

MTB1005 Geometria I

kurzusinformáció

Előfeltétel: –

Számonkérés: kollokvium (4 kredit)

Az előadás tematikája

Az abszolút geometria axiómarendszere

Illeszkedési, folytonossági, rendezési és egybevágósági axiómák.

Fejezetek az abszolút geometriából: merőlegesség és párhuzamosság, nevezetes egyenlőtlenségek.

Párhuzamossági axiómák és ekvivalenseik.

Fejezetek az euklideszi geometriából

Párhuzamos térelemek. Izometriák, tengelyes tükrözések szorzatának vizsgálata, fixponttétel, alaptétel, osztályozási tétel (síkban és térben).

A párhuzamos szelők tételei, hasonlóságok. A hasonlóságok fixponttétele, alaptétele és osztályozási tétele.

A szabadvektorok vektorterének konstrukciója.

A Jordan-mérték geometriai megalapozása

A témát a hallgatóknak önállóan kell feldolgozniuk a Geometria c. jegyzet 4. fejezete alapján.

A gyakorlat tematikája

A gyakorlat célja, hogy a hallgatók szilárdítsák meg és rendszerezzék az elemi euklideszi geometriáról középiskolában tanultakat. Az itt kijelölt törzsfeladatokon túl a gyakorlatokon a gyakorlatvezetők által kijelölt más feladatok is szerepelhetnek.

A háromszöggeometria elemei

Nevezetes egyenlőtlenségek. (Feladatok: [C] 1.8, [R] 1.1, 1.4)

Nevezetes pontok, vonalak, körök; arányossági tételek. (Elmélet: [H] 21.§, 18.§/1-3. Feladatok: [H] 35.3, [CG] 1.1.1, 1.5, 1.6)

A körgeometria elemei

Alapfogalmak, érintő, érintőnégyyszög, húrnégyszög. (Elmélet: [H] 15-16.§)

Pont körre vonatkozó hatványa, hatványvonal, hatványpont. (Elmélet: [H] 18.5, 40.1-2-3. Feladatok: [CG] 2.1.2)

Síkgeometriai szerkesztések

Szerkesztések körzővel és vonalzóval, alapszerkesztések, racionális műveletek, gyökvonás, aranymetszés, szabályos ötszög és tízszög.

Néhány nevezetes probléma vázlatos tárgyalása: körnégyszögesítés, kockakettőzés, szögharmadolás. (Elmélet: [H] 22.§)

Sokszögek és poliéderek

(Elmélet: [K] 22. fejezet)

Irodalom

[C] Coxeter, H.S.M.: A geometriák alapjai (Műszaki Könyvkiadó)

[CG] Coxeter, H.S.M. – Greitzer, S.L.: Az újra felfedezett geometria (Gondolat Kiadó)

[H] Hajós György: Bevezetés a geometriába (Tankönyvkiadó)

[K] Kovács Zoltán: Geometria (Kossuth Egyetemi Kiadó)

[R] Reiman István: Fejezetek az elemi geometriából (Tankönyvkiadó, Typotex)

[S] Strohmajer János: Geometriai példatár I (Tankönyvkiadó)

[V] Vigassy Lajos: Egybevágósági transzformációk a síkban és térben (Tankönyvkiadó)

Értékelés

A gyakorlati zárthelyi dolgozatok összpontszáma 40 pont, amelyhez hozzáadódik egy 60 pontos vizsgadolgozat. A két pontszám együtt adja a vizsgajegyet. Ponthatárok: 50, 60, 70, 80.

A vizsgára bocsátás feltétele, hogy a gyakorlat eredménye érje el a 16 pontot.

A zárthelyi dolgozatok egy alkalommal javíthatók a vizsgaidőszakban, de mindig az utóbb elért eredmény kerül beszámításra.

2007. szeptember 7-én.

Dr. Darvasi Gyula
főiskolai docens