

Seminář z geometrie 1 – úlohy k procvičení:

1. Které geometrické útvary mohou vzniknout jako průnik dvou polopřímek, které jsou součástí téže přímky?
2. Vyšetřete všechny možné vzájemné polohy tří různých přímek ležících v jedné rovině. Znázorněte a popište.
3. Jsou dány tři různé body A, B, C .
 - i. Kolik úseček, polopřímek a přímek je určeno těmito body? Jak závisí tyto počty na poloze daných bodů?
 - ii. Které bodové množiny mohou být průnikem dvou z těchto úseček (polopřímek, přímek)? Znázorněte a proveďte diskuzi.
4. Nechť bod R leží mezi body P, Q . Vyberte z polopřímek PR, PQ, RP, RQ, QR, QP dvojice, které a) splývají, b) jsou opačné, c) jedna je částí druhé, d) jejich průnikem je úsečka.
5. Definujte podobným způsobem jako v definici polopřímky a polopřímky opačné *polorovinu opačnou k polorovině pA* .
6. Podobným způsobem jako v definicích polopřímky a polopřímky opačné zapište *symbolicky* definici *poloroviny opačné a poloprostoru opačného*.
7. Dokažte tvrzení:
 - i. *Přímkou a bodem, který na ní neleží, je určena jediná rovina.*
 - ii. *Dvěma různoběžnými přímkami je určena jediná rovina.*
8. Určete, které útvary mohou vzniknout průnikem:
 - a) úsečky a poloroviny,
 - b) polopřímky a poloroviny,
 - c) přímky a poloroviny.Všechny případy uvažujte v jedné rovině. Znázorněte a popište.
9. Určete, které útvary mohou vzniknout průnikem dvou polorovin. Obě poloroviny uvažujte v jedné rovině. Znázorněte a popište.
10. Uvnitř jedné poloroviny určené přímkou p zvolte body A, B . Uvnitř poloroviny opačné zvolte body C, D tak, aby přímky AB a CD byly s přímkou p různoběžné. Na přímce AB zvolte bod M , na přímce CD zvolte bod N . Jak je nutno zvolit body M, N , aby úsečka MN obsahovala bod přímky p ležící mezi body M a N ?
11. V rovině je dáno n přímek, z nichž každé dvě se protínají a žádné tři neprocházejí týmž bodem. Kolik existuje průsečíků?
12. Kolik různých přímek je určeno n body, které leží v jedné rovině a žádné tři neleží na jedné přímce?
13. Které různé bodové množiny mohou vzniknout jako průnik dvou poloprostorů? Pro které z těchto případů se užívá názvů vrstva a klín?