

BSc Matematika Alapszak, 2017.

Matematikai Intézet,
Természettudományi Kar,
Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Számítógépes geometria

- **Óraszám** ($ea+gy$): $0 + 2$
- **Specializáció**: elemző
- **Kredit** ($ea+gy$): $0 + 2$
- **Számonkérés**: gyak. jegy
- **Tárgykód** (ea, gy): szmgeol1e0_m17ga
- **Ajánlott félév**: 6
- **Státusz**: ajánlott

Tantárgyfelelős

- Lakos Gyula, Geometriai Tanszék, Matematikai Intézet.

Előfeltételek

A gyakorlat előfeltételei:

- **Erős**: Geometria1E (geomet1*0_m17ea)

Megjegyzések

- **A tantárgy oktatásának módja**: A gyakorlatot számítógépes laborban tartjuk.
- **Követelmény**: A bemutatott feladattípusok megoldási módszereinek elsajátítása, az adott típusba tartozó feladatok önálló megoldása és a zárthelyi dolgozatok megírása.
- **Pótlási lehetőség**: A félév végén, indokolt esetben, a gyakorlatvezető döntése alapján egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

A tematikát kidolgozta:

- Csikós Balázs, Geometriai Tanszék, Matematikai Intézet.
- Lakos Gyula, Geometriai Tanszék, Matematikai Intézet.

Szükséges előismeretek

Vektorok és koordináták, sokszögek és poliéderek.

A tantárgy célkitűzése

A gyakorlat célja olyan szoftvercsomagok bemutatása konkrét feladatokon és példákon keresztül, melyek felhasználhatóak geometriai feladatok elemzésére és megoldására. Bemutatunk olyan programokat is, melyek publikációkhoz, prezentációkhoz és weboldalakhoz ábrák és animációk készítésére alkalmasak.

Irodalom

- **Kabai Sándor**: *Matematikai grafika I. Leckék a számítógépes grafikából a Mathematica használatával.* Uniconstant, Püspökladány, 2002.
- **Klincsik Mihály, Maróti György.**: *Maple: nyolc tételben a matematikai problémamegoldás művészetéről.* Livermore, Békéscsaba, 2006.
- **Molnárka Győző et. al.**: *A Maple V és alkalmazásai.* Springer, Budapest, 1996.
- **Pintér Miklós**: *Új AutoCAD tankönyv 1–2.* ComputerBooks, Budapest, 2001.

Tematika

Egy vagy több az alábbi témakörök közül:

- Számítógépes algebrai rendszerek (Mathematica, Maple, MuPAD) grafikai lehetőségei.
- Görbeábrázolások. Függvénygrafikonok, függvényelemzés, paraméterezett sík- és térgörbék, impliciten adott görbék ábrázolásai.
- Felületábrázolás. Kétfváltozós függvények grafikonja, paraméterezett felületek, impliciten adott felületek, másodrendű felületek és más nevezetes algebrai felületek). Görbevonallú koordinátarendszerek (gömbi koordináták, hengerkoordináták).
- Poliéderek ábrázolása. Szabályos és féligszabályos poliéderek.
- Dinamikus geometriai rendszerek (Cabri, Euklides, Cinderella).
- Dinamikus ábrák készítése, felhasználása sejtések teszteléséhez, megfogalmazásához. Mértani helyek kirajzolása. Mechanikai rendszerek modellezése, a mozgás szimulációja.
- CAD rendszerek (AutoCAD).
- Síkbeli rajzolás, rajzobjektumok létrehozása, módosítása. A szerkesztést segítő eszközök (raszterek, zoom, ortogonális mód, stb.). Fóliák használata.
- Térbeli szerkesztések, felhasználói koordinátarendszerek.