

MA0013, jaro 2023

Projděte a rozmyslete si následující úlohy. Vyberte a písemně zpracujte aspoň (zhruba) polovinu. Buďte struční, ale **srozumitelní**. Pokud to je možné, pomáhejte si obrázky.

Vaše výtvary jsou hlavním materiálem u ústní části zkoušky.¹ Z jejich zpracování by tedy měla být patrná podstata věci, nikoli jen výpočty a výsledek.

1. Vyberte úlohu z minulého semestru a v rozšířeném projektivním prostoru řešte pomocí homogenních souřadnic.

2. Vyberte/vymyslete projektivní zobrazení zadané

- (a) obrazy několika bodů,
- (b) analytickým předpisem (rozšířenou maticí),
- (c) slovy (jménem),

a to tak, aby jedno zobrazení bylo afinní, jedno projektivní neafinní a jedno základní.

3. Pro zobrazení z předchozí úlohy

- diskutujte přechody mezi způsoby určení (a)–(c),
- určete úběžnici (obraz nevlastní nadroviny) a všechny pevné body,
- alespoň dvě složte a výsledné zobrazení analyzujte.

4. Ve vhodném prostoru udejte konkrétní (souřadnicový) příklad

- jak přímé, tak nepřímé symetrie krychle,
- podobného zobrazení, které nemá žádný vlastní pevný bod,
- projektivního zobrazení, které má tři navzájem různé pevné body,
- středového promítání.

5. Zformulujte poselství základní věty projektivní geometrie a v předchozích úlohách upozorněte na její užití.

6. Vymyslete vlastní úlohu, při jejímž zpracování uplatníte něco z toho, co jste se v tomto kurzu naučili.

¹viz organizační věci v Interaktivní osnově <https://is.muni.cz/auth/el/ped/jaro2023/MA0013/index.qwap?prejit=10679396>