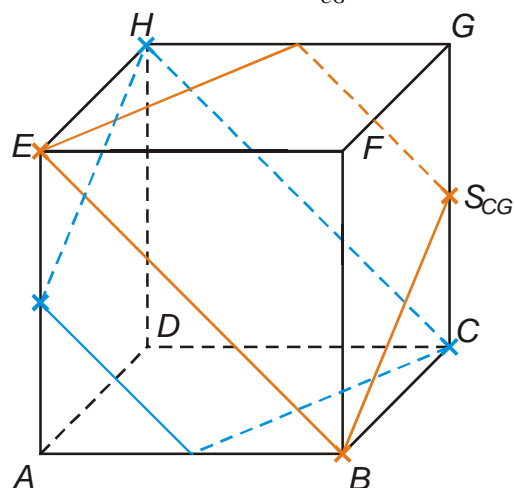
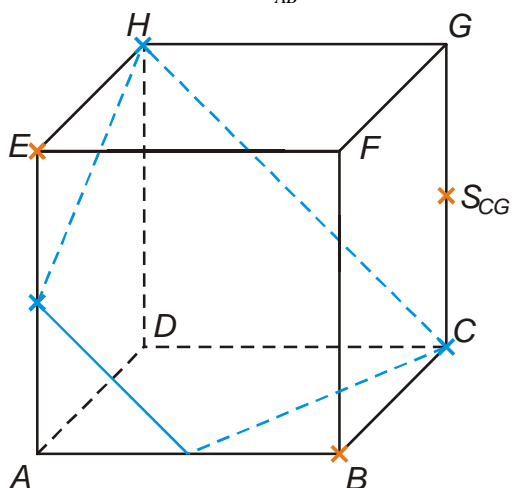
Společné body obou rovin leží v zadní stěně a v podstavě.



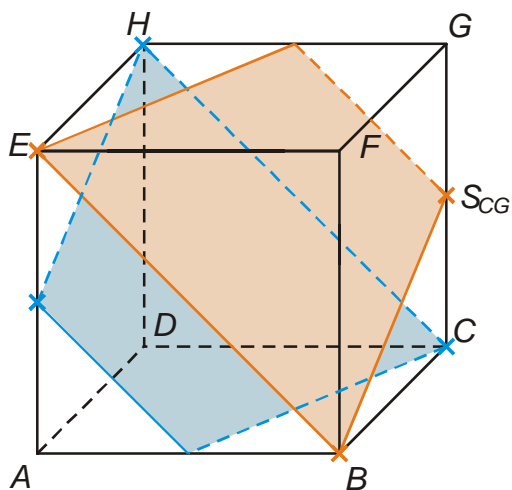
b) průsečnice rovin  $S_{ABCH}$  a  $BES_{CG}$

rovina  $S_{ABCH}$

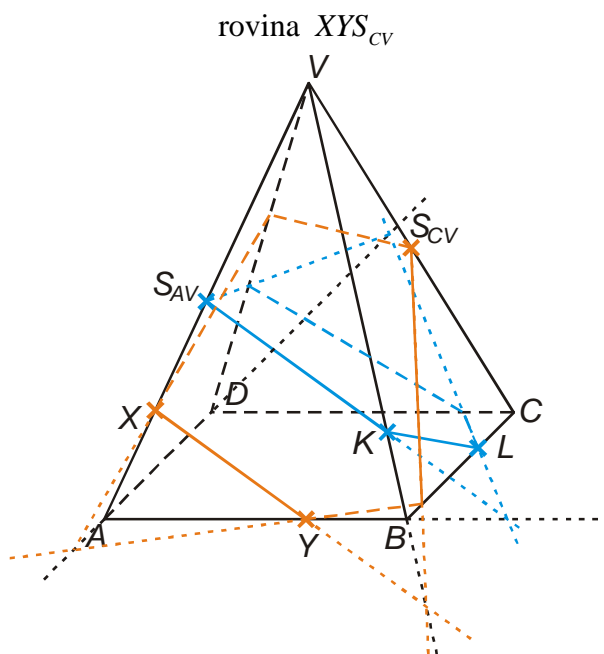
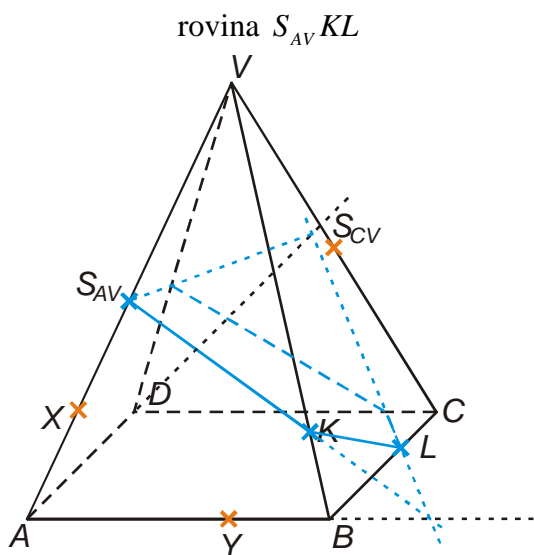
rovina  $BES_{CG}$



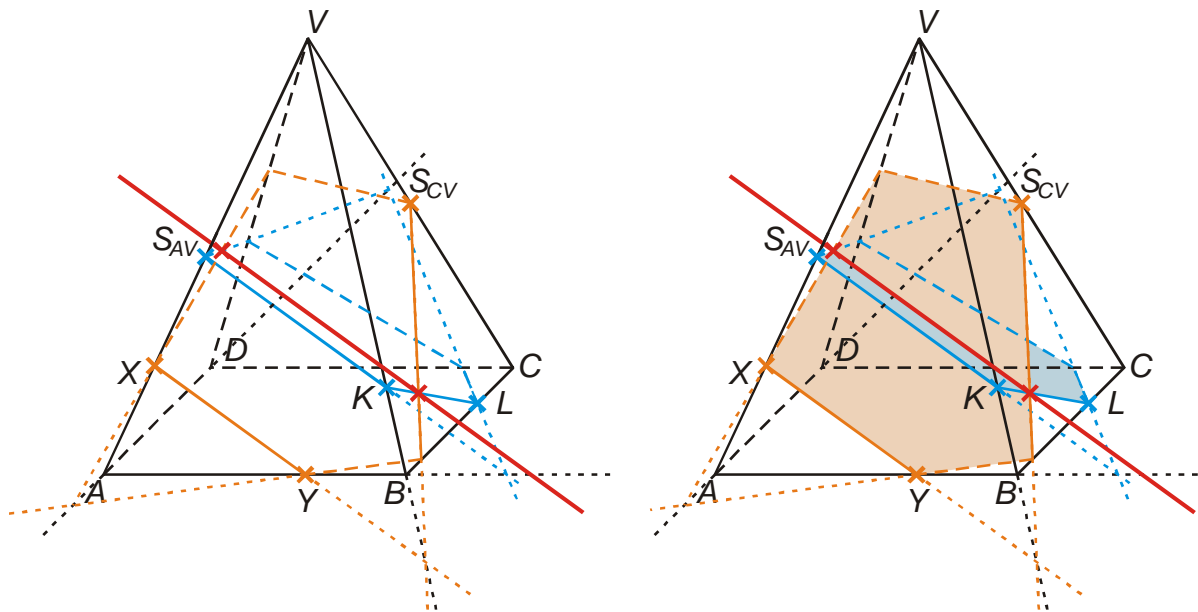
Zadané roviny nemají žádné společné body  $\Rightarrow$  obě roviny jsou spolu rovnoběžné.



**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.