**SBÍRKA PŘÍKLADŮ Z DEKRIPTIVNÍ GEOMETRIE  
K PROCVIČENÍ**

**ZOBRAZENÍ BODU A ÚLOHY O PŘÍMCE**

1. Sestrojte sdružené průměty bodů a určete, ve kterém kvadrantu leží: , , , , , .
2. Sestrojte sdružené průměty bodů a určete, ve kterém kvadrantu leží: , , , , , ,
3. Porovnejte vzdálenosti bodu od bodů , , , .
4. Určete obvod trojúhelníku , , , .
5. Zobrazte přímku, určete její stopníky a odchylky od průměten:
   1. , ,
   2. , ,
6. Zobrazte přímku, která prochází bodem a je:
   1. rovnoběžná s osou
   2. kolmá k půdorysně
   3. kolmá k nárysně.
7. Zobrazte přímku , , . Určete její stopníky a odchylky od půdorysny a nárysny. Zobrazte bod , který na přímce leží.
8. Sestrojte stopníky přímky , , . Na přímce zobrazte body , , .
9. Zjistěte půdorysnou a nárysnou odchylkou přímky , , .
10. Zobrazte přímku , která prochází bodem a je rovnoběžná s přímkou , , .
11. Zobrazte přímku , , , která je různoběžná s přímkami  
    , , , a , , .

**ÚLOHY O ROVINĚ**

1. Zobrazte stopy roviny:
2. Zobrazte stopy roviny:
   1. .
3. Zobrazte stopy roviny:

   2. .
4. Zobrazte stopy roviny dané 3 body:
5. Určete zbývající průměty bodů , leží-li všechny v rovině .
6. Sestrojte zbývající průměty bodů , leží – li oba v rovině .
7. Určete zbývající průměty bodů , leží – li oba v rovině .
8. Určete odchylky dané roviny od obou průměten:

**VZÁJEMNÁ POLOHA PŘÍMEK A ROVIN**

1. Bodem veďte rovinu rovnoběžnou s rovinou .
2. Zobrazte stopy roviny , která prochází bodem a je rovnoběžná s rovinou .
3. Zobrazte stopy roviny , která prochází bodem A a je rovnoběžná s rovinou :
   1. ;
   2. ; .
4. Zobrazte průsečnici rovin:
   1. ,
   2. ,
   3. ,
   4. ,
   5. ;
   6. , .
5. Zobrazte průsečík přímky , , , s rovinou .
6. Zobrazte průsečík přímky s rovinou :
   1. , , ,
   2. , , ,
   3. , , ,
   4. , , , .
7. Zobrazte průnik trojúhelníků a , , , , , , .
8. Zobrazte průnik trojúhelníků a , , , , , , .
9. Zobrazte průnik trojúhelníků a , , , , , , .
10. Zobrazte stopy roviny , která prochází bodem a je kolmá k přímce :
    1. , ,
    2. , ,
    3. , , .

**KUŽELOSEČKY**

1. Pomocí bodové konstrukce sestrojte elipsu, je-li dáno , .
2. Pomocí bodové konstrukce sestrojte elipsu, je-li dáno , .
3. Pomocí oskulačních kružnic sestrojte elipsu, je-li dáno , .
4. Pomocí oskulačních kružnic sestrojte elipsu, je-li dáno , .
5. Sestrojte hyperbolu, je-li dáno , .
6. Sestrojte hyperbolu, je-li dáno , .
7. Sestrojte parabolu, je-li dáno .
8. Sestrojte parabolu, je-li dáno .
9. Zobrazte kružnici, která leží v rovině , má střed a poloměr .
10. Zobrazte kružnici, která leží v rovině , má střed a poloměr .
11. Zobrazte kružnici, která leží v rovině , má střed a poloměr .
12. Zobrazte kružnici, která leží v rovině , jejím středem je bod a která prochází bodem .

**HRANOL**

1. Zobrazte kosý čtyřboký hranol se čtvercovou podstavou v nárysně: , , , .
2. Zobrazte kosý šestiboký hranol , jehož podstavou je pravidelný šestiúhelník ležící v půdorysně; , , .
3. Zobrazte kosý hranol se čtvercovou podstavou v půdorysně , znáte – li vrcholy , jedné a vrchol druhé podstavy.
4. Zobrazte pravidelný šestiboký hranol výšky s podstavou o středu v rovině . Jedna boční hrana hranolu leží na přímce procházející bodem .
5. Sestrojte sdružené průměty pravidelného hranolu o čtvercové podstavě v rovině a o výšce ; , , .
6. Sestrojte sdružené průměty pravidelného osmibokého hranolu o ose , kde , , jehož vrchol podstavy je na přímce (, ).
7. Zobrazte řez pravidelného čtyřbokého hranolu s podstavou v půdorysně (, ) a výškou rovinou:
   1. .

