

MATEMATIKA

A modern kombinatorika ezer arca

A kombinatorikus szemléletmód, a kombinatorikus módszerek a matematika számos területén tért hódítanak, az elméleti kérdéseknél és az alkalmazásoknál egyaránt. Ennek néhány vonatkozását szeretnénk bemutatni a sorozatban, amelyet középiskolásoknak és felnőtteknek egyaránt ajánlunk és amelynek megértéséhez előismeret nem szükséges.

1–2. *Kombinatorika a számelméletben* – dr. Freud Róbert egyet. adj.

3–6. *Ismerkedés a gráfokkal* – dr. Babai László kandidátus, egyet. adj., dr. Recski András kandidátus, tud. főmunkatárs.

7–8. *Algoritmusok és számítógépek* – dr. Frank András tud. munkatárs.

9–10. *Információátvitel, kódolás és dekódolás* – dr. Pelikán József egyet. adj.

11–12. *Kombinatorika a geometriában* – dr. Fejes-Tóth Gábor kandidátus, tud. munkatárs.

Számítógépek

A sorozat célja, hogy a hallgatók programozható zsebszámítógépek segítségével megismerkedjenek a számítástechnika alapelemeivel. Az első részben algoritmusokról lesz szó, a második részben a programozás alapjairól. A hallgatók programokat írnak és azokat a helyszínen kipróbálják. Bemutatunk egy sakkozógépet is. A 12 előadás tematikáját előre nem rögzítjük teljesen, ez a hallgatóság összetételének és igényeinek megfelelően módosulhat.

A zsebszámítógépek rohamosan terjednek szerte a világon, és az áruk is egyre csökken. (A Híradástechnika KTSZ által gyártott PTK 1072 típus 5300 Ft, tehát kevesebbe kerül, mint egy televízió.) Bízunk benne, hogy velünk együtt a sorozat hallgatói is úgy találják majd, hogy egy ilyen gép legalább olyan hasznos is, mint egy televízió, és a vele való bánásmódot is bárki elsajátíthatja.

Előadók: dr. Babai László kandidátus, egyet. adj.
dr. Katona Gyula kandidátus, tud. főmunkatárs
dr. Komlós János tud. munkatárs
dr. Simonovits Miklós kandidátus, egyet. docens

*

Mathematics in English

A tavalyi nagysikerű sorozat folytatásaként, de attól teljesen függetlenül, most négy újabb témával jelentkezőnk. Az előadásokhoz matematikai előismeret nem szükséges és alapfokú angol nyelvtudás elegendő.

1–3. *Some solved and unsolved problems concerning prime numbers* – dr. Freud Róbert egyet. adj.

4–5. *Unique anti non-unique factorization* – dr. Gyarmati Edit egyet. adj.

6–8. *Graph theory and its applications* – dr. Recski András kandidátus; tud. főmunkatárs

9–11. *Symmetrical combinatorial structures* – dr. Pelikán József egyet. adj.

FIZIKA

A mechanika törvényei

Az előadássorozat első éves anyaga a mechanikát öleli fel. A klasszikus fizika keretein belül maradvá tárgyalja a mechanika axiómarendszerét, konkrét problémák megoldása kapcsán szemléltetve az alaptörvények fizikai tartalmát. Az előadások a középiskolai matematikaanyag ismereténél nem tételeznek fel többet. A mechanika gondolatvilágának bemutatásán túl az előadások bevezetnek a problémamegoldás módszereibe.

1. A kinematika alapfogalmai. Feladatok és megoldások.
2. A koordináta-rendszer választás szerepe a természetleírásban és a feladatmegoldásban I.
3. Még egy fejezet a kinematikából. Görbevonalú mozgások.
4. A dinamika legfontosabb fogalmai és törvényei I. A tömeg és az erő.
5. A dinamika legfontosabb fogalmai és törvényei II. A négy axióma.
6. A koordináta-rendszer választás szerepe a természetleírásban és a feladatmegoldásban II. Az inerciarendszer.
7. A munka, energia, impulzus és impulzusnyomaték.
8. Pontrendszer, tömegközéppont és tulajdonságai.
9. Megmaradási tételek a fizikában.
10. A koordináta-rendszer választás szerepe a természetben és a feladat-megoldásban III. A gyorsuló koordináta-rendszerek.
11. Feladatmegoldások gyorsuló vonatkoztatási rendszerekben.
12. A gravitáció.
13. Mikor könnyebb a hajó: délben vagy éjfélkor?
14. Az egyensúlyok dinamikája: a statika alaptörvényei.
15. Érdekes feladatok a mechanika köréből.

Előadó: Holics László gyakorlóiskolai vezető tanár.

*

Fizikai felmérések és mérések

Laboratóriumi foglalkozás a középiskolák III-IV. osztályos tanulói számára az Eötvös Loránd Tudományegyetem Általános Fizika Tanszékének demonstrációs laboratóriumában.

A résztvevőknek módjuk nyílik arra, hogy tanári irányítás mellett maguk végezzenek el olyan érdekes kísérleteket és méréseket, amelyek a szokásos középiskolai oktatás kereteit meghaladják.

1. Molekulaméret meghatározása különböző módszerekkel.
2. Brown mozgás és gázok diffúziójának mérése.
3. Boyle – Mariotte és Gay-Lussac törvények kimérése.
4. A hő mechanikai egyenértékének meghatározása
5. A kristályosodás és allotróp átalakulások folyamatának vizsgálata.
6. Termoelektromos jelenségek vizsgálata.
7. Áramforrások belső ellenállásának vizsgálata, az illesztés problémája, transzformátorok.
8. Egyszerű RLC körök mérése, az elektromos jelátalakítás alapjai.
9. Coulomb törvényének kimérése.
10. Kísérletek és mérések a dielektrikumok témaköréből.
11. A Cavendish kísérlet (tömegvonzás) megismétlése.
12. Rádióaktív bomlás felezési idejének mérése.
13. Fénysebesség mérése.
14. Fényhullámokon mérés kettős prizmaival és ráccsal.
15. Fénykibocsátás–fényelnyelés, a spektroszkópia alapjai.
16. Az elemi töltés nagyságának meghatározása Millikan módszerével.
17. Kettős törés és polarizáció.

Előadók: Főzy István egyet. adj. és dr. Juhász András egyet. adj.

GONDOLKODÁS ISKOLÁJA

Ez év október elején ismét indul *A gondolkodás iskolája*, az Élet és Tudomány c. hetilap matematikai feladatmegoldó versenye.

Az eddigi tapasztalat szerint ez a verseny jó előiskola a Középiskolai Matematikai Lapok leendő feladatmegoldóinak, de nem árt kiegészítőnek sem. Az eredményes versenyzők többféle címen is értékes jutalmakat kaphatnak.

A részletes versenyfeltételek az Élet és Tudomány ez évi 40. számában olvashatók.