

Stereometrické polohy

Ve všech úlohách značí S_{XY} střed úsečky XY .

Úloha 1. Uvažme v prostoru tři roviny, kde žádné dvě z nich nejsou totožné. Vymyslete jejich všechny možné konfigurace (celkem pět), které se budou lišit v tom, jaké budou průniky dvojic rovin a/nebo jaký bude průnik všech tří dohromady.

Např. jednou možnou konfigurací je, že jsou všechny tři roviny navzájem rovnoběžné (tím pádem je průnik každých dvou prázdný a tím spíš i průnik všech tří dohromady).

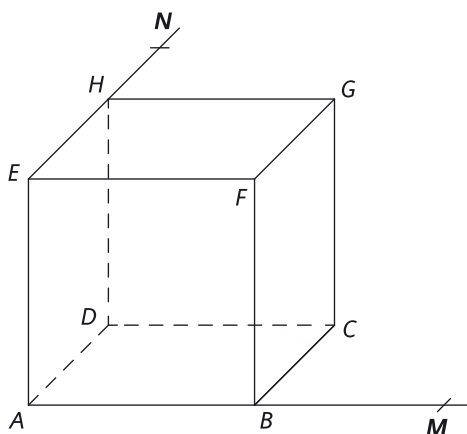
Úloha 2. Uvažme krychli $ABCDEFGH$. Rozhodněte, zda jsou uvedené dvojice přímek rovno-, různoběžné, či mimoběžné:

- (a) AS_{GH} a $S_{AB}D$,
- (b) AP a BS_{CG} , bod P je střed stěny $CDGH$,
- (c) AP a $S_{AE}S_{GH}$, bod P je střed stěny $CDGH$,
- (d) AS_{GH} a EC ,
- (e) $S_{AB}S_{AD}$ a FH ,
- (f) AH a $S_{BF}G$,
- (g) BD a $S_{BF}H$,
- (h) BH a $S_{AE}S_{CG}$.

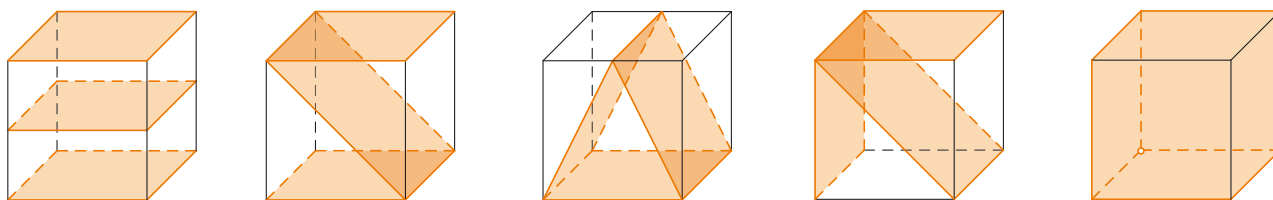
Úloha 3. Uvažme opět krychli $ABCDEFGH$. Rozhodněte o vzájemné poloze dvou rovin, v případě různoběžných rovin určete (konstrukčně) jejich průsečnici.

- (a) BFS_{AC} , HFS_{EH}
- (b) AFH , BDG
- (c) EFG , BCS_{AE}
- (d) ABS_{DH} , $S_{AB}S_{CG}S_{CH}$
- (e) ACE , AFH
- (f) EGS_{BC} , BHF
- (g) ABG , HFS_{AD}
- (h) ABC , FHS_{AE}
- (i) ABC , AFH

Úloha 4. Mikrometeorit letící po přímce MN narušil plášť krychle $ABCDEFGH$; zjistěte (konstrukčně), v jakých bodech to bylo.



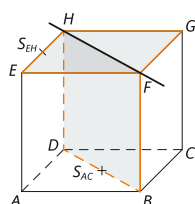
1. Možnosti jsou: (1) všechny tři roviny rovnoběžné, (2) dvě rovnoběžné a třetí s nimi různoběžná (ta se s nimi protíná ve dvou rovnoběžných přímkách, takže průnik všech je prázdný), (3) každé dvě roviny jsou různoběžné, ale jejich průsečnice jsou rovnoběžné (takže průnik všech je prázdný), (4) každé dvě roviny jsou různoběžné a jejich průsečnice splývají (takže průnik všech je přímka), (5) každé dvě roviny jsou různoběžné a průsečnice jsou také různoběžné (potkávají se v jednom bodě, který je společným průnikem všech tří rovin).



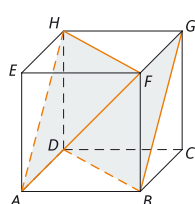
2. (a) mimo (b) různ (c) rovno (d) mimo (e) rovno (f) mimo (g) různ (h) různ

3.

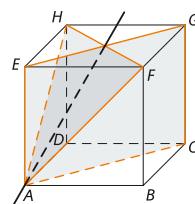
a) různoběžné: HF



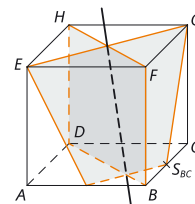
b) rovnoběžné



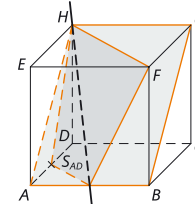
e) různoběžné



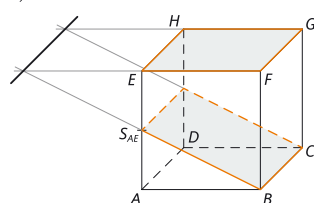
f) různoběžné



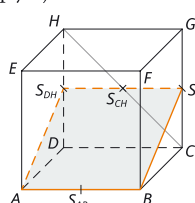
g) různoběžné



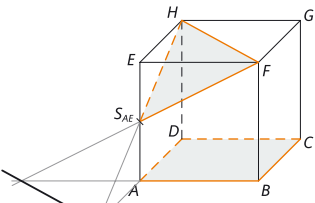
c) různoběžné



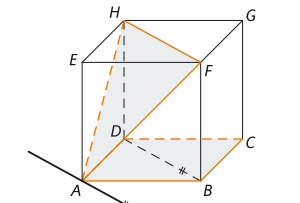
d) splývají



h) různoběžné



i) různoběžné



4.

