

RLV 2026 – ABSZTRAKTOK

TARTALOMJEGYZÉK

(szekciónként, azon belül időrendi sorrendben)

Megnyitó – Plenáris előadások	2
ALSÓ TAGOZAT	3
FELSŐ TAGOZAT	6
KÖZÉPISKOLA	9
SPECMAT	13
SZEKCIÓFÜGGETLEN - SZERDA DÉLUTÁN ...	17

Megnyitón PLENÁRIS előadások

Július 7. (kedd) 15.20 – 16.00

Keszthelyi Gabriella: A matekóra szerepe a kritikai gondolkodásban

Valószínűségi érvelés vs kritikai gondolkodás az AI korában. Mit lehet tenni, hogy ne szokjanak le a diákok a gondolkodásról?

Július 7. (kedd) 16.00 – 16.40

Gloviczki Zoltán: Iskola tegnapelőtt-holnapután

Az iskola holnaputánja. Lesz-e? Miért lehetünk biztosak benne, hogy igen? Milyen kihívások fenyegetik? A generációs trendek? A gyerekek, a társadalom általános változása? A sok atipikus gyermek? Ha valóban sokan vannak... Esetleg a mesterséges intelligencia? És miért győz mégis az iskola? Miért lehet drámaian fontos a holnapután szempontjából tegnapelőttje? Hol marad a tegnap és a holnap? Honnan lett és miért ilyen a ma iskolája? Miért lesz kénytelen változni és milyen irányban? Már megint a kompetenciafejlesztésről fogunk hallani? Vagy éppen a biztos ismeretekről? Talán a cél határozza meg mindezt. De mi is az iskola célja? Miben más és miben ugyanaz tegnapelőtt, tegnap, holnap és holnapután?

Július 7. (kedd) 16.55 – 17.10

Bereczkei Dávid: MATFIN Alapítvány

A MATFIN Alapítványt Prof. Dr. Krausz Ferenc alapította 2024-ben, tevékenységét 2025 őszén kezdte meg, NKFIH támogatásból. Az Alapítvány három kiemelt területen segíti a matematika, fizika és informatika iránt érdeklődő középiskolás diákok folyamatos fejlődését:

1. Középiskolai tehetséggondozás
2. Hazai tanulmányi versenyek támogatása
3. Szakmai folyóiratok támogatása és kiadása

Az Alapítvány 2025. szeptemberben indította el azóta is sikeresen működő középiskolai szakköri és Olimpiai Iskolai programját matematika, fizika és informatika területeken.

Az iskolai szakköri foglalkozások pilot jelleggel 19 városban és 25 iskolában indultak el, egységes tematikával. Ezek a foglalkozások valamennyi érdeklődő diák számára elérhetők.

Az Olimpiai Iskola a legkiválóbb diákok nemzetközi tanulmányi versenyekre való felkészítésével foglalkozik.

Az Alapítvány támogat továbbá nagyhagyományú versenyeket, a KöMaL kiadását, és egy nemzetközi szaklap (MATPHIN) elindítását.

A fenti tevékenységek hosszú távú finanszírozása az Élvonal Alapítvány támogatásával valósul meg.

Július 7. (kedd) 17.10 – 17.20

Kós Rita és Kós Géza: IMO 2027

Július 7. (kedd) 17.20 – 17.30

A 2025. évi Rátz Tanár Úr Életműdíjasok bemutatása

Július 7. (kedd) 17.30 – 18.00

Pintér Klára: ... mert szép

Mi az a kérdés, amire ez a válasz? Lehet az, hogy miért tanítunk matematikát, miért szeretjük és mivel lehet megszerettetni a gyerekekkel a matematikát. Az előadáson néhány szépséget szeretnénk megmutatni, látványra is szép képeket, bizonyításokat. Mutatunk szép reprezentációkat, különböző eszközökkel szemléltetett szép gondolatokat, összefüggéseket, amelyeket a gyerekek is felfedezhetnek, így maradandó élményt jelenthet számukra.

ALSÓ TAGOZAT

Július 8. (szerda) 8.15 – 9.35 és július 9. (csütörtök) 11.35 – 12.55

Sólyom Brigitta: A gyermeki figyelem fejlesztése, terelése a tanítás során

A szemináriumon a résztvevők bevezetést nyernek a neuropedagógiába, az oktatás, információátadás neuropedagógiai oldalról is láthatóvá válik. Szó lesz a figyelemről, annak minőségéről, mennyiségéről, illetve befolyásolhatóságáról. Megvizsgáljuk, milyen eszközökkel tudja egy pedagógus felkelteni a figyelmet, illetve hogyan és mennyi ideig tudja fenntartani azt. A résztvevők megismerkednek olyan módszerekkel, gyakorlatokkal, amivel terelni, illetve aktiválni tudják a figyelemért felelős területet. A megismert gyakorlatok tanórába beilleszthetőek, speciális képesség-készség nem szükséges hozzájuk. A résztvevők a szemináriumon elsajátítanak módszertani eszközöket, amiket gyakorlás után magabiztosan tudnak tanórai környezetben alkalmazni.

Július 8. (szerda) 8.15 – 9.35 és július 10. (péntek) 11.35 – 12.55

Juhász Litza: Művészeti galéria a matematikaórán

A műalkotások segítenek a diákoknak a matematika elsajátításában azáltal, hogy kézzelfogható, vizuális kontextust nyújtanak, amely az olyan elvont fogalmakat, mint a geometria, a törtek és a térbeliség, vonzó, gyakorlati élménnyé alakítják. De mi van, ha nem sokat tudok a művészetről? Akkor is felhasználhatom a műalkotásokat a matematikaórán, vagy elvihetem az osztályomat egy művészeti múzeumba matematikatanulásra? Természetesen! Ez a workshop Victor Vasarely és más kortárs művészek alkotásait mutatja be, amelyek a budapesti Vasarely Múzeum kiállításain szerepelnek, különös tekintettel azokra a kézzel fogható készletekre, amelyeket a diákok számára fejlesztettünk ki a matematikai fogalmak mélyebb megértése érdekében. A tevékenységek az 1–4. osztályos tananyagban szereplő készségekre és ismeretekre összpontosítanak.

Július 8. (szerda) és július 9. (csütörtök) 9.55 – 11.15

Tomcsányi-Szabó Katalin: „Okos(k)odjunk együtt!” – Játékos matek kalandok

A szeminárium a 6–10 éves tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztésére fókuszál, hangsúlyozva a sokoldalú képességfejlesztés jelentőségét. A bemutatott módszerek ötvözik a játékosságot, az eszközhasználatot és a változatos tanulásszervezést, támogatva a problémamegoldást. A cél olyan inspiráló módszertani eszközök átadása, amelyekkel a matematika tanulása élménnyé válik, és a tanulók motiváltan kapcsolódnak be a gondolkodási folyamatokba.

