

TDK témák – dr. Baranyai Tamás

A rugalmas ellipszis projektív transzformációi

A projektív síkon minden nem degenerált kúpszelethez tartozik egy polaritás: a sík pontjainak és egyeneseinek szerepét felcserélő transzformáció. (A pont b egyenesen van \leftrightarrow a egyenes tartalmazza B pontot).

Bizonyos mechanikai rendszerek viselkedése leírható ezen polaritások és tükrözések kombinációjával. Például egy földszintes épület födémére ható vízszintes erő hatásvonalából a födém elfordulási középpontja egy ellipszis, az ún. rugalmas ellipszis segítségével megszerkeszthető (lásd csatolt kép).

Mechanikai rendszerek geometriájának transzformációja jelenleg is aktívan kutatott kérdés, a hallgató ebbe kapcsolódhat bele.

A kutatás nyitó kérdése mechanikai rendszerek projektív transzformáltjaihoz tartozó polaritás műveletek geometriai reprezentálhatóságának vizsgálata. Ez történhet az ellipszis és a tükrözés műveletek általánosításával, vagy egy új ellipszis szerkesztésével. A kérdés vizsgálható szintetikus és analitikus eszközökkel is.

Javasolt: Ábrázoló geometria 1 után.

Ajánlott irodalom:

<https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Papp-Ildiko/Projektiv-geometria/vegleges-projgeom1.pdf>

<https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Papp-Ildiko/Projektiv-geometria/vegleges-projgeom2.pdf>

<https://dinamico2.unibg.it/erizzi/CV/FerrariRizziSAHC08.pdf>

https://bmeedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/baranyai_tamas_epk_bme_hu1/Eb1I7zFZAuFKkzdQxpiks38BE-I_teMjz5MwWppjDjNCLw?e=gJB23t

