ÁRA: 185 Ft

## Hogyan rajzoljunk $n$-dimenziós kockát?

A borító a 6-dimenziós kocka síkbeli ábrázolását mutatja.

Az $n$-dimenziós kockát úgy képzelhetjük el, hogy az $(n-1)$-dimenziós kockát „kiemeljük" az $n$-dimenziós térbe.

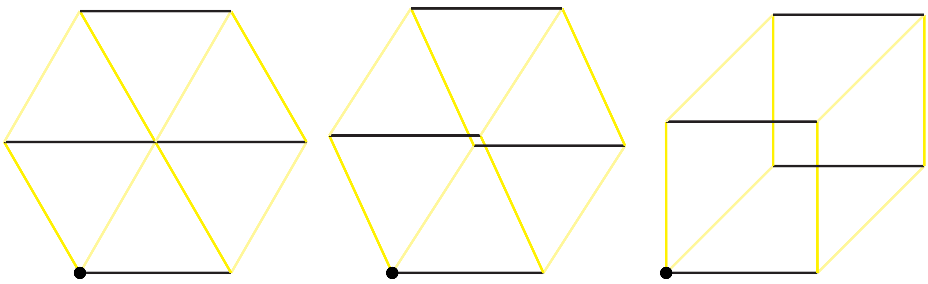
Aki nem lát jól a magasabb dimenziókban, vagy számítógépes programot akar írni ilyen kocka rajzolására, az használhatja az $n$-dimenziós derékszögű koordinátarendszert. Még így sem vállalkozhatunk többre, mint a csúcsok és az élek megrajzolására.

Először az $n$-dimenziós tér tengelyeit rajzoljuk le a síkban. Vegyük fel a tengelyeket úgy, hogy azok a 2-dimenziós koordináta-rendszerben az $x$ tengellyel rendre $0\cdot\frac{\pi}{n}$, $1\cdot\frac{\pi}{n}$, $2\cdot\frac{\pi}{n}$, $\ldots$, $(n-1)\cdot\frac{\pi}{n}$ szöget zárjanak be. (Ezek az irányok persze mások is lehetnének.)

Minden csúcsnak $n$ koordinátája van. Az origóba, a pozitív térrészbe elhelyezett egység élű kockában minden csúcs minden egyes koordinátája 0 vagy 1.

A kockát úgy tudjuk megrajzolni, hogy a csupa 0 koordinátájú ($O$) pontból a csupa 1 koordinátájú ($I$) pontba megyünk csatlakozó éleken keresztül: egyszerre mindig csak egy koordinátát növelünk 0-ról 1-re. Összesen $n!$-féleképpen juthatunk el $O$-ból $I$-be. Ekkor, bár minden élen sokszor átmegyünk, mégis megkapjuk az összes élt.

A 3-dimenziós kocka három síkbeli rajza:



Az első esetben a 180°-os, a másodikban a 170°-os a harmadikban 135°-os szögtartományt osztottunk fel három egyenlő részre. Az origó helyét megjelöltük.

**Juhász Máté**

Előfizetési díj egy évre: 1665 Ft.
A Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok megrendelhető az Eötvös Loránd Fizikai Társulatnál levélben (Budapest 1371, Postafiók 433) vagy telefaxon: 201–8682.
A kiadó címe: Budapest, Fő u. 68. II. emelet 241. 1027; Telefon, fax: 201–8682
A szerkesztőség címe: Budapest, Rákóczi út 5. I. emelet 103. 1088; Telefon: 266–9833/2108, 2117
Levélcím (address): Budapest, Postafiók 47, 1255

E-mail: szerk@komal.elte.hu Internet: http://komal.elte.hu
This journal can be ordered from abroad at Roland Eötvös Physical Society, Budapest, P.O.B. 433, H–1371, HUNGARY. Telephone, telefax: +36 (1) 201–8682