Předmět: **KAG/KPS - Planimetrie a stereometrie na SŠ**

Vyučující: **Mgr. Marie Chodorová, Ph.D.**

e-mail: [marie.chodorova@upol.cz](mailto:marie.chodorova@upol.cz)

www:

Další studijní literatura:

* Machala F., Sedlářová M., Srovnal J. *Konstrukční geometrie*. UP Olomouc, 1989.
* Menšík M., Setzer O., Špaček K. *Deskriptivní geometrie,* SNTL Praha 1966.
* Urban A. *Deskriptivní geometrie I*. JČMF Praha, 1949.
* Petáková J. *Matematika- příprava k maturitě* Prometheus 2003

**Požadavky na absolvování předmětu:**

Zpracování teorie v rozsahu středoškolského učiva na daná témata (psaná tučně) a k danému tématu vzorově vypracovat následující příklady:

Planimetrie

Shodná zobrazení

1. **Osová souměrnost**

* Je dána přímka , kružnice  a bod a směr . Sestrojte rovnoramenný trojúhelník s těžištěm , jehož základna náleží směru , vrchol leží na přímce , vrchol na kružnici .
* Sestrojte rovnostranný trojúhelník , je-li dáno .

1. **Rotace**

* Jsou dány dvě různé kružnice a bod . Sestrojte všechny obdélníky, pro které platí:
* Je dán bod přímka a kružnice k. Sestrojte všechny pravoúhlé rovnoramenné trojúhelníky se základnou pro které platí, že

1. **Středová souměrnost**

* Jsou dány dvě soustředné kružnice a bod  na menší z nich. Sestrojte rovnoběžník se středem , jehož vrcholy leží na daných kružnicích.
* Je dán čtverec , přímka a bod . Sestrojte úsečku tak, aby jejím středem byl bod S a aby bod bod ležel na obvodu čtverce.

1. **Posunutí**

* Je dána dvojice přímek a úsečka . Sestrojte čtverec o straně a rovnoběžné s , je-li dána podmínka, aby bod ležel na přímce a bod ležel na přímce .
* Sestrojte příčku dvou rovnoběžek , která je k oběma kolmá a je z daného bodu vidět pod daným úhlem .

Podobná zobrazení

1. **Stejnolehlost**

* Apolloniova úloha: *p, p, k*.
* Je dán čtverec *ABCD* a uvnitř bod *M*. Sestrojte všechny úsečky *XY* tak, aby body *X, Y* ležely na hranici čtverce a *|MY| = √3|MX|.*

1. **Konstrukce trojúhelníků**

* Sestrojte trojúhelník , je-li dáno:.
* Sestrojte trojúhelník , je-li dáno:.
* Sestrojte trojúhelník , je-li dáno:.

1. **Mocnost**

* Sestrojte kružnici, která se dotýká přímky a kružnice  v jejím bodě .
* Sestrojte kružnici, která prochází body a dotýká se kružnice .

Stereometrie

1. **Řezy těles**

  







1. **Vzájemná poloha dvou rovin**

* Rozhodněte o vzájemné poloze dvou rovin, je-li dána krychle , v případě různoběžných rovin určete jejich průsečnici.
* Rozhodněte o vzájemné poloze dvou rovin, je-li dán jehlan , v případě různoběžných rovin určete jejich průsečnici.

1. **Vzájemná poloha přímky a roviny**

* Rozhodněte o vzájemné poloze roviny a přímky, je-li dána krychle , v případě různoběžnosti určete průsečík.

1. **Průnik přímky s hranicí tělesa**

* Je dána krychle . Určete průsečíky přímky s hranicí krychle. Pro body platí:

1. ,
2. leží na a platí ,

* Je dán pravidelný čtyřboký jehlan . Určete průsečíky přímky s hranicí jehlanu. Pro body platí:

1. ,
2. leží na B a platí
3. , leží na C a platí .

* Je dán pravidelný osmistěn . Určete průsečíky přímky s hranicí osmistěnu. Pro body platí: leží na a platí , leží na a platí

**Anotace předmětu:**

1. Polohové a metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin v prostoru.   
2. Řezy těles.  
3. Konstrukce trojúhelníků.   
4. Shodná zobrazení v rovině.   
5. Podobná zobrazení, stejnolehlost. Jiná zobrazení v rovině.