Július 8. (szerda) 9.55 – 11.15 és július 9. (csütörtök) 11.35 – 12.55

Mátlé-Szabó Ágnes: Skillbridge matek – Hogyan segítsük az átmenetet alsó tagozatból felsőbe?

Mindannyian átéltük már azt a varázslatos pillanatot, amikor egy negyedikes diák még magabiztosan mondja: „A matek könnyű!”, majd szeptemberben, ötödikben... hirtelen eltűnik. Nem a gyerek – a matematika. A szemináriumon megnézzük, hogyan lehet az alsó tagozatos „még minden rendben” állapotból eljutni a felső tagozatos „tényleg érti is” szintre. Hogyan lesz a túlélésből szintlépés, és a „valahogy megoldja” helyett valódi matekos skill. Mert a matematika nem tűnik el. Csak néha ... elbújik. És mi most megkeressük.

Július 8. (szerda) 11.35 – 12.55

Bagota Mónika: Relációk, függvények, sorozatok – hitek és tévhitek

Kiemelten fontos, hogy a pedagógus (legyen óvodapedagógus, tanító vagy tanár) mind a reláció, mind a függvény, mind a sorozat definícióját pontosan értse. E megértés az egyik kulcsa az ezen fogalmakhoz kapcsolódó matematikai tartalmú tevékenységek, feladatok

megfelelő tervezésének és megvalósításának szaktárgyi és didaktikai szempontból is. Az előadásban bemutatok néhány jellemző problémát a relációk, függvények és sorozatok témaköreiből, amellyel 6-12 éves korban találkozhat a tanuló. Rámutatok arra, hogy a tevékenységek, feladatok helyes tervezésében milyen szerepet játszhat a reláció, a függvény és a sorozat definíciójának pontos ismerete és alkalmazása.

Július 9. (csütörtök) 8.15 – 9.35

Dugasz János: Standardizált és nem standardizált rendszerszintű mérések a köznevelésben

Néhány kérdés, melyre választ keresünk az előadás során: Mit tekintünk standardizált mérésnek, és ami nem standardizált, az "mennyire nem az"? Miért alkalmazunk standardizált és nem standardizált méréseket? Lehet-e standardizált feladatlapokat használni a tanórán, a központi írásbelin, vagy az érettségi vizsga során? Van különbség a standardizált és nem standardizált mérések eredményeinek elemzési módszereiben? Az online standardizált mérés a jövő?

Július 9. (csütörtök) 9.55 – 11.15 és július 10. (péntek) 8.15 – 9.35

Drizner Dóra, Gaál Edit: DartsMatek és a mesterséges intelligencia – játékos tanulás a 21. században

A szeminárium bemutatja, hogyan tehető élményszerűvé alsó tagozaton a matematika tanulása a Darts Matek program segítségével, amely egy digitalizált darts tábla használatára épülő, interaktív oktatási eszköz. Kitérünk arra is, hogyan használhatóak egyszerű, ingyenes digitális eszközök és MI-alapú alkalmazások a tanórai differenciálás támogatására. A résztvevők kipróbálható ötleteket és azonnal alkalmazható feladatokat kapnak. A cél, hogy a matematika tanítása motiválóbbá, korszerűbbé és játékosabbá váljon.

Július 10. (péntek) 8.15 – 9.35, 11.35 – 12.55

Blazicsek Anikó: Együttműködésre nevelő logikai játékok

Nagyméretű játékaink elvarázsolják a gyerekeket, miközben többféle képességre hatnak. A Vermes Miklós Általános Iskola diákjai, tanárai által készített eszközök a logikai-matematikai fejlesztésen túl együttműködésre is tanítanak. Csoportban játszhatók, szerethetők. Nagy előnyük, hogy kis költséggel elkészíthetők, mégis erőteljesen hatnak. Ezeket a játékokat szeretnénk bemutatni az érdeklődő kollégáknak diákjaink segítségével.

Július 10. (péntek) 9.55 – 11.15

Tóth Brigitta: Pillérek: Átmenet az óvodából az iskolába

Hogyan válhat az iskolakezdés szorongás helyett magabiztos kalanddó? Az előadás az óvoda-iskola átmenet kritikus időszakának vizsgálatára fókuszál neveléstudományi és

fejlődéslélektani perspektívából. A figyelmet azokra a „láthatatlan” pillérekre – mint az érzelmi önszabályozás, a kudarctűrés és a végrehajtó funkciók érése – irányítja, amelyek a sikeres tantárgyi haladás valódi alapkövei. Gyakorlatias példákon keresztül szemlélteti, miként támogatható a gyerekek érése olyan tevékenységek által, amelyek stabil alapot adnak az iskolai élet kihívásaihoz. Az előadás célja, hogy a résztvevők olyan tudományos igényű, mégis könnyen alkalmazható eszköztárat kapjanak, amellyel segíthetik a kisdíákok zökkenőmentes iskolai beilleszkedését.

FELSŐ TAGOZAT

Július 8. (szerda) 8.15 – 9.35

Osváth Emese, Mészáros Nikolett: Tapasztalatok a 6. évfolyamos diákok hozott tudásáról

Mi van a csomagodban? Bár a 6. osztályos felvételire való készülés során számos készség fejlődik a diákoknál, ez nem mindig jár együtt a mély alapok megértésével. Sokszor tapasztaljuk, hogy kisgimnazistáink alapvető hiányosságokkal és különböző tudásszinttel érkeznek hozzánk. A mi feladatunk 7. osztályban a tananyag átadása mellett, ezeknek a hiányosságoknak a feltérképezése és pótlása. Na de hogyan fér bele mindez az időkeretbe? Iskolánkban, a Budapest II. Kerületi II. Rákóczi Ferenc Gimnáziumban évente két 7. osztályos, kisgimnáziumi képzést indítunk. Előadásunk célja, hogy tapasztalatainkat megosszuk az újonnan hozzánk érkező tanulókkal kapcsolatban: milyen hiányosságokat észlelünk a diákoknál és ők hogyan látják, illetve látták az első kisgimnazista évüket és saját fejlődésüket.

Kitérünk arra is, hogyan mérjük fel a diákok tudását, és milyen módszerekkel próbáljuk a hiányokat pótolni.

Július 8. (szerda) 9.55 – 11.15

Bogdán Csaba: Darts Matek - Játékos, Mozgásalapú Interaktív Tanulás

Digitális és fizikai elemeket ötvöző módszer a matematikai készségek, a mozgás és a digitális kompetenciák fejlesztésére.

