



**Střední průmyslová škola,  
Přerov, Havlíčkova 2  
750 02 Přerov**

---

## Profilová část maturitní zkoušky

# TEMATICKÉ OKRUHY A HODNOTÍCÍ KRITÉRIA

Studijní obor: 78-42-M/01 Technické lyceum

Předmět: DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE

**Kritéria hodnocení výkonu žáka klasifikací:****Stupeň: 1 – výborný**

- Získané znalosti, fakta, pojmy, definice a zákonitosti žák zvládá přesně, chápe jejich souvztažnost;
- samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti při řešení úkolů;
- v jeho projevu je zřetelná originalita a tvořivost;
- přesně a výstižně se dokáže ústně i písemně vyjadřovat, grafický projev je přesný a estetický;
- dokáže pracovat s informacemi.

**Stupeň: 2 - chvalitebný**

- Získané znalosti, fakta, pojmy, definice a zákonitosti žák zvládá v podstatě přesně, chápe jejich vzájemné vztahy;
- samostatně a tvořivě, popř. s menší pomocí učitele, uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti při řešení úkolů;
- v jeho projevu je často zřetelná originalita a tvořivost;
- ústní a písemný projev má menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, grafický projev je estetický, bez větších nepřesností;
- při práci s informacemi má drobné problémy, zvláště v jejich zpracování a uplatnění.

**Stupeň: 3 - dobrý**

- V získaných znalostech, faktech, pojmech, definicích a zákonitostech má žák rezervy; vyžaduje pomoc při řešení úkolů, kde uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti;
- při řešení teoretických a praktických úkolů se dopouští chyb;
- jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, neoriginální, v jeho logice se vyskytují chyby;
- v ústním a písemném projevu má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, grafický projev je méně estetický a má menší nedostatky;
- při práci s informacemi má častější problémy, nejen při jejich získávání a třídění, ale zvláště v jejich zpracování a uplatnění.

**Stupeň: 4 - dostatečný**

- V úplnosti a přesnosti osvojení požadovaných znalostí má žák závažné mezery;
- osvojené znalosti a dovednosti uplatňuje se závažnými chybami;
- je nesamostatný, není tvořivý;
- jeho ústní a písemný projev není výstižný, má vážné nedostatky ve správnosti a přesnosti, grafický projev je málo estetický;
- při práci s informacemi má zásadní problémy, často informace nedovede zpracovat.

**Stupeň: 5 - nedostatečný**

- Ve znalostech, faktech, pojmech, definicích a zákonitostech má žák zásadní mezery;
- nedovede uplatňovat osvojené znalosti ani s pomocí učitele;
- není samostatný v myšlení, vyskytují se u něho logické nedostatky;
- v ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají vážné nedostatky, závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele;
- nedovede pracovat s informacemi, a to ani při jejich vyhledávání.

1. Volné rovnoběžné promítání.
2. Osová afinita. Řez hranolu rovinou ve stereometrii.
3. Středová kolineace. Řez jehlanu rovinou ve stereometrii.
4. Polohové konstrukční úlohy ve stereometrii.
5. Metrické konstrukční úlohy ve stereometrii.
6. Mongeovo promítání - zobrazení přímky.
7. Mongeovo promítání - zobrazení roviny.
8. Mongeovo promítání - polohové vlastnosti.
9. Mongeovo promítání - metrické vlastnosti.
10. Mongeovo promítání - rovinné útvary v rovině.
11. Mongeovo promítání - zobrazení hranolu.
12. Mongeovo promítání - zobrazení jehlanu.
13. Mongeovo promítání - zobrazení kružnice.
14. Elipsa.
15. Hyperbola.
16. Parabola.
17. Mongeovo promítání - zobrazení válce.
18. Mongeovo promítání - řez válce rovinou.
19. Mongeovo promítání - zobrazení kužele.
20. Mongeovo promítání - eliptický řez rotačního kuželu.
21. Mongeovo promítání - parabolický řez rotačního kuželu.
22. Mongeovo promítání - hyperbolický řez rotačního kuželu.
23. Mongeovo promítání - zobrazení kulové plochy a řez kulové plochy rovinou.
24. Základy Mongeova promítání a pravoúhlé axonometrie.
25. Objekty v pravoúhlé axonometrii.

