



Soproni Egyetem  
Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar  
Informatikai és Matematikai Intézet



Soproni Tudós Társaság

# **Matematika Oktatása és KUtatása Szeminárium (MOKUS 2021)**

## **Programfüzet**

Sopron  
2021. október 15.

Szervezők:

Dr. Németh László

Dr. Szalay László

Nagy Zsolt

Helyszín:

Soproni Szakképzési Centrum előadója (Sopron, Virágoskert u. 7).

## Program

Levezető elnök: Hofmann Tamás

9<sup>25</sup>

*Megnyitó*

9<sup>30</sup> - 10<sup>45</sup>

Hoffmann Miklós: *Higgyek a szememnek? Ez kocka vagy téglatest?*

Talata István: *Majdnem szabályos sokszöglapokkal határolt konvex poliéderekről*

Zsuppán Sándor: *Mivel foglalkozik egy kutatótanár?*

### *Kávészünet*

11<sup>20</sup> - 12<sup>15</sup>

Péntek Kálmán: *Az általánosított hiperbolikus oktonióalgebráról*

Hegyháti Máté: *Nonogram megoldóban megbújó matematika és informatika*

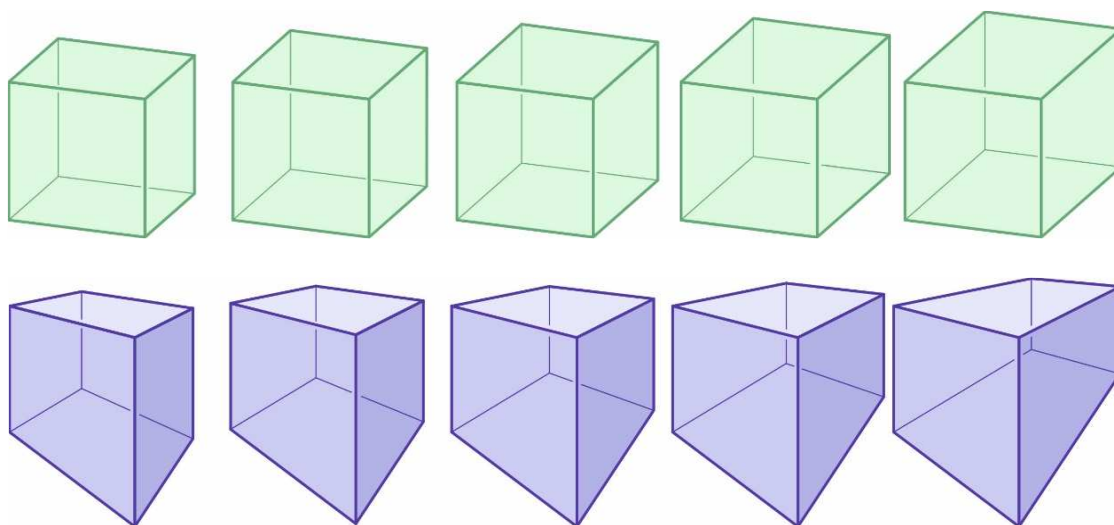
Németh László: *A háromszög középpontjai, az Exeter pont és általánosítása*

## Higgyek a szememnek? Ez kocka vagy téglatest?

Hoffmann Miklós

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Matematikai és Informatikai Intézet

Az előadás témája roppant egyszerű: felismerjük-e egy rajzról (akár a matek könyvben, akár a táblán), hogy kockát vagy általános téglatestet látunk? Milyen "mélységet" adnánk a rajzunknak, hogy tényleg kockának látszódjon? Egy mobil app segítségével kísérletezzük ki, hogy ugyanazt gondoljuk-e erről, ugyanazt látjuk-e mindannyian kockának, illetve megismerkedünk a térbeli ábrázolás néhány érdekes geometriai kérdésével, tételével.



