

125 éves a KöMaL 1.*

Az elindulás (1894–1914)

125 éve, 1893 decemberében jelent meg az első, úgynevezett mutatószám *Arany Dániel* (1863–1945) győri állami főreáliskolai tanár szerkesztésében. A lap célját a következőkben jelölte meg: Tartalomban gazdag példatárat adni tanárok és tanulók kezébe.

A lapnak 4 rovata szolgálta ezt a célt. Az első és a negyedik a kitűzött feladatok szövegét, illetve megoldásait tartalmazta. A megoldások a tanulók által beküldött legjobb dolgozatokból kerültek ki. A második rovat a tananyaghoz csatlakozó matematikai tételeket, s azok szép, egyszerű, a szokásostól eltérő bizonyításait tartalmazta. A harmadik rovat különböző iskolák érettségi feladatsorait mutatta be.

Abban az időben a szerkesztő egyben kiadója is volt a lapnak, s az előállítás költségeit az előfizetésekből fedezte.

Arany Dániel alkotó matematikus volt. Ifjúkorában a determinánselmélet terén ért el eredményeket. Később háromszög-geometriai és valószínűségszámítási kérdésekkel foglalkozott. Ezekről cikkei is jelentek meg. Az egyik valószínűségszámítási feladat, amivel foglalkozott, Pólya Györgytől származott. A probléma egy egyszerű esetben így hangzott: „Valaki bizonyos sebességgel elindul egy útvesztőben, ahol minden útirány egyenlően jogosult. Mi a valószínűsége, hogy t idő múlva k távolságra lesz a kinduló ponttól?”

Arany Dániel jól beszélt németül, angolul és franciául, több matematikai folyóirattal állt levelezésben. Ha érdekes cikket talált, rögtön írt a szerzőjének. Közvetlen stílusa révén könnyen tudott kapcsolatot teremteni.

Munkakörébe vágó értékes szakkönyvtárat gyűjtött, amelyet 1944-ben (helyhiány miatt) az Eötvös Loránd Matematikai és Fizikai Társulatnak adományozott. Ma a Műegyetem 1. sz. matematika tanszékének birtokában van, külön kezelésben.

1896-tól *Rátz László* budapesti főgimnáziumi tanár vette át a lapszerkesztés feladatát. Arany továbbra is támogatta a munkát. 1907-től *Antal Márk* felsőkereskedelmi iskolai tanár társszerkesztőként csatlakozott hozzájuk. A lap 21 évfolyamot ért meg, 1914-ben a háború miatt megszűnt.

Rátz László (1863–1930) főiskolai tanulmányait Budapesten kezdte, majd Berlinben és Strassburgban egészítette ki. 1890-ben a budapesti Ágostai Hitvallású Evangélikus Főgimnázium tanára lett, és itt működött 35 éven át.

Kiváló pedagógiai érzékű és nagy tudományos felkészültségű tanár volt. Arra törekedett, hogy minden diákja megértse és megszeresse a matematikát. Tanításának érdekességével, lenyűgöző előadásmódjával ezt el is érte. Jól megválasztott feladatokkal a matematikai gondolkodást is fejlesztette.

*Az itt megjelent cikk lényegében az 1993. évi decemberi számban megjelent írás ismétlése.

A tanári hivatást mindennél fontosabbnak tartotta. 1909-től 1914-ig a gimnázium igazgatója is volt, de az igazgatással járó sok adminisztráció pedagógiai munkáját akadályozta, ezért lemondott, és visszatért a katedrához.

A tehetséges diákokkal külön is foglalkozott, ellátta őket feladatokkal, útbaigazításokkal, megfelelő könyvekkel. A Középiskolai Matematikai Lapok első tíz évfolyamának érdekes feladataiból kétkötetes gyakorlókönyvet szerkesztett. Fontos szerepe volt a korabeli matematikai tantervreform előkészítésében is. Rátz László megérte a háború miatt megszünt lap újraéledését, s ez nagy örömmel töltötte el; melegen érdeklődött a lap iránt, és növendékeit is buzdította a munkára.

Az újrakezdés (1925–1939)

A két világháború között 1925 februárjától 1939 júniusáig *Faragó Andor* [2, 3, 4], a budapesti magyar királyi állami Zrínyi Miklós reálgymnázium tanára szerkesztésében újra megjelent a lap, amelynek címe: Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok. A lap célját az előd hagyományait követve a következőkben jelölte meg: „A folyóirat célja a matematikai gondolkodás fejlesztése, a természettani ismeretek gyarapítása. A matematikai rész fel fogja ölelni mindazokat a fejezeteket, amelyek a középiskolák részére kiszabott anyagba felvételtek. A fizika rész – az iskolai anyagban betanult törvényeknek számításban való alkalmazása mellett – ki fog terjeszkedni elméleti kérdések és kísérleti módszerek, mérések ismertetésére is.”

A negyedik számtól (1925. május) a lap ábrázoló geometria résszel bővült, amelynek rovatvezetője *Kresznerics Károly*, majd 1931-től *Vigassy Lajos*, aki később, a háború után, szerkesztőbizottsági tag is volt.

