

# ZS1BP-SGE2 GEOMETRIE II – PROGRAM SEMINÁŘŮ (požadavky k zápočtu)

## **Polohové vlastnosti bodů, přímk a rovin (1. – 3. dvouhodinový seminář)**

**Polohové vlastnosti bodů, přímk a rovin.** Vzájemná poloha dvou přímk, přímky a roviny, dvou rovin a tří různých rovin, rovnoběžnost přímk a rovin, užití dichotomického třídění pro jejich klasifikaci.

**Volné rovnoběžné promítání** – princip a úmluvy volného rovnoběžného promítání. Zobrazení jednoduchých geometrických útvarů - zejména mnohoúhelníků a mnohostěnů (jehlanů a hranolů – spec. krychle) ve volném rovnoběžném promítání.

**Obecné řešení dvou základních úloh** – určení průsečíku přímky s rovinou a průsečnice dvou rovin. Řešení těchto úloh ve volném rovnoběžném promítání (s využitím zobrazení jehlanu a hranolu pro zadání úloh).

**Rovinné řezy mnohostěnů**, konstrukce rovinného řezu jehlanu a hranolu ve volném rovnoběžném promítání.

## **Metrické vlastnosti bodů, přímk a rovin (4. dvouhodinový seminář)**

**Kolmost** přímk a rovin. **Vzdálenost** bodů, přímk a rovin. **Odchytky** dvou přímk, přímky a roviny a dvou rovin. Aplikační úlohy na pravidelném čtyřbokém jehlanu a krychli ve volném rovnoběžném promítání. **Konvexní mnohostěny**, povrch a objem vybraných mnohostěnů. Síť mnohostěnu. Platónova tělesa.

## **Shodná zobrazení (5. – 7. dvouhodinový seminář)**

**Shodná zobrazení v rovině.** Definice a základní vlastnosti. Druhy shodných zobrazení v rovině. Samodružné body a samodružné přímky těchto zobrazení. Zobrazení bodů, přímk a některých dalších jednoduchých obrazců v jednotlivých druzích shodných zobrazení v rovině. Přímé a nepřímé shodnosti. Řešení vybraných úloh užitím shodných zobrazení v rovině.

**Geometrické útvary osově a středově souměrné.** Příklady.

**Skládání shodných zobrazení v rovině.** Grupa všech shodných zobrazení v rovině.

**Shodná zobrazení v prostoru** – definice a základní vlastnosti. Rovinná a středová souměrnost v prostoru – definice a princip zobrazení. Řešení úloh napomáhajících rozvíjení prostorové představivosti.

**Shodnost geometrických útvarů**

## **Poznámky**

1. Podmínkou zápočtu je účast v seminářích, úspěšné vypracování seminární práce (zadání viz Studijní materiály předmětu G 2 v ISMU) a úspěšné řešení zápočtové písemné práce, která se bude psát v předposledním semináři výuky v JS.

2. Vhodným doplněním studia předmětu je absolvování volitelného předmětu **Matematika 6**. V rámci jeho výuky bude na základě dotazů studentů doplňován a prohlubován výklad uvedených témat a budou řešeny další úlohy.

3. Výše uvedené rozvržení témat je orientační, dle potřeby může dojít k přesahu některých témat do následujících seminářů.

## Literatura

1. Francová, M. – Matoušková, K.: Kapitoly ze základů stereometrie pro studium učitelství 1. st. ZŠ. Brno, Vydavatelství MU, 1994, druhé vydání 2004, 60 s.
2. Francová, M. – Vaňurová, M. : Rovinné řezy mnohostěnů, e-učebnice. Brno : Masarykova univerzita, 2009. Elportál [online]. ISSN 1802-128X.
3. Francová, M.-Matoušková, K.-Vaňurová, M.: Texty k základům elementární geometrie pro studium učitelství 1. st. ZŠ. 2. opravené vydání, Brno, Vydavatelství MU, 1994. 107 s.
4. Francová, M.-Matoušková, K.-Vaňurová, M.: Sbíрка úloh z elementární geometrie. Brno, Vydavatelství MU, 1992. 86 s.
5. Francová, M.-Matoušková, K.-Vaňurová, M.: Elementární geometrie. (*Upravený text 3., lze zakoupit v rozmnožovně Pdf.*)