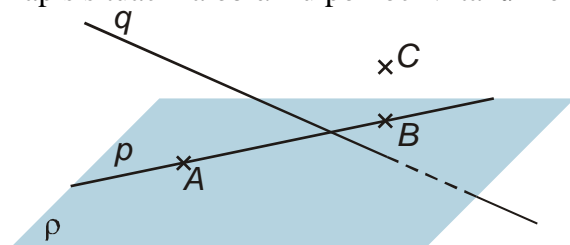


5.1.5 Základní vztahy mezi body, přímkami a rovinami

Př. 1: Proč se pro vztah „přímka leží v rovině“ nepoužívá zápis $p \in \rho$?

Bod leží na přímce (přímka prochází bodem) \Leftrightarrow **bod je incidentní s přímkou** (přímka je incidentní s bodem)

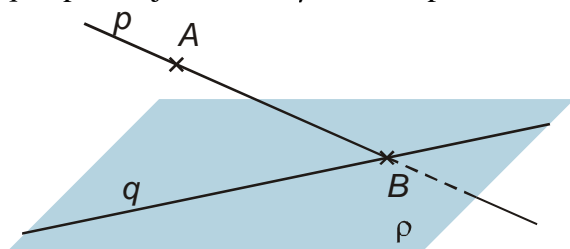
Př. 2: Zapiš situaci na obrázku pomocí vztahů mezi body, přímkami a rovinou.



$A \in p, A \in \rho, A \notin q$ $B \in p, B \in \rho, B \notin q$ $C \notin p, C \notin \rho, C \notin q$
 $p \subset \rho, q \not\subset \rho$

Př. 3: Nakresli obrázek, který odpovídá situaci: $A \in p, p \not\subset \rho, B \in p, B \in q, q \subset \rho$.

bod B leží na obou přímkách (leží tedy v jejich průsečíku) a zároveň v rovině $\rho \Rightarrow$ přímky p, q se protínají v rovině ρ a tento průsečík se jmenuje B



Př. 4: Doplň souvětí:

- Jestliže bod A leží na přímce p a přímka p leží v rovině ρ , pak ...
- Jestliže v rovině ρ leží dva body A, B , které určují přímku p , pak ...

- Jestliže bod A leží na přímce p a přímka p leží v rovině ρ , pak bod A leží v rovině ρ .
- Jestliže v rovině ρ leží dva body A, B , které určují přímku p , pak přímka p leží v rovině ρ .

Př. 5: Najdi všechny způsoby, jak může být pomocí bodů a přímek určena rovina.

- třemi body, které neleží v téže přímce** \Rightarrow u bodů A, B, C pak mluvíme o rovině ABC ($\Leftrightarrow ABC$)
- přímkou a bodem, který na ní neleží** \Rightarrow u bodu A a přímky p pak mluvíme o rovině Ap ($\Leftrightarrow Ap$)
- dvěma různoběžnými přímkami** \Rightarrow u přímek p a q pak mluvíme o rovině pq ($\Leftrightarrow pq$)
- dvěma různými rovnoběžnými přímkami** \Rightarrow u přímek p a q pak mluvíme o rovině pq ($\Leftrightarrow pq$)

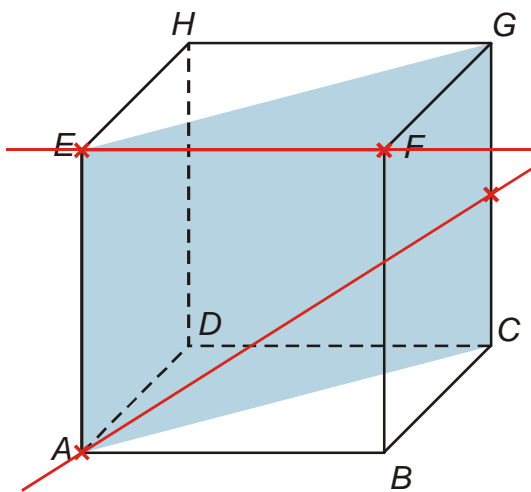
Př. 6: Vysvětli, proč se čtyřnohý stůp může na rozdíl od trojnohého kývat.

Př. 7: Je dána krychle $ABCDEFGH$. Zakresli do jejího obrázku přímky ED , AS_{GH} a rozhodni, zda leží v rovině ADE .

Z obrázku je zřejmé, že:

- $\leftrightarrow ED \subset \leftrightarrow ADE$, protože v rovině leží body E, D
- $\leftrightarrow AS_{GH} \not\subset \leftrightarrow ADE$, protože v rovině neleží bod S_{GH}

Př. 8: Je dána krychle $ABCDEFGH$. Zakresli do jejího obrázku přímky EF , AS_{CG} a rozhodni, zda leží v rovině ACG .



Z obrázku je zřejmé, že:

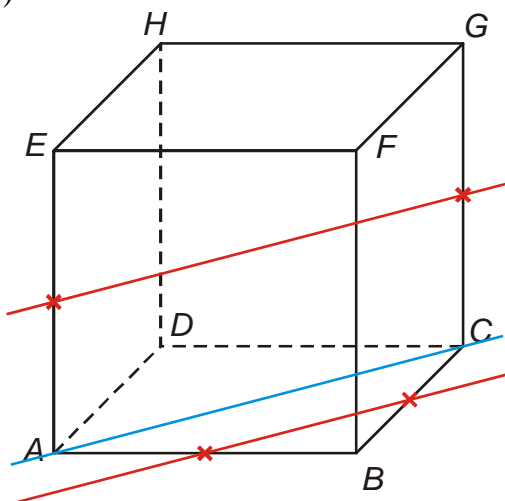
- $\leftrightarrow EF \not\subset \leftrightarrow ACG$, protože v rovině neleží bod F
- $\leftrightarrow AS_{CG} \subset \leftrightarrow ACG$, protože v rovině neleží bod S_{GH}

Př. 9: Je dána standardní krychle. Rozhodni zda leží v jedno rovině body:

- B, D, G, H
- $S_{AE}, S_{AB}, S_{BC}, S_{CG}$

a) Z obrázku je zřejmé, že body B, D, G, H neleží v rovině, protože body D, G, H leží v zadní stěně, zatímco bodu B v přední stěně.

b)



Z obrázku není poloha bodů zcela zřejmá \Rightarrow zkusíme použít jedno z pravidel, která je možné převést na čtyři body – rovina je určena dvojicí různoběžek nebo různých rovnoběžek

Jsou přímky $S_{AE}S_{CG}$ a $S_{AB}S_{BC}$ rovnoběžné?

Obě jsou rovnoběžné s přímkou $AC \Rightarrow$ jsou rovnoběžné navzájem \Rightarrow body $S_{AE}, S_{AB}, S_{BC}, S_{CG}$ leží v rovině