

## Ábrázoló geometria államvizsga tételek

- 1. Az ábrázoló geometria feladata, leképezési módszerei, helye a matematikán belül.** Történeti áttekintés. A térnek síkra való leképezései. Az affin és a projektív transzformációk szerepe. A projektív ábrázoló geometria. *Az ábrázoló geometria helye és szerepe a középiskolai oktatásban.*
- 2. A Monge féle kétképsíkós ábrázolás fogalma és kialakulása.** Térelemek ábrázolása és rekonstrukciója. A tárgy és képe valamint a képek közötti összefüggés. A *Monge-projekció tanítása. A rekonstrukció és a modellezés, mint a társzemplélet fejlesztésének eszköze.*
- 3. A kótás projekció.** Térelemek ábrázolása, alapfeladatok. Terepfeladatok. *A Monge féle és a kótás projekció összehasonlítása.*
- 4. Ciklográfia.** A tér ciklografikus leképezése, alapvető fogalmak. Az Apollóniusz féle feladatok és általánosításai. *Az Apollónisz féle feladatok az általános és a középiskolában.*
- 5. Axonometria.** Térelemek ábrázolása, alapfeladatok. Nevezetes axonometriák. A Pohlke tétel és az axonometria alaptétele. *Szemléltető ábrák készítése és alkalmazása a térgeometria oktatásában. Az axonometria tanítása a középiskolában.*
- 6. Centrálprojekció.** Térelemek ábrázolása, alapfeladatok. Gyakorlati perspektíva. Térhatású ábrák előállítás. Fotogrammetria. *A térhatású ábrák szerepe a természettudományi és műszaki ismeretek szemléltető oktatásában.*
- 7. Sztereografikus projekció.** Szögtartás és körtartás, inverzió, tükrözés a gömbön. A sztereografikus projekció szerepe a térképészetben, a körgeometriai feladatok megoldásában, kapcsolata a hiperbolikus geometria Poincare-féle modelljével.
- 8. Helyzetgeometriai feladatok a lineáris leképezésekben.** A lineáris leképezések egységes felfogása. Alapvető lineáris leképezések: kétképsíkós, nyomelemes, axonometrikus leképezés. *Síkgeometriai feladatok megoldása térgeometriai módszerekkel. A helyzetgeometriai feladatok tanítása.*
- 9. Metrikus feladatok a lineáris leképezésekben.** Merőlegesség, szög és távolság a projektív térben és ezek megjelenése a különféle ábrázoló geometriai leképezésekben. *Térgeometriai feladatok megoldása ábrázoló geometriai módszerekkel. A metrikus feladatok tanítása.*
- 10. Szabályos poliéderek.** Származtatásuk, ábrázolásuk, hálójuk szerkesztése, szabályos sokszög metszeteik. *A szabályos poliéderekkel kapcsolatos legfontosabb szemléltető modellek. A szabályos poliéderek tanítása.*
- 11. Másodrendű görbék és felületek.** Affin és projektív tárgyalásuk, tulajdonságaik. A másodrendű felületek ábrázolása, egyenessel, síkkal való metszésük, áthatásuk. Másodrendű felületsorok. Két másodrendű felület széteső áthatása. *Lemezes modellek, készítésük és alkalmazásuk a szemléltetésben.*
- 12. Forgásfelületek.** Fontosabb fogalmak: parallel kör, meridián vonal, érintősík, a parallelkör mentén érintő kúp henger és gömb. A felületi pontok osztályozása. Forgásfelületek síkmetszése és áthatása. *A gyakorlat és az elmélet kölcsönhatása. A forgásfelületek tanítása.*
- 13. Számítógépi grafika.** A számítógépi grafika eszközei. A géppel való rajzolás alapfogalmi és elemei. Modellezési és leképezési kérdések. Függvények, felületek, poliéderek, testek és megjelenítésük..
- 14. Projektív sík és térgeometria.** A projektív sík és tér fogalma, analitikus modellje. A projektív transzformációk részcsoportjai. Az affinitás és a projektivitás szerepe az ábrázoló geometriában. A hiperbolikus sík Cayley-Klein modellje. *A nemeuklideszi geometria tanításának lehetősége a középiskolában.*