

Osztatlan matematika tanári szak geometria szigorlata

2015. 11. 03.-tól

Tételek:

1. Háromszögek nevezetes vonalai és pontjai, Euler-vonal, Feuerbach-kör. Nevezetes tételek derékszögű háromszögekre, paralelogramma-tétel.
2. Síkizometriák alaptétele, típusaik és fixpontjaik. Egybevágósági transzformációk a síkban, tulajdonságaik és típusaik. Egybevágó háromszögek, Napóleon-tétel.
3. Síkdilatációk alaptétele, típusaik és fixpontjaik. Hasonlósági transzformációk a síkban, középpontos hasonlóság. Hasonló háromszögek, Apollóniosz feladata az egy-kör-két-egyenes esetére.
4. Térizometriák alaptétele, típusaik, tulajdonságaik, fixpontjaik és invariáns egyeneseik. Forgatások.
5. Vektorok, bázisok, koordináták. Skaláris és vektoriális szorzat, ezek tulajdonságai. Merőleges vetítés leírása vektorműveletekkel síkban és térben.
6. Koordináta-transzformáció, affinitások alaptétele, invariáns tulajdonságok, tengelyes affinitás. Párhuzamos szelők tétele.
7. Geometriai transzformációk analitikus leírása a síkban és térben. Tételek kölcsönös helyzete a síkban és a térben, szögek, egyenletek.
8. Kúpszeletek síkgeometriai definíciója, vezéralakzatok, érintők, kanonikus egyenletek.
9. Konvex halmazok, konvex kombináció, konvex burok, algoritmikus meghatározás.
10. Helly tétele és alkalmazásai.
11. Konvex poliéderek Euler-tétele, szabályos poliéderek, poliéder élgráfjának tulajdonságai.
12. Sokszögek átdarabolása, eltolással való átdarabolás. Terület definíciója, területszámolási eljárások: affin transzformációk, közelítés Hausdorff-távolsággal, Cavalieri-elv. Ellipszis területe.
13. Gömb és részeinek térfogata, felszíne.