Rakos Katalin: Matematika más képben, másképpen. A Darts Matek tükrében

Cél az alkotó tanítók képzése, akik "görcsök nélkül" élmény szerűen tanítanak. Ahogy a dartsban minden eldobott nyíllal fejlődik a játékos, úgy fejlődik a hallgató módszertani kultúrája minden egyes tanórával. A tanítás egy stratégiai alkotás, ennek legfőbb pillérei: precízitás és stratégiai gondolkodás, önreflexió és mentális fókusz, játékosítás, gyakorlat és rutinszerzés. A fizikai és a digitális világ BLENDED kapcsolata, egy módszertani híd, mely

radikálisan más utat mutat a hagyományos oktatáshoz képest és megmutatja hogyan lehet a legszárazabb tananyagot is "MOZGÁSBA" hozni.

Július 8. (szerda) és július 9. (csütörtök) 11.35 – 12.55

Békésiné Kerekes Kornélia: Darts nyilak és kupakok

Egy olyan „módszertani túlélőcsomag” bemutatására készülök, amely egy kis kreativitást, szelektív alpanyagokat és a játék erejét igényli csupán. Ezen a szemináriumon három módszertani blokkon keresztül mutatom be, hogyan tehetjük a matematikát kézzelfoghatóvá, környezettudatossá és aktívvá.

1. blokk: Bináris kezek játék retró rudakkal,
2. blokk: Matematikai kalapok játék szelektív alpanyagokból a matematika szolgálatában,
3. blokk: Darts Matematika módszer

Július 8. (szerda) és július 9. (csütörtök) 11.35 – 12.55

Egyed László: Oldjuk meg többféleképpen!

Egy feladatsor közös megoldása.

Július 8. (szerda) 15.45 – 18.00

Székely “Penge” Pál: Darts sport szabályai és alkalmazása matematika órán és mindennapos testnevelésben

Mik a darts sport technikai alapjai (Darts dobás módszertana), a Darts Matematikája és hatása a fejszámolásra, matematikai feladatok megoldása a darts táblán. Darts játékok, amik a matematikai alapok (összeadás, kivonás, osztás, szorzás, kombinatorikai alapok, stb.) automatikus használatára készítenek. Gyakorlati foglalkozás

Július 9. (csütörtök) 8.15 – 9.35

Dugasz János: Standardizált és nem standardizált rendszerszintű mérések a köznevelésben

Néhány kérdés, melyre választ keresünk az előadás során: Mit tekintünk standardizált mérésnek, és ami nem standardizált, az "mennyire nem az"? Miért alkalmazunk standardizált és nem standardizált méréseket? Lehet-e standardizált feladatlapokat használni a tanórán, a központi írásbelin, vagy az érettségi vizsga során? Van különbség a standardizált és nem standardizált mérések eredményeinek elemzési módszereiben? Az online standardizált mérés a jövő?

Július 9. (csütörtök) 9.55 – 11.15

Erdős Gábor: Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése

Lehetetlen komoly szintre jutni programozásból magas szintű matematikai feladatmegoldó rutin nélkül, és fordítva: ma már nem beszélhetünk magas szintű matematikai tudásról a programozásban nélkülözhetetlen algoritmizáló képesség nélkül. Nincs is rá igazán tökéletes magyar szó, az angol nyelvű szakirodalom úgy nevezi, hogy computational thinking. Ez akkor most matematika vagy programozás? Ennek a kérdésnek nincs sok értelme, és előadásom részben erről szólna. Sajnos, a tavalyi vándorgyűlésen időpontütközés miatt nem tudtam részt venni, de a hallottak, videófelveteleken látottak alapján azt gondolom, előadásom részben csatlakozik a tavaly több előadótól hallott dolgokhoz. Szeretném megmutatni, hogy matematikatanárként tanórán, szakkörön, versenyfelkészítőn, különböző szinteken, milyen módon lehet kialakítani és minél magasabb szintre hozni tanítványaink algoritmikus gondolkodását, hozzásegítve ezzel őket, hogy kiváló programozó matematikusok lehessenek, és fordítva: ha a tanítványainkat felkészült szakember tanítja a programozás mesterfogásaira, akkor az ott elsajátított készségeket hogyan lehet kihasználni a feladatmegoldó rutin magasabb szintre juttatásában. Az általánosságok után egy nagyon egyszerű példát hoznék a közelmúltból, ami talán kicsit megvilágítja a témát, amiről beszélni fogok. Ma 11. osztályos tanítványom ötödikes korában tanórán megkapta azt a sztenderd feladatot, hogy az udvarban tyúkok és nyulak vannak, amelyeknek összesen 12 fejük és 30 lábuk van, mennyi közülük a tyúk és mennyi a nyúl? Ezt a megoldást adta: „Képzeljük el, hogy van 12 tyúkunk, ezeknek 24 lába van (és persze 12 feje). Ez nem jó, cseréljük ki egy tyúkot nyúlra. Ilyet azért jó csinálni, mert a fejek száma nem változik, de 2 helyett 4 lába lesz, vagyis a lábak számát 2-vel meg tudtuk növelni. Most már 26 lába van az állatoknak. Ha még kétszer megtesszük ezt, akkor meglesz a 30 láb, és készen is vagyunk.” Ekkor már tudtam, hogy benne megvan az algoritmikus gondolkodás csírája, csak arra kell ügyelnem, hogy ez a csíra életképes maradjon és szép, egészséges növény fejlődjön belőle. Nem csoda, hogy a később a csoportban ő értette meg elsőként a rekurzív definíciót és a teljes indukció gondolatmenetét. Igazából már ötödikes korában éreztem, hogy *ez így lesz*.

Július 10. (péntek)

Svédasztal a törtek tanításához

8.15 – 9.35 Stockné Bereczki Ildikó, Rózsa Katalin, Kőműves Márton: Törtrész-egészrész

9.55 – 11.15 Pintér Klára, Zombori Anna, Németh Anna: Egyszerűsítés-bővítés és a törtek összeadása-kivonása

11.35 – 12.55 Kiss Anna, Jakucs Erika, Csepregi–Horváth Zsófi: Törtek szorzása-osztása

Varga Tamás felfedezettő módszere arra épít, hogy a gyerekek életkoruknak megfelelő módon, játékosan fedezzék fel és mélyítsék el a matematikai fogalmakat és folyamatokat. Vagyis ebben az ebben a módszerben használt játékok, tevékenységek célja nem időkitöltés vagy jutalom, hanem a játékokon, tevékenységeken keresztül adjuk át a tananyagot, ezek töltik

ki akár az óra teljes egészét. A módszer lényeges eleme a vita ösztönzése, a gondolkodás fenntartása, és a tévedés szabadsága.

A Svédasztal alkotói több éve ezzel a módszerrel tanító tanárok, oktatók, többen Varga Tamás díjasok. Személyes tapasztalataikat, kipróbált játékaikat hozták el erre az alkalomra, köszönjük, ha a résztvevők aktívan be tudnak kapcsolódni a játékokba!

Lehet a törteket kedvvel, értve és könnyedén tanulni? A Varga Tamás Alapítvány egy munkacsoportja **kidolgozott egy anyagot a törtek tanításának témájában a felső tagozaton.**

Az anyag a tananyaghoz szorosan kapcsolódó, túlnyomórészt fogalomépítő, illetve fogalommélyítő játékokat tartalmaz, de elvétve egy-egy gyakorló játék is található benne, összesen **mintegy 30 órányi terjedelemben**. A teljes anyag a törtekhez kapcsolódó fogalmak felfedezését támogatja, és ingyenesen elérhető.

A Rácz László Vándorgyűlésen azzal a fókusszal szeretnénk bemutatni ezt a hatalmas anyagot, hogy a résztvevők

- saját élményre tegyenek szert,
- képet kapjanak a nagyobb ívekről, és tudják, hogy mit-mikor-hogyan érdemes előkészíteni a gyerekeknél hogy átütő sikert érjenek el,
- könnyen eligazodjanak az anyagban, és a saját tanításukba a lehető legkönnyebben integrálhassák belőle azt, amit szeretnének.

Ezen célok eléréséhez azt gondoljuk, hogy **az a legszerencsésebb, ha valaki végig részt tud venni mindhárom foglalkozáson.**

Az anyagot készítették:

Bozóki-Kecskés Boglárka, Csapodi Csaba, Jakucs Erika, Kiss Anna, Kulman Katalin, Móricz Márk, Németh Anna, Pintér Klára, Rózsa Katalin, és Stockné Bereczki Ildikó.

KÖZÉPISKOLA

Július 8. (szerda) 8.15 – 9.35

Csapodi Csaba, Koncz Levente: Az érettségiről érdekesen

Immár XII. előadásunkban újra az ideai matematika érettségi vizsga érdekességeit, tapasztalatait és eredményeit mutatjuk be és elemezzük. A megszokott részeken túl idén – a kulisszák mögé pillantva – egy-egy feladat elkészülésének fázisairól fogunk beszélni. Ezen kívül az egyes feladatok ún. magyarázó erejéről is lesz szó, azaz arról, hogy melyek voltak az elmúlt 15 évben a méréselméleti szempontból jól, és melyek a kevésbé jól működő feladatok. Azt is megvizsgáljuk, hogy a jól, illetve kevésbé jól működő feladatoknak azonosítani tudjuk-e közös tulajdonságait. Elmondjuk azt is, melyik volt a középszintű feladatsorban az a feladat, amelyikre - eddigi tudásunk szerint - egyetlen hibátlan megoldás sem született.

Július 8. (szerda) és július 10. (péntek) 9.55 – 11.15, július 9. (csütörtök) 8.15 – 9.35

Fonyó Lajos: „Geometria + valószínűség \neq geometriai valószínűség”

Ezen szeminárium során felfedezzük, hogyan válik a geometria eszköztára a valószínűségszámítás kulcsává, és hogyan segít megérteni a véletlen jelenségeket vizuálisan is lenyűgöző módon.

Mi történik akkor, ha a véletlen nem számokban, hanem formákban, távolságokban, területekben, térfogatokban jelenik meg? A legtöbben a valószínűségszámítást dobókockákkal, kártyákkal vagy pénzfeldobásokkal azonosítják, de létezik egy sokkal szemléletesebb és talán még izgalmasabb megközelítés is: a geometriai valószínűség.

Képzeljük el, hogy találomra kiválasztunk két pontot egy pentominó belsejében. Mekkora az esélye, hogy az összekötő szakasz vagy annak felezőpontja hozzátartozik az alakzathoz? Vagy gondoljunk arra, hogy véletlenszerűen mozgunk a számegyenesen vagy a síkon. Vajon milyen valószínűséggel fejezzük be mozgásunkat egy meghatározott helyen? Ezek a kérdések nemcsak játékosak, hanem mély matematikai összefüggéseket rejtenek.

A foglalkozás során lépésről lépésre feltárjuk, hogyan lehet a véletlent geometriai eszközökkel leírni és kiszámítani. Megismerkedünk azzal, hogyan kapcsolódik össze a valószínűség a hosszúságokkal, területekkel és térfogatokkal, és hogyan válik egy-egy bonyolultnak tűnő probléma egyszerűvé egy jól megválasztott ábrázolással.

Egyszerű és összetett problémákat is vizsgálunk. A tárgyalt feladatokra jellemző, hogy a magyarországi példatárakban, tankönyvekben a bemutatott formában nem találhatók meg. Elkalandozunk a törtek, egyenletek, egyenlőtlenségek, polinomok, háromszögek, négyszögek, transzformációk, stratégiai játékok és a hétköznapi élet világába is.

Ez a szeminárium nem csupán képletekről szól, hanem egy új szemléletmódot kínál, amelyben a matematika vizuálissá, intuitívvá és meglepően élvezetessé válik. Ha szeretnéd más szemszögből látni a véletlent, és felfedezni, hogyan vizsgálható a valószínűség a térben, akkor ez az utazás Neked szól.

A szeminárium anyaga jól hasznosítható anyagot szolgáltat a középiskolai tanórákhoz és az iskolai szakköri munkához.

Július 8. (szerda) és július 10. (péntek) 9.55 – 11.15, július 9. (csütörtök) 8.15 – 9.35

Magyar Eszter, Ujházy Márton: „Így tanítanánk mi a függvényeket” ismerkedés egy tanítási segédanyagokkal kapcsolatos új kezdeményezéssel

„A függvények behálózzák mindennapjainkat” – mondhatná bármelyik matektanár a függvények témakör bevezetéseként. Ám, ha a tananyag végén megkérdezné diákjait, hogy mennyire vannak meggyőződve a fenti mondat igazságáról, már nem magától értetődő az eredmény.

A szeminárium vezetői a Rényi Intézet „Így tanítanánk mi” projektjének keretében arra kaptak lehetőséget, hogy végig gondolják, milyen lehetőségek vannak egy-egy témakör tanításában. A feldolgozott több témakörből a szeminárium résztvevői ezúttal a függvényekhez kapcsolódó koncepcióinkkal ismerkedhetnek meg: azokkal a kilencedikeseknek, tizedikeseknek (vagy akár nyolcadikosoknak) szánt, függvények témakörhöz tartozó óravázlatokkal, feladatlapokkal, digitális feladatokkal, amelyek a projekt keretében elkészültek, és amelyek többsége éppen a bevezetőben megfogalmazott igazságot próbálja valamilyen módon alátámasztani.