## Majdnem szabályos sokszöglapokkal határolt konvex poliéderekről

Talata István

Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet

Tekintsük azokat a konvex poliédereket a 3-dimenziós euklideszi térben, melyeknek minden oldala szabályos sokszög! Az 5 szabályos testen, a 13 archimédeszi (félig szabályos) poliéderen, és a 92 darab ún. Johnson-poliéderen kívül csupán hasáboknak, ill. antiprizmáknak egy-egy végtelen sorozata rendelkezik ezzel a tulajdonsággal. Johnson 1966-os, erről szóló sejtését Zalgaller bizonyította be 1967-ben.

Jelen előadásban olyan konvex poliéderekről lesz szó, melyek első ránézésre csakis szabályos sokszöglapokkal rendelkeznek, bár a laphálójuk nem egyezik meg a fentebb említett poliéderek laphálójának egyikével sem. További vizsgálatok alapján kiderül, hogy ezeknek a poliédereknek mindig vannak olyan lapjaik, melyeknek csupán nagyon közeli az alakjuk szabályos sokszögekhez, de nem pontosan szabályos sokszögek. Ilyen típusú poliéderekből mutatunk be egy csokorra valót, és megmutatjuk ezek előállítási módszereit.

## **Az általánosított hiperbolikus oktonióalgebrákról**

Péntek Kálmán

ELTE Savaria Egyetemi Központ, Matematikai Tanszék

Először általánosítjuk a klasszikus kvaternióalgebrák mintájára A. Macfarlane hiperbolikus kvaternióit és áttekintjük e struktúrák legfontosabb tulajdonságait. Ezután az általánosított hiperbolikus kvaterniók Cayley-Dickson-féle megkettőzési eljárásával építjük fel az általánosított hiperbolikus oktoniók algebráját. Ez az algebra nem kommutatív és nem is asszociatív, viszont reprezentálható alkalmas Zorn-féle vektor-mátrixok segítségével. Ezen reprezentációs tétel bizonyítása jelenti az előadásunk fő eredményét.

## **Mivel foglalkozik egy kutatótanár?**

Zsuppán Sándor

Berzsenyi Dániel Evangélikus (Líceum) Gimnázium és Kollégium

A Kutatótanár, illetve Mestertanár besorolási fokozatok a közoktatásban érvényben lévő pedagógus-előmeneteli rendszer legmagasabb fokozatai. 2018-ban kerültem be először a Kutatótanár fokozatba 5 évre. Az előadásban a fokozatban elért eredményeimbe valamint a további terveimbe nyújtok betekintést.

## **Nonogram megoldóban megbújó matematika és informatika**

Hegyháti Máté

Soproni Egyetem, Informatikai és Matematikai Intézet

A Nonogram, más néven grafilogika, paint-by-number egy népszerű japán logikai rejtvényfajta, melyben egy  $n \times m$ -es bináris képet kell egy egész számból álló speciális kódból rekonstruálni. Kiseb méretű feladatok manuális megoldása még percekben mérhető, de a méret növekedésével a problémaosztály hamar kifog az automatizált megoldó módszereken is. Egy ilyen program kidolgozása, implementálása során több matematikai, informatikai kérdés felvetődik. Előadásomban ezt a fejlesztési folyamatot mutatom be.

## **A háromszög középpontjai, az Exeter pont és általánosítása**

Németh László

Soproni Egyetem, Informatikai és Matematikai Intézet

Elemi geometria tanulmányaink során a háromszögnek több nevezetes pontjával is megismerkedünk. Magasságpont, súlypont, beírható kör középpontja, köré írható kör középpontja, ... Hány hasonló, nevezetes háromszögpontot tart számon jelenleg a szakirodalom?

A prezentációban egy kevésbé ismert háromszöbéli pontot, az Exeter pontot mutatjuk be, továbbá a pont meghatározására alapozva, a háromszög segítségével definiálunk egy, a teljes síkra vonatkozó transzformációt.