

# GEOMETRIE III ZŠ (GEOZ3)

VYUČUJÍCÍ: Roman Hašek (hasek@pf.jcu.cz, www.pf.jcu.cz/~hasek)

## Obsah předmětu

### • Mocnost bodu ke kružnici

Definice mocnosti. Chordála. Potenční bod.

Užití při řešení konstrukčních úloh.

### • Kruhová inverze

Definice. Zobrazení bodu, přímky, kružnice.

Užití při řešení konstrukčních úloh.

### • Projektivně rozšířený prostor

Nevlastní body přímek, rovin, třírozměrného prostoru.

Projektivně rozšířená rovina.

Homogenní souřadnice bodů v projektivní rovině. Rovnice přímky.

Kuželosečky a jejich nevlastní body.

Souřadnice přímky v projektivní rovině. Aritmetická interpretace projektivní roviny.

Princip duality v projektivní rovině.

Středová kolineace mezi dvěma rovinami v projektivně rozšířeném prostoru.

Středová kolineace v rovině (úběžník, úběžnice, obraz bodu a přímky).

### • Osová afinita

Osová afinita mezi dvěma rovinami.

Osová afinita v rovině. Zobrazení přímky a kružnice.

Sdružené průměry kružnice a elipsy. Konstrukce elipsy užitím osové afinity s kružnicí. Trojúhelníková konstrukce elipsy.

### • Axiomatická geometrie

Myšlenka axiomatického zavádění základních geometrických pojmů.

Hilbertova axiomatická soustava. Axiomy incidence, uspořádání, shodnosti a spojitosti.

Absolutní geometrie.

Axiom rovnoběžnosti a jeho negace, euklidovská a Lobačevského geometrie. Věty ekvivalentní s axiomem rovnoběžnosti.

## Literatura

[1] Sekanina, M.: Geometrie II,

[2] Vyšín, J.: Geometrie pro pedagogické fakulty II,

[3] Havlíček, K.: Úvod do projektivní geometrie kuželoseček.

[4] Kuřina, F.: *Deset geometrických transformací*, Prometheus, Praha, 2002.

## Souhrnná zkouška z předmětů GEOMETRIE II a III

Zkouška je písemná a ústní. Požadované znalosti odpovídají obsahu předmětů GEOMETRIE II a III za 6. a 7. semestr.

**Práce v semestru:** Za úspěšně řešené úlohy a problémy lze získat bodové ohodnocení.

Výsledná suma bodů bude přičtena k výsledku zkuškové písemné práce.

Po dohodě je možno místo jedné zkuškové písemky psát dvě v průběhu semestru.