POLYGON
IV. kötet 2. szám 1994.

EGY ÖTLET

E rovattal szándékunk az, hogy egy-egy számban egy ötlet köré csoportosított feladatokat tárgyaljunk röviden a megoldásokkal együtt. E feladatok többnyire elemiek, de egy-két nehezebb példát is kitűzünk, feltéve, hogy az adott ötlet azt egyszerűvé teszi. Ezen „ötletbörzének" több célja van. Egyrészt olyan fogásokat, trükköket vonultatunk fel, amelyek sokszor, ill. bizonyos feladattípusoknál alkalmazhatók, de esetleg nem mindenki előtt ismeretesek. Másrészről remélhetőleg az itt tárgyalt példák érdekesek és esztétikusak, és néhány közülük alkalmas lehet szakköri foglalkozásokon is. Halmos Pál, magyar származású világhírű matematikussal együtt valljuk, hogy a matematika lelke a problémákban (és megoldásaikban) van.

Szeretnénk olvasóoinkat is bevonni e rovat összeállításába, ezért kérjük, hogy ha olyan feldatot ismernek, amely

1. egy már tárgyalt ötlettel megoldható,
2. egy meghirdetett ötlethez kapcsolódik,
3. vagy egy olyan gondolatot használ, amely alapja lehet egy későbbi számban e rovatnak,

azt küldjék el a szerkesztőség címére a megoldással együtt. A beküldők társszerzők lesznek a megfelelő összeállításban. Néhány ötletet korábbi és mostani számunkban találhatnak, további lehetséges ötletek későbbi számainkhoz:

„Helyezzünk el súlyokat",
„Számozzuk meg",
„Tekintsük az extrémális esetet",
„Keressünk fizikai analógiát",
„Diszkretizáljuk a feladatot",

„Tegyük folytonossá”,
de mint azt fentebb már jeleztük, nyitottak vagyunk minden olvasóinktól jövő javaslattal kapcsolatban is.

Egy ötlet: Lépjünk ki a térbe (Még egy ötlet[1])

SURÁNYI JÁNOS

Nagy érdeklődéssel olvastam Totik Vilmos cikkét. A tér igénybevételét én is szivesen használom, ha tudom. Erre az egyik legjellemzőbb példának tartom a következőt:

Adott a közös O ponton átmenő a, b, c egyenes és a nem ezeken fekvő K, L, M pont. Szerkesszünk háromszöget, amelyiknek a csúcsai az egyes egyeneseken vannak és oldalai rendre az adott pontokon mennek keresztül.

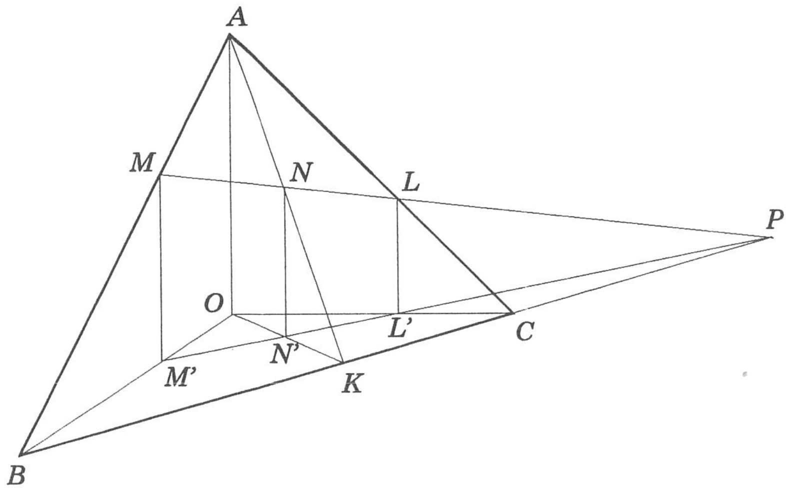
A feladat visszavezethető egy egyenesen levő projektiv hozzárendelés fix pontjainak a megszerkesztésére, amire létezik (nem éppen egyszerű) eljárás, de "a" megoldás az az, hogy az egyeneseket egy térbeli koordinátarendszer vetületének tekintve egy sík által a koordinátasíkokból kimetszett háromszöget keressük, ha mindegyik oldalnak egy-egy pontja adott.

Ez a következő megoldást adja (lásd az ábrát): A sík LM egyenesének a vetülete a bOc koordinátasíkon az az $L'M'$, amelyre L' és M' az L-en ill. M-en át a-val párhuzamosan húzott egyenes és c ill. b metszéspontja. AK vetülete a KO egyenes, ami szintén megszerkeszthető. KO és $M'L'$ metszéspontja, N', a KA és LM metszéspontjának, N-nek a vetülete, így $N'N \| a$, aminek alapján N is szerkeszthető. Most már KN metszi ki a-ból A-t, AM és AL b-ből ill. c-ből B-t és C-t.

A térbeli értelmezést követve adódik a szerkesztés helyességének az igazolása is. LM és $L'M'$ metszéspontját P-vel jelölve azt látjuk be, hogy B, C, K és P egy egyenesen van. L, M, L' és M' egy a-val párhuzamos síkon van. $L'M'$ ennek a vetülete a bOc koordinátasíkon, N' pedig az N

---

[1] Hozzászólás Totik Vilmos hasonló című cikkéhez. Polygon 3 (1993) 104-111.old.



vetülete. K, N', és a egy síkban van, amelyik tartalmazza N-t is. Eszerint egy síkban van K, A, L és M is. Ennek a síknak és a bOc koordinátasíknak a metszésvonalán van B, C, K és P is, tehát az utolsó négy pont egy egyenesen van.

Megemlíteném még, hogy a kérdéssel kapcsolatos egy szakköri füzet is: Vigassy Lajos: Síkmértani szerkesztések térmértani megoldással (Tankönyvkiadó, Budapest, 1957., 100 old.). Ebben is szerepel az itt tárgyalt feladat (68-69. old.).

Surányi János, ELTE Algebra és Számelmélet Tanszék, Budapest, VIII. Múzeum krt. 6/8.

Egy ötlet: Adjunk geometriai jelentést

IMREH CSANÁD

Egyes feladatok esetén hasznos ötlet lehet a feladatban szereplő kifejezéseknek geometriai jelentést adni. Ezzel az ötlettel néha rövidebb, áttekinthetőbb, egyszerűbb megoldást kaphatunk.