Mint ahogy az anyagok túlnyomó része a diákok egyéni és csoportos aktivitására épít, a hangsúly a szeminárium folyamán is a kipróbáláson lesz a frontális ismertetés helyett. A foglalkozáson bemutatásra kerül az Amplify Classroom matektanítást segítő keretrendszer (régiben Desmos Classroom). Az itt készült feladatok ugyan mobilon is végezhetőek, de biztatjuk a résztvevőket, hogy ha tehetik, hozzanak tabletet vagy laptopot, mivel ezeken az eszközökön a kijelző méreténél fogva felhasználóbarátabb az applikáció működése (az applikáció használata nem igényel előzetes letöltést).

Július 8. (szerda) és július 10. (péntek) 9.55 – 11.15, július 9. (csütörtök) 8.15 – 9.35

Koren Balázs: Hatékony interaktív tananyagkészítés

Az AI korában egyre többen felejtenek el gondolkodni. Mindent a ChatGPT-től kérdezznek, teljesen sablonossá válik a kommunikáció, az oktatás. Ez az a fajta MI használat, ami nem segít, sőt inkább káros.

Mit lehet tenni? Hogyan lehet hatékonyan alkalmazni a mesterséges intelligenciát? A szemináriumon szeretnék olyan megoldásokat mutatni, amikor a mesterséges intelligencia újra eszközzé válik, egy olyan szerszám a tanár kezében, amit ő irányít.

Tananyagokat fogunk készíteni, vibe kódolási technikákkal, amikor az ötlet, a teljes struktúra az embernél, nálunk marad. Viszont nincs szükség különböző programnyelvek megtanulására ahhoz, hogy interaktív alkalmazásokat, tananyagokat készítsünk.

A szemináriumon végig megyünk a folyamaton, saját GPT-t készítünk, különböző vibe kódolási megoldásokkal interaktív tananyagokat hozunk létre.

Július 8. (szerda) 11.35 – 12.55

Boller Balázs: Kapaszkodó a meredekséghez - Korreláció és regresszió a középszintű matematikaoktatásban

A tanórákon az egyenes egyenlete gyakran kontextus nélkül kerül elő, és a téma tanítása sokszor kimerül az $y = ax + b$ képlet mechanikus memorizálásában és a rutinfeladatok megoldásában. Hogyan tehetjük ezt az elvont fogalmat életszerűvé anélkül, hogy a diákoknak emelt szintű matematikai ismeretekkel kellene rendelkezniük? Előadásomban egy több mint 100 tanuló bevonásával végzett osztálytermi kísérlet eredményeit mutatom be, amely által

megismerhetjük, hogy a korreláció és a lineáris regresszió tanítása hogyan mélyítheti el az egyenes egyenletének és a meredekségnek a megértését. A regressziószámítás kiváló lehetőség arra, hogy a diákok a meredekséget ne csupán egy algebrai együtthatóként, hanem valós változók közötti kapcsolat kontextuális mérőszámaként értelmezzék.

Érintjük a tanulók egyik leggyakoribb tévhiteit – például azt, hogy a korreláció nem feltétlenül jelent ok-okozati összefüggést, –, és bemutatok jól bevált, valós adatokra épülő órai feladatokat. Céлом, hogy a résztvevő kollégák olyan gyakorlatias tapasztalatokkal és könnyen használható ötletekkel gazdagodjanak, amelyeket a normál (középszintű) matematikaórákon is sikerrel alkalmazhatnak a statisztika és az algebra élményszerű összekapcsolására, megmutatva a diákoknak, hogy a matematika a mindennapi élet fontos modellező eszköze.

Július 9. (csütörtök) 9.55 – 11.55

Erdős Gábor: Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése

Lehetetlen komoly szintre jutni programozásból magas szintű matematikai feladatmegoldó rutin nélkül, és fordítva: ma már nem beszélhetünk magas szintű matematikai tudásról a programozásban nélkülözhetetlen algoritmizáló képesség nélkül. Nincs is rá igazán tökéletes magyar szó, az angol nyelvű szakirodalom úgy nevezi, hogy *computational thinking*. Ez akkor most matematika vagy programozás? Ennek a kérdésnek nincs sok értelme, és előadásom részben erről szólna. Sajnos, a tavalyi vándorgyűlésen időpontütközés miatt nem tudtam részt venni, de a hallottak, videófelveteleken látottak alapján azt gondolom, előadásom részben csatlakozik a tavaly több előadótól hallott dolgokhoz. Szeretném megmutatni, hogy matematikatanárként tanórán, szakkörön, versenyfelkészítőn, különböző szinteken, milyen módon lehet kialakítani és minél magasabb szintre hozni tanítványaink algoritmikus gondolkodását, hozzásegítve ezzel őket, hogy kiváló programozó matematikusok lehessenek, és fordítva: ha a tanítványainkat felkészült szakember tanítja a programozás mesterfogásaira, akkor az ott elsajátított készségeket hogyan lehet kihasználni a feladatmegoldó rutin magasabb szintre juttatásában. Az általánosságok után egy nagyon egyszerű példát hoznék a közelmúltból, ami talán kicsit megvilágítja a témát, amiről beszélni fogok. Ma 11. osztályos tanítványom ötödikes korában tanórán megkapta azt a sztenderd feladatot, hogy az udvarban tyúkok és nyulak vannak, amelyeknek összesen 12 fejük és 30 lábuk van, mennyi közülük a tyúk és mennyi a nyúl? Ezt a megoldást adta: „Képzeljük el, hogy van 12 tyúkunk, ezeknek 24 lába van (és persze 12 feje). Ez nem jó, cseréljük ki egy tyúkot nyúlra. Ilyet azért jó csinálni, mert a fejek száma nem változik, de 2 helyett 4 lába lesz, vagyis a lábak számát 2-vel meg tudtuk növelni. Most már 26 lába van az állatoknak. Ha még kétszer megtesszük ezt, akkor meglesz a 30 láb, és készen is vagyunk.” Ekkor már tudtam, hogy benne megvan az algoritmikus gondolkodás csírája, csak arra kell ügyelnem, hogy ez a csíra életképes maradjon és szép, egészséges növény fejlődjön belőle. Nem csoda, hogy a később a csoportban ő értette meg elsőként a rekurzív definíciót és a teljes indukció gondolatmenetét. Igazából már ötödikes korában éreztem, hogy *ez így lesz*.

Július 9. (csütörtök) 11.35 – 12.55

Katz Sándor: Számelméleti feladatok

Számelmélet témakörből válogatok olyan feladatokat, amelyek többségének nemcsak a megoldását, akarom elmondani, hanem továbbgondolását, ill. a feladattal kapcsolatos módszertani tapasztalatokat is.

A rendkívül széles témakörnek elsősorban két olyan résztémájából válogatok, amelyek gyakoriak versenyeken: számjegyes problémákat, ill. évszámokhoz köthető feladatokat.

Ezekben kívánok olyan ötleteket, feladat-megoldási módszereket bemutatni, amelyek felső tagozaton vagy középiskolai normál osztályokban is használhatók, de olyanokat is, amelyek a versenyekre való felkészítést segíthetik, spec-matos osztályokban is hasznosak lehetnek.

A feladatokhoz kapcsolódva beszélni kívánok arról is, hogy több mint 50 éves tanári munkám során a tehetséggondozásban milyen szervezeti, módszertani lehetőségek kialakításában vettem részt iskolámban, a régióban, de akár országos szinten is, és arról, hogy ezekből mit tudok ajánlani különböző iskolatípusokban tanító kollégáknak.

Július 10. (péntek) 8.15 – 9.35

Taricska Dávid: Tehetséggondozás a geometrián keresztül

Július 10. (péntek) 11.35 – 12.55

Tamásné Kollár Magdolna, Jánvári Zsuzsa: Új feladatgyűjtemény a neten

Érettségi típusú feladatok? Sosem elég belőlük.

Ebben az előadásban szeretnénk bemutatni az év elején, az Oktatási Hivatal gondozásában megjelent „**Matematika feladatgyűjtemény a középszintű érettségihez**” című online elérhető kiadványt. A gyűjtemény célja egyrészt a középiskolás korosztály tematikus felkészítésének kiegészítése, másrészt pedig a végzős diákok középszintű érettségi vizsgára történő felkészülésének támogatása. Az összeállítás és kidolgozás koncepciójának ismertetése után olyan módszertani javaslatokat adunk, melyek irányt mutathatnak a feladatgyűjtemény alkalmazásában. Előadásunk utolsó szakaszában pedig „bekötjük” a feladatgyűjteményt a korábban, illetve a közelmúltban megjelent segédanyagok rendszerébe.

SPECMAT

Július 8. (szerda) 8.15 – 9.35

Ráth Balázs: Problémák a véletlen folyamatok világából

Markov láncnak hívunk egy olyan időben fejlődő véletlen folyamatot, ami rendelkezik azzal a tulajdonsággal, hogy a következő lépésének eloszlása csak az aktuális állapottól függ

(viszont a múltbeli lépésektől nem). Ezen véletlen folyamatok sok mindent modellezhetnek a tőzsdei ármozgásoktól kezdve a termodinamika második törvényén át a populációdinamikáig. Szemináriumi előadásomban olyan példákat és problémákat szeretnék bemutatni ebből a témakörből, amelyek gimnáziumi matematikai háttérrel is azonnal befogadhatóak, megoldásuk intuitív, és egyrészt jól ismert kombinatorikai fogalmakat helyeznek új megvilágításba, másrészt a pénzügyi/fizikai/biológiai relevanciájuk is van. Nem titkolt célom, hogy ezen problémákat a részt vevő tanárok gimnáziumi matematika-szakkörökre vigyék majd tovább és ezáltal meg hozzák a diákok kedvét a valószínűség számításához. A fő téma a Markov láncok stacionárius eloszlása lesz, azaz annak a kiszámítása, hogy a mi a véletlen folyamat hosszú idő utáni (ún. egyensúlyi) eloszlása a lehetséges állapotok terén. Ennek klasszikus példája az Ehrefest-féle „kutyák és bolhák” modell, de más nevezetes keverési modelleket is be tervezek mutatni (pl. Maxwell-Boltzmann, Fermi-Dirac, Bose-Einstein modellek).

Július 8. (szerda) 9.55 – 11.15

Frenkel Péter: A szabályos tizenhétszög szerkesztése

Már Euklidész is tudta, hogy a 3, 4, 5 és 15 oldalú szabályos sokszögek körzővel és vonalzóval megszerkeszthetők, és szögfelezéssel az oldalszám duplázható. Kétezer évig nem sikerült semmilyen további szabályos sokszöget megszerkeszteni. Gauss 19 évesen, 1796-ban rájött, hogy a szabályos 17-szög is szerkeszthető. Ez a felfedezés kedvenc eredményei közé tartozott (a hozzá meglepő módon kapcsolódó kvadratikus reciprocitási tétellel együtt), és igen nagy hatással volt mind saját pályafutására, mind a matematika fejlődésére.

A Vándorgyűlésen egymásra épülő feladatokon keresztül mutatom be a 17-szög szerkesztését, valamint ennek számelméleti és algebrai kontextusát. Maga a szerkesztés, ha már érti az ember, meglepően egyszerű. A téma középiskolai szakkörön, matektáborban feldolgozható, bár talán csak a legerősebb diákok számára.

Július 8. (szerda) 11.35 – 12.55

Makay Géza: Érdekes alkalmazások: ládarendezés és fém-üveg épületek

Az előadás két, a való életben ténylegesen felmerült probléma matematikai megközelítését mutatja be, amelyben a felhasznált fogalmak (monoton sorozatok, skatulya-elv, teljes indukció, Euler-féle poliédertétel, szögfüggvények, skaláris és vektoriális szorzat) középiskolai szinten is előfordulnak vagy elmagyarázhatóak.

Egy automatizált logisztikai rendszerben kell a kommissiózott ládákat túrák szerint megfelelő sorrendbe rendezni, még hozzá költséghatékonyan megvalósítható hardverkörnyezetben. Klasszikus rendezési algoritmusok (buborékrendezés, gyorsrendezés) nem alkalmazhatók hatékonyan, mivel a ládák fizikai mozgatása új szempontokat hoz be. Néhány ismert állításon keresztül jutunk el olyan tudományos cikkekhez, amelyek megadnak egy optimális, könnyen érthető és fizikailag is megvalósítható megoldást.

Fém-üveg felületek tervezése komoly mérnöki kihívás: figyelembe kell venni a felület önsúlyán kívül a szélnyomást, a hőterhet, az esetleges földmozgások hatását, és persze legyen minél egyszerűbben felépíthető a szerkezete. Ezért vannak komoly megszorítások a fém tartórudak hosszára, az üveg háromszöglapok szögeire, a csúcsokban összefutó élek számára. Ilyen feltételek mellett nem egyszerű háromszögekre bontani egy felületet, de a megoldás egyúttal a videojátékok, filmek számítógépes grafikájának matematikájába is betekintést nyújt.

Július 9. (csütörtök) 8.15 – 9.35

Molnár István: Számítási közép a háromszögben

Az előadás olyan háromszögek néhány tulajdonságával foglalkozik, amelyekben teljesül, hogy az egyik oldal a másik két oldal számtani közepe, azaz a szokásos jelölésekkel $b = \frac{a+c}{2}$, vagy másképpen $2b = a + c$.

Először a háromszögre vonatkozó néhány metrikus jellemző kerül felírásra, majd a háromszög több nevezetes pontjához – súlypont (S), beírható kör középpontja (I), köré írható kör középpontja (O), Nagel-pont (N) – kapcsolódóan különböző tulajdonságokat ismertetünk, mindezeket „megfűszerezve” néhány KöMaL, illetve versenyfeladattal. Ezen tulajdonságok közül néhány:

1. $m_b = r_b = 3r$
2. $\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\gamma}{2}\right) = \frac{1}{3}$
3. $\cos \beta = 1 - \frac{r}{R}$
4. $\operatorname{ctg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \operatorname{ctg}\left(\frac{\gamma}{2}\right) = 2 \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{\beta}{2}\right)$
5. $AN = CN = \sqrt{\frac{AB \cdot BC}{3}}$
6. CBA belső szögfelezője az AC oldalt J -ben metszi. Ha A' és C' a BC , illetve az AB oldal felezőpontja, akkor az I pont az $A'C'J$ háromszög köré írható körének középpontja
7. $IS \parallel AC$
8. $OI \perp BI$

Július 9. (csütörtök) 9.55 – 11.55

Abért Miklós: Matematika és félelem

Július 9. (csütörtök) 11.35 – 12.55

Katz Sándor: Számelméleti feladatok

Számelmélet témakörből válogatok olyan feladatokat, amelyek többségének nemcsak a megoldását, akarom elmondani, hanem továbbgondolását, ill. a feladattal kapcsolatos módszertani tapasztalatokat is.

A rendkívül széles témakörnek elsősorban két olyan résztémájából válogatok, amelyek gyakoriak versenyeken: számjegyes problémákat, ill. évszámokhoz köthető feladatokat. Ezekben kívánok olyan ötletet, feladat-megoldási módszereket bemutatni, amelyek felső tagozaton vagy középiskolai normál osztályokban is használhatók, de olyanokat is, amelyek a versenyekre való felkészítést segíthetik, spec-matos osztályokban is hasznosak lehetnek. A feladatokhoz kapcsolódva beszélni kívánok arról is, hogy több mint 50 éves tanári munkám során a tehetséggondozásban milyen szervezeti, módszertani lehetőségek kialakításában vettem részt iskolámban, a régióban, de akár országos szinten is, és arról, hogy ezekből mit tudok ajánlani különböző iskolatípusokban tanító kollégáknak.

Július 10. (péntek) 8.15 – 9.35

Dobos Sándor: Feladatmegoldások az olimpiai szakkörökről

Ezen a foglalkozáson néhány feladat tanulságos és szép megoldását vesszük végig, amikkel a diákolimpiai szakkörökön foglalkoztunk. Ezek közül alaposan foglalkozunk majd a 2023-as OKTV II. kategóriás döntő 2. feladatával és ennek kapcsán a permutációk inverziószámával:

Az $XYZV$ téglalap XY oldalán van 7 különböző pont, A, B, C, D, E, F és G ebben a sorrendben. A szemközti ZV oldalon is van 7 különböző pont ezeket valamilyen sorrendben az $1, 2, \dots, 7$ számok jelölik. Összekötjük az A -t és az 1-es pontot, a B -t és a 2-es pontot, ..., a G -t és a 7-es pontot késsel. Így 7 kék szakaszt kaptunk, amelyek a téglalap szemközti oldalai között futnak. (a) Hány sorrendje lehet a számozott pontoknak, ha minden kék szakaszt ugyanannyi másik kék szakasz metszi? (b) Tegyük fel, hogy a pontok elhelyezkedése olyan, hogy három kék szakasz nem metszi egymást ugyanabban a pontban. Hány olyan sorrendje van a számozott pontoknak, amikor a kék szakaszoknak összesen 7 metszéspontja van?

Július 10. (péntek) 9.55 – 11.15

Nyul Gábor: Egyik szítál, másik rostál

A szitaformula segítségével megoldható egyszerűbb feladatok (kettő vagy három részhalmaz esetén) szerepelnek a hatályos Nemzeti alaptantervben és az érettségi vizsgakövetelményeiben. Ugyanakkor a szitaformula alkalmazásaihoz jóval haladottabb, de azért elemi gondolatmenettel kezelhető kombinatorikai problémák is tartoznak, az előadásban ezekből adunk némi ízelítőt. A válogatásban szerepelni fognak olyan kérdések, amelyek megválaszolásához önmagukban is érdekes részfeladatok megoldására van szükség, vagy amelyeknek éppen a megfelelő módon történő átfogalmazása lehet célravezető és tanulságos. Továbbá mutatunk olyan példát, amikor más megfontolással, a szitaformula alkalmazását mellőzve is eljuthatunk a végeredményhez.

SZEKCIÓFÜGGETLEN ELŐADÁSOK

Július 8. (szerda) 15.45 – 16.45

Molnár-Sáska Gábor: Iskolán kívüli tehetséggondozási programok A Gondolkodás Öröme Alapítványnál

Pósa Lajos több évtizedes tehetséggondozó munkájára építve 2014-ben jött létre alapítványunk. Küldetésünk, hogy a gyerekek számára megmutassuk a matematika és az informatika izgalmas, felfedezésre hívó világát. Az előadás első részében azokat a programjainkat mutatom be, amelyekhez évről évre új résztvevők is csatlakozhatnak. Kiemelten fontos számunkra, hogy a tehetséggondozás olyan fiatalok számára is elérhető legyen, akik nem feltétlenül tartoznak korosztályuk legjobbjai közé, vagy valamilyen szempontból kisebbségi helyzetben vannak.

Bemutatom a 2018-ban indult Repülő Iskola programot, egy iskolákba eljutó matematikai felfedezőprogramot, amely elsősorban olyan kilencedikes diákokat céloz meg, akik tehetségesek matematikából, de korábbi környezetükben kevés lehetőségük volt ennek kibontakoztatására. Ezután szó lesz a 2019-ben elindított EGMO (European Girls' Mathematical Olympiad) Előkészítő táborokról is, amelyek középiskolás lányokat szólítanak meg. Az előadásban kitérek e program jelentőségére, nemzetközi beágyazottságára, valamint az Alapítvány és az EGMO verseny kapcsolatára. Zárásként néhány, a táborokban feldolgozott feladatot is bemutatok.

Július 8. (szerda) 15.45 – 16.45

Koncz Levente: Tízparancsolat, evolúció, matematika(i játékok)

Négy, különböző mértékben közismert játék lesz a vizsgálatunk tárgya: a közlegelő tragédiája, a dollárárverés, az egymillió dolláros játék és a fogolydilemma. Az előadásban először felvázoljuk a játékok eredetét és történetét, megnézzük, hogy osztályteremben lehet-e őket játszani, és ha igen, hogyan. Ezután megvizsgáljuk, hogy az egyes játékokban mi lehet az evolúciós szempontból optimális stratégia: azaz ha egy populáció ezen a játékon keresztül jutna erőforráshoz, akkor milyen stratégia biztosítja a legjobb túlélést. Ehhez némi matematikára is szükség lesz. Végül megnézzük, hogy a talált stratégia mennyire állja ki a Tízparancsolat próbáját.