Sestrojte skutečnou velikost řezu.

1. Zobrazte řez pravidelného šestibokého hranolu o výšce s podstavou o středu a vrcholu v nárysně rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
2. Zobrazte řez pravidelného pětibokého hranolu o výšce s podstavou o středu a vrcholu v půdorysně rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
3. Kvádr o výšce se stěnou v půdorysně, , , , protněte rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.

**JEHLAN**

1. Zobrazte pravidelný čtyřboký jehlan s podstavou v rovině , která je dána úhlopříčkou , , , když výška jehlanu je .
2. Zobrazte pravidelný šestiboký jehlan s podstavou v rovině , se středem , s vrcholem podstavy a s výškou .
3. Zobrazte pravidelný šestiboký jehlan . Bod je střed podstavy, jedna podstavná hrana leží v půdorysně a hlavní vrchol je bod .
4. Pravidelný šestiboký jehlan s podstavou v nárysně , se středem podstavy , s vrcholem podstavy a s výškou , protněte rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
5. Pravidelný pětiboký jehlan s podstavou v půdorysně , se středem podstavy , s vrcholem podstavy , s výškou , protněte rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
6. Zobrazte řez pravidelného čtyřbokého jehlanu rovinou . Jehlan má podstavu v půdorysně , vrchol podstavy a hlavní vrchol . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
7. Pravidelný šestiboký jehlan s podstavou v půdorysně , se středem , vrcholem podstavy , s výškou , protněte rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
8. Zobrazte řez pravidelného čtyřbokého jehlanu o výšce , s podstavou o středu a vrcholu v půdorysně , rovinou . Určete skutečnou velikost řezu.
9. Zobrazte řez kosého čtyřbokého jehlanu rovinou . Jehlan má čtvercovou podstavu o středu S v půdorysně , , a hlavní vrchol . Sestrojte skutečnou velikost řezu.

**VÁLEC**

1. Zobrazte rotační válec daný osou , , a poloměrem podstavy .
2. Zobrazte rotační válec, jsou-li body , středy jeho podstav, , . Poloměr podstavy je .
3. Zobrazte průměty rotačního válce s podstavou v rovině danou středem a poloměrem . Výška válce je .
4. Zobrazte řez rotačního válce s podstavou v půdorysně , se středem , s poloměrem a výškou , rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
5. Zobrazte řez rovnostranného válce s podstavou v nárysně , se středem , s poloměrem , rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
6. Rotační válec s postavou v půdorysně , se středem , s poloměrem podstavy a s výškou válce , protněte rovinou .
7. Zobrazte řez rotačního válce s podstavou v půdorysně , se středem , s poloměrem a výškou , rovinou .
8. Zobrazte řez rotačního válce s podstavou v nárysně , se středem podstavy , s poloměrem a výškou , rovinou .

**KUŽEL**

1. Zobrazte rotační kužel s osou , , , jestliže poloměr podstavy je .
2. Zobrazte rotační kužel s podstavou v rovině , se středem a výškou , jehož kružnice podstavy prochází bodem .
3. Zobrazte rotační kužel s podstavou v rovině o středu , poloměru podstavy a výšce .
4. Zobrazte řez rotačního kuželu, jehož podstava je v půdorysně , střed podstavy , poloměr podstavy a výška , rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
5. Zobrazte řez rotačního kuželu, jehož podstava je v nárysně , střed podstavy , poloměr podstavy a výška , rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
6. Rotační kužel s podstavou v nárysně , se středem , s poloměrem podstavy a s výškou , protněte rovinou v parabole. Sestrojte skutečnou velikost řezu.
7. Zobrazte parabolický řez rotačního kužele s podstavou v půdorysně , se středem podstavy , s poloměrem podstavy a výškou , rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
8. Rotační dvoj kužel s podstavou v půdorysně , se středem , s poloměrem podstavy a výškou dvojkuželu , protněte rovinou . Sestrojte skutečnou velikost řezu.
9. Zobrazte řez rotačního dvoj kužele s podstavami o středech , a poloměru , rovinou . Zobrazte skutečnou velikost řezu.