Faragó Andor kezdte el a szorgalmas megoldók évi arcképes tablójának közlését, mellyel az addig elért eredményeket elismerte, és további munkára kívánta ösztönözni a diákokat.

Faragó Andor életéről kevés írott anyag maradt. Tanítványai visszaemlékezéseiből tudjuk, hogy kiváló pedagógus, nagy tudású, széles látókörű tanár volt. Az ő szerkesztésében élte a lap fénykorát. A feladatmegoldók között olvasható többek között: Bakos Tibor, Bodó Zalán, Budó Ágoston, Erdős Pál, Hajós György, Hódi Endre, Hoffman Tibor, Kárteszi Ferenc, Klein Eszter, Nagy Elemér, Surányi János, Szekeres György, Turán Pál, Wachsberger (Svéd) Márta, Weiszfeld (Vázsonyi) Endre neve.

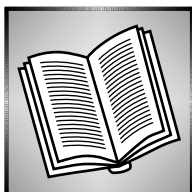
Faragó Andor nemcsak szerkesztette a lapot, de kiadója is volt. Sokszor anyagi gondokkal is küszködve, támogatókat keresve és találva biztosította a lap megjelenését.

Származása miatt üldöztetést szenvedett, és a fasizmus áldozataként meghalt. Halálának sem körülményei, sem időpontja nem ismeretes számunkra.

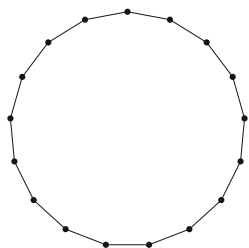
További ajánlott olvasmányok

- [1] Kántor Sándorné: A 125 éves KöMaL-ról, *Érintő* (2018. december), <http://ematlap.hu/index.php/tudomany-tortenet-2018-12/802-a-125-eves-komal-rol>.
- [2] Radnai Gyula: Faragó Andorról – két tételben I. Felkészülés a tanári pályára a XIX. század végén, *Érintő* (2016. december), <http://ematlap.hu/index.php/interju->

- [3] Radnai Gyula: Faragó Andorról – két tételben II. Tanár és lapszerkesztő a XX. században, *Érintő* (2017. március), <http://ematlap.hu/index.php/interju-portre-2017-03/405-farago-andorrol-ket-tetelben-2-tanar-es-lapszerkeszto-a-xx-szazadban>.
- [4] Oláh Vera: Arckép helyett, *Érintő* (2017. december), <http://ematlap.hu/index.php/interju-portre-2017-12/627-arckep-helyett>.



Politópok és a gömb d -dimenzióban



1. ábra. Szabályos 17-szög

Gauss tizenkilenc éves korában igazolta, hogy a szabályos 17-szög (magyarul heptadekagon) megszerkeszthető körző és vonalzó használatával [1]. Eredményére annyira büszke volt, hogy úgy rendelkezett, hogy a sírkövére véssenek egy szabályos 17-szöget. A sírkőfaragók erre nem voltak hajlandók, mert *a szabályos 17-szög lényegében egy kör*. Ebben a cikkben nem Gauss munkájával foglalkozunk, hanem a sírkőfaragók fenti igazságával.

A modern sírkőfaragók már nemcsak síkbeli ábrákkal dolgoznak, hanem térbeliakkal is, ők a szobrászok és a hologram-készítők. És az igazán modern sírkőfaragók magasabb dimenziós ábrákkal is dolgoznak, ők a matematikusok, sőt, mára már a fizikusok, közgazdászok, és a biológusok is.

Azt fogjuk körüljárni, mennyire lehet egy d -dimenziós konvex testet egy politóppal (a sokszög magasdimenziós megfelelője) közelíteni. Ehhez persze tisztázni kell, hogy mi az a d -dimenziós konvex test, mi az, hogy politóp, és mit jelent az, hogy egy politóp közel van egy konvex testhez.

1. Ha a négy dimenzió a téridő, akkor a hat dimenzió az a „téridőhőmérsékletpáratartalom”?

Lényegében igen. Kicsit pontosabban: megtanultuk, hogy a síkban, miután felvettünk egy koordináta-rendszert, a pontok helyett beszélhetünk valós számpárokra, $(x; y)$. A koordináták nyelvén nem csak pontokról, hanem pontthalmazokról is tudunk beszélni. Felírhatjuk például a $(2; 7)$ középpontú, 3 sugarú kör egyenletét: $(x - 2)^2 + (y - 7)^2 = 9$, vagy egy egyenes egyenletét: $15x - 3y + 8 = 0$. Innen kis lépés a tér pontjait valós számokból álló hármasokkal, $(x; y; z)$ azonosítani. Aztán felírhatjuk bizonyos térbeli alakzatok egyenleteit is. Például a $(2; 7; -8)$ középpontú, 3 sugarú gömbhéj egyenlete $(x - 2)^2 + (y - 7)^2 + (z + 8)^2 = 9$, vagy egy sík egyenlete $15x - 3y + 15z + 8 = 0$. Most egy nagyon bátor lépés következik: írjunk egy zárójelen belülre 6 számot egymástól pontosvesszővel gondosan elválasztva: