

Nyíregyházi Főiskola, Matematika és Informatika Intézet
MTB1001L (G) Trigonometria és koordináta-geometria
Kurzusinformáció, 2012. őszi félév

Számonkérés: gyakorlati jegy (4 kredit)

Elérhetőség: email: szalonta@nyf.hu, honlap: zeus.nyf.hu/~szalonta

Fogadóóra: hétfő 14:30 – 15:30

Tematika és tevékenység

A konzultációkra fel kell készülni a téma feladatanyagából és az elméleti anyagból egyaránt! Aktív részvétel.

1. konzultáció: szeptember 21.

Trigonometria

A hegyesszög szögfüggvényei. A forgásszög szögfüggvényei. Trigonometrikus összefüggések. Néhány háromszögre vonatkozó tétel. Geometriai feladatok szögfüggvényekkel. Nevezetes szögek. Feladatok a háromszögre vonatkozó tételekre, területre, térfogatra. Trigonometrikus egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása.

2. konzultáció: október 19.

A szabadvektorok vektortere

Szabadvektorok összeadása és skalárral szorzása sík- és térgeometriai tételekben, feladatokban.

Szabadvektorok függetlensége, bázis. Szabadvektorok skaláris szorzata.

Külső vagy vektoriális szorzás. Három szabadvektor vegyes szorzata.

Derékszögű koordináta-rendszer. Vektor hossza (normája), két pont távolsága. Szakasz osztópontja. Súlypont.

Koordinátákkal adott vektorok skaláris szorzata, szöge. Koordinátákkal adott vektorok vektoriális szorzata. A

paralelogramma és a háromszög területe vektoriális szorzattal. A 2×2 -es és a 3×3 -as determináns. Sarrus-szabály.

Koordinátákkal adott három vektor vegyes szorzata. A paralelepipedon és a tetraéder térfogata.

3. konzultáció: november 16.

Koordináta-geometria

Egyenesek és síkok egyenletei. Tételek távolsága, szöge.

Másodrendű görbék: kör, ellipszis, hiperbola, parabola egyenlete. A kör, ellipszis paraméteres egyenletrendszere.

(Példák másodrendű felületekre. Vizsgálatuk koordinátásíkokkal párhuzamos metszetekkel.)

Értékelés: A szorgalmi idő végén írandó zárthelyi dolgozatban legalább az elérhető pontszám 50%-a. Az 1. és 2. számú irodalom anyaga (kivéve az utóbbi bizonyításai, melyről a lineáris algebra I. vizsgán kell majd számot adniuk) és a konzultációkon tárgyalt feladattípusok (linalg. fgy. 1. fejezet; valamint középiskolai -emelt szintű- trigonometriai feladatok). Óralátogatás esetén sikertelen gyakorlati jegy javítható a vizsgaidőszakban.

Irodalom

1. Vincze Csaba: Trigonometria és koordináta-geometria, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen

<http://zeus.nyf.hu/~szalonta> 2006

2. Kovács Zoltán: Lineáris algebra I, (előadás jegyzet) <http://zeus.nyf.hu/~kovacs> 2003,

(1. fejezet: A szabadvektorok vektortere)

3. Kovács Zoltán: Feladatgyűjtemény lineáris algebra gyakorlatokhoz, Kossuth Egyetemi Kiadó,

Debrecen, 1998. (1. fejezet)

4. Szalontai Tibor: Trigonometria és koordináta-geometria (előadás jegyzet)

5. Hajós György: Bevezetés a geometriába, Tankönyvkiadó, Budapest 1972

2008.

6. Gaál István, Kozma László: Lineáris algebra. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1998.

(1. Szabadvektorok és analitikus geometria; 11. Másodrendű görbék és felületek, 12. Függelék, 12.3. MAPLE: lineáris algebrai programcsomag; Irodalom, Tárgymutató)

7. Bélteki Károly: Analitikus geometria és lineáris algebra. Tankönyvkiadó, 1987.

8. Összefoglaló feladatgyűjtemény matematikából. Tankönyvkiadó, Budapest, 1984. (XV., XVI. fejezet)

9. Pogács Ferenc: Vektorok, koordináta-geometria, trigonometria. TYPOTEX, Budapest, 1998.

10. Hajnal Imre, Nemetz Tibor, Pintér Lajos: Matematika III. (fakultatív B változat). Tankönyvkiadó, Budapest, 1992.

11. Hortobágyi István, Marosvári Péter, Pálmay Lóránt, Pósfai Péter, Sipos András, Vancsó Ödön:

Egységes érettségi feladatgyűjtemény. Matematika II. Konsept-H Kiadó, Budapest, 2002.

12. Széplaki Györgyné: Matematika 16-18 éveseknek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2002.
13. Czeglédy István, Hajdu Sándor, Kovács András, Hajdu Sándor Zoltán: MATEMATIKA 11. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2004.
14. Lukács Judit, Vancsó Ödön, Székely Péter, Bárd Ágnes, Frigyesi Miklós, Major Éva: Készüljünk az érettségire matematikából, emelt szinten. Feladatgyűjtemény. Műszaki Könyvkiadó, 2004.

A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A középiskolai trigonometriai és koordináta-geometriai anyag ismétlése és kiegészítése, továbbfejlesztése. Speciálisan további trigonometriai összefüggések és tételek megismerése; a szabadvektor fogalmára építve a háromdimenziós euklideszi tér mint speciális vektortér kiépítése, a skaláris szorzat mellett a vektoriális és a vegyes szorzás bevezetése és változatos alkalmazásai; a tér egyeneseinek és síkjainak vizsgálata. Különös figyelmet fordítunk azokra az ismeretekre, amelyeket más matematikai kurzusok felhasználnak, illetve amelyek a lineáris algebra tantárgyat készítik elő.

Nyíregyháza, 2012. szeptember 10.

Dr. Szalontai Tibor
főiskolai tanár