Július 8. (szerda) 15.45 – 16.45

Kerekasztalbeszélgetés - moderátorok Gyanó Éva és Balga Attila:

Nemcsak matematikatanár, osztályfőnök is.

Osztályfőnöknek lenni azért jó, mert szoros kapcsolat alakulhat ki a diákokkal, és végigkísérhetjük őket a fejlődésük fontos évein. Lehetőség nyílik arra, hogy ne csak tanítsunk, hanem támogassuk és motiváljuk is a tanulókat céljaik elérésében. Az iskolában tanítani és

nevelni is kell, a kettő kiegészíti egymást. Tanítással az észre, neveléssel a szívre kell hatni. Az osztályközösség építése során sok közös élmény és siker születik, amelyek maradandó emlékeket jelentenek. Különösen értékes érzés látni, ahogy a diákok érettebbé, magabiztosabbá válnak az évek során. Az érettségi utáni kapcsolatok megtartásában is fontos szerepe lehet egy osztályfőnöknek. A tanári hivatás ezen része egyszerre felelősségteljes és sok örömet adó feladat. Az alkalmon néhány kérdés mentén beszélgetünk kis csoportokban az osztályfőnökségről, annak örömeiről, nehézségeiről, saját gyakorlatunk emlékezetes pillanatairól, majd megosztjuk egymással közös tapasztalatainkat, hogy a végére új ötletekkel és módszerekkel felvértezve a jövőben még jobb osztályfőnökök lehessünk.

Július 8. (szerda) 15.45 – 18.00

Székely “Penge” Pál: Darts sport szabályai és alkalmazása matematika órán és mindennapos testnevelésben

Mik a darts sport technikai alapjai (Darts dobás módszertana), a Darts Matematikája és hatása a fejszámolásra, matematikai feladatok megoldása a darts táblán. Darts játékok, amik a matematikai alapok (összeadás, kivonás, osztás, szorzás, kombinatorikai alapok, stb.) automatikus használatára készítenek. Gyakorlati foglalkozás

Július 8. (szerda) 15.45 – 18.00

Dobó-kockák: Társasjátékozás a Dobó Katalin Gimnázium szervezésében

Az Esztergomi Dobó Katalin Gimnáziumban péntekenként – immár 21 éve – működik a társasjáték klub.

Évente megrendezik a régió legnagyobb társasjátékos találkozóját, a Dobó-kockák társasjáték-napot, ahol általában több mint 500 résztvevő játszik 12 órán keresztül, mitegy 100 játékkal.

A klub néhány tagja elhozza kedvenc játékaikat, hogy az RLV résztvevői is kipróbálhassák őket és élvezhessék az önfelelt játék örömét.



Július 8. (szerda) 17.00 – 18.00

Nagy Szilvia, Gera Ilona, Kátay Csaba András: A matematikai kreativitás határai: mire tanítanak minket a mesterséges intelligencia "elegáns" tévedései?

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, matematika, matematika-didaktika, tehetséggondozás, gondolkodás fejlesztés

A mesterséges intelligencia (MI) megjelenése alapjaiban változtathatja meg a hagyományos, eredményközpontú matematikatanulást. Az előadás a tehetséggondozás és a versenyfelkészítés (pl. KöMaL feladatmegoldás) új módszertani kereteit vizsgálja. A fókusz a pusztán válaszadásról a **folyamatorientált problémamegoldásra** helyeződik át, ahol az MI nem helyettesíti, hanem katalizálja a gondolkodást.

Bemutatjuk, hogyan válhat az MI olyan virtuális edzőpartnerré, amely képes egyazon kalkulus, geometriai, vagy algebrai problémához meglepően eltérő megoldási stratégiákat javasolni. Az előadás rávilágít arra is, hogy az MI logikai hézagai és „hallucinációi” miként használhatók fel didaktikai eszközként a tanulók kritikai szemléletének és bizonyítási igényének elmélyítésére.

Július 8. (szerda) 17.00 – 18.00

Kerekasztalbeszélgetés – moderátor Kosztolányi József: Miért tanítunk matematikát?

Ahány matematikatanár annyi válasz a kérdésre: Miért tanítunk matematikát? Ebben az egy órában néhány kolléga rövid gondolatébresztő előadása után a jelenlévők közösen beszélgetnének arról, hogy ki miért tanít matematikát.

Július 8. (szerda) 17.00 – 18.00

Ambrus Gabriella: Grafikus szemléltetések: lehetőségek, típusok és célok a tankönyvekben

Az ábrák a matematika tanulása során például esztétikailag vonzóbbá tehetik a tankönyvet, vagy támogatják a tartalmi megértést. Jelenlegi német és magyar tankönyvek összehasonlító vizsgálatával már rámutattunk arra, hogy a törtek témakörében a grafikus ábrázolások mindössze 1–7%-a rendelkezik kognitív aktiválásra alkalmas potenciállal, noha a kognitívan aktív feldolgozás és a grafikus ábrázolásokon alapuló szemléltetés kiemelt jelentőségű a matematikai tartalmak megértésénél (Postupa & Ambrus, 2025). Általában is felmerül a kérdés, hogy az ábrákat milyen módon és milyen célokra alkalmazzák a matematika tankönyvekben. Az előadásban szó lesz a grafikus szemléltetés módszertani kérdéseiről, ennek keretében arról is, hogy milyen lehetséges típusok különíthetők el. Emellett egy kategóriarendszer segítségével az is bemutatásra kerül, hogy ezek a típusok milyen célból szerepelnek tankönyvekben; ezt konkrét tankönyvi elemzés egészíti ki a törtek tanításának példáján, tanulságos és tovább gondolandó eredményekkel.

Július 8. (szerda)

Zsombok Gábor: Irány a Hold! (csillagászat a várban)

Az Apollo program során utoljára 1972-ben járt ember a Holdon. Azóta több, mint ötven év - fél évszázad - telt el. Számtalanszor felmerült a kérdés: Mikor megyünk vissza? Tanulmányok készültek, tervek és programok születtek, de a visszatérés váratott magára.

Hét éve a NASA meghirdette az Artemis programot. Ennek fő célja a visszatérés a Holdra. Közben Kína sem maradt tétlen. A verseny szoros. Az előadás a két Hold program jelenlegi állását ismerteti.

A program során lehetőség lesz távcsövekkel megfigyelni az égitesteket - nappali fénynél is.

A series of 25 horizontal dashed lines spanning the width of the page, providing a template for handwriting practice.

A series of 25 horizontal dashed lines spanning the width of the page, providing a template for handwriting practice.

A series of 25 horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.