**1. Volné rovnoběžné promítání.**

- vysvětlí principy rovnoběžného promítání
- sestrojí obrazy rovinných útvarů ve volném rovnoběžném promítání
- sestrojí tělesa ve volném rovnoběžném promítání

**2. Osová afinita. Řez hranolu rovinou ve stereometrii.**

- popíše definici a určenost osové afinity
- užívá vlastností osové afinity při konstrukcích v rovině a v prostoru
- provádí řez hranolu rovinou

**3. Středová kolineace. Řez jehlanu rovinou ve stereometrii.**

- popíše definici a určenost středové kolineace
- užívá vlastností středové kolineace při konstrukcích v rovině a v prostoru
- provádí řez jehlanu rovinou

**4. Polohové konstrukční úlohy ve stereometrii.**

- popíše základní definice stereometrie
- vysvětlí a užívá základních vět stereometrie při řešení konstrukčních úloh
- rozlišuje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin
- popíše rovnoběžnost přímek a rovin
- sestrojí průsečík přímky s rovinou, průsečnici dvou rovin a průsečík přímky s tělesy
- používá geometrické značky

**5. Metrické konstrukční úlohy ve stereometrii.**

- popíše základní definice stereometrie
- vysvětlí a užívá základních vět stereometrie při řešení konstrukčních úloh
- sestrojí odchylku dvou přímek, přímky od roviny a odchylku dvou rovin
- popíše kolmost přímek a rovin
- sestrojí vzdálenost bodu od přímky a bodu od roviny
- používá geometrické značky

**6. Mongeovo promítání - zobrazení přímky.**

- sestrojí bod na přímce, sdružené průměty úseček a přímek
- určí skutečnou velikost úsečky, stopníky přímky a odchylky přímky od průměten
- rozlišuje speciální polohy přímky

**7. Mongeovo promítání - zobrazení roviny.**

- popíše průměty roviny a její určení, sestrojí stopy roviny
- zobrazí bod, přímku v rovině, hlavní a spádové přímky roviny
- určí odchylky roviny od průměten
- rozlišuje speciální polohy roviny

**8. Mongeovo promítání - polohové vlastnosti.**

- určí vzájemnou polohu dvou přímek a sestrojí průsečík různoběžek
- určí vzájemnou polohu dvou rovin a sestrojí průsečnici dvou rovin
- určí vzájemnou polohu přímky s rovinou a sestrojí průsečík přímky s rovinou
- sestrojí průsečík přímky s geometrickým útvarem a průnik dvou geometrických útvarů

**9. Mongeovo promítání - metrické vlastnosti.**

- narýsuje přímku kolmou k rovině a rovinu kolmou k přímce
- řeší úlohy na vzdálenosti

**10. Mongeovo promítání - rovinné útvary v rovině.**

- vysvětlí sklápění roviny do průmětny a otáčení roviny do průmětny
- sestrojí obrazec v rovině kolmé k některé průmětně a obrazec v obecné rovině
- užívá afinity při otáčení rovinných útvarů

**11. Mongeovo promítání - zobrazení hranolu.**

- rozlišuje pojmy hranolová plocha, hranolový prostor, hranol
- sestrojí průměty hranolu
- provádí řez hranolu rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části hranolu
- určí průsečík přímky s hranolem

**12. Mongeovo promítání - zobrazení jehlanu.**

- rozlišuje pojmy jehlanová plocha, jehlanový prostor, jehlan
- sestrojí průměty jehlanu
- provádí řez jehlanu rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části jehlanu
- určí průsečík přímky s jehlanem

**13. Mongeovo promítání - zobrazení kružnice.**

- sestrojí sdružené průměty kružnice v obecné i speciální poloze
- popíše rektifikaci kružnice a Rytzovu konstrukci

**14. Elipsa.**

- vysvětlí ohniskovou definici elipsy, popíše základní pojmy a vlastnosti
- sestrojí elipsu bodovou konstrukcí, proužkovou konstrukcí a pomocí oskulačních kružnic
- sestrojí elipsu ze zadaných prvků
- sestrojí tečny k elipse daným bodem nebo daným směrem a popíše vlastnosti tečny

**15. Hyperbola.**

- vysvětlí ohniskovou definici hyperboly, popíše základní pojmy a vlastnosti
- sestrojí hyperbolu bodovou konstrukcí a asymptoty hyperboly
- sestrojí hyperbolu ze zadaných prvků
- sestrojí tečny k hyperbole daným bodem nebo daným směrem a popíše vlastnosti tečny

**16. Parabola.**

- vysvětlí ohniskovou definici paraboly, popíše základní pojmy a vlastnosti
- sestrojí parabolu bodovou konstrukcí a ze zadaných prvků
- sestrojí tečny k parabole daným bodem nebo daným směrem a popíše vlastnosti tečny

**17. Mongeovo promítání - zobrazení válce.**

- rozlišuje pojmy válcová plocha, válcový prostor, váleček
- sestrojí průměty válce s podstavou v průmětně i v obecné rovině
- sestrojí síť válce
- určí průsečík přímky s válcem

**18. Mongeovo promítání - řez válce rovinou.**

- popíše Quèetelet - Dandelinovu větu
- sestrojí řez válce speciální a obecnou rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části válce

**19. Mongeovo promítání - zobrazení kužele.**

- rozlišuje pojmy kuželová plocha, kuželový prostor, kužel
- sestrojí průměty kuželu s podstavou v průmětně i v obecné rovině
- sestrojí síť kuželu

- určí průsečík přímky s kuželem

#### **20. Mongeovo promítání - eliptický řez rotačního kuželu.**

- popíše Quèetelet - Dandelinovu větu
- sestrojí eliptický řez kuželu speciální a obecnou rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části

#### **21. Mongeovo promítání - parabolický řez rotačního kuželu.**

- popíše Quèetelet - Dandelinovu větu
- sestrojí parabolický řez kuželu speciální a obecnou rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části

#### **22. Mongeovo promítání - hyperbolický řez rotačního kuželu.**

- popíše Quèetelet - Dandelinovu větu
- sestrojí hyperbolický řez kuželu speciální a obecnou rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části

#### **23. Mongeovo promítání - zobrazení kulové plochy a řez kulové plochy rovinou.**

- rozlišuje pojmy kulová plocha, koule
- sestrojí průměty kulové plochy ze zadaných prvků
- zobrazí bod na kulové ploše a sestrojí tečnou rovinu v daném bodě
- sestrojí řez kulové plochy speciální i obecnou rovinou a skutečnou velikost řezu

#### **24. Základy Mongeova promítání a pravouhlé axonometrie.**

- popíše základy pravouhlého promítání a užívá soustavy souřadnic
- vysvětlí princip pravouhlého promítání na dvě průmětny a definuje základní pojmy
- sestrojí sdružené průměty bodů a určí, ve kterém kvadrantu se body nachází
- vysvětlí základní pojmy a principy pravouhlé axonometrie, otáčení průměten
- sestrojí axonometrické průměty bodů, přímek a rovin, bodů a přímek v rovině

#### **25. Objekty v pravouhlé axonometrii.**

- řeší základní polohové úlohy přímek a rovin
- sestrojí axonometrický průmět geometrického útvaru a kružnice v rovině
- sestrojí axonometrické průměty jednoduchých těles a průměty technických objektů