Beszélgetések a matematikáról és informatikáról.

Vázlat a Szentendre Szalon előadáshoz, amely alapja a TÖK Nyári Tábor anyagának.

I. rész. MI LESZEL, HA NAGY LESZEL?

1. Bácsi, néni, szép, nagy család, jó anyagi körülmények között.
   - nő, férfi;
   - egyformaságok, különbözőségek
2. Hogyan érjük el?
   - kapunk: -szellemit (erkölcs, hit, felfogás, paradigma);
     -tudást (általános: nyelv, környezet, matematika)
     (konkrét: szakma);
     -anyagit (hozmány, juss, örökség).
   - teszünk: tapasztalás, tanulás, közösség, gondolkodás, döntés, cselekvés.
3. Az egész egy nagy halmaz: ez az életünk, az életterünk.
   - a halmaz elemei?
   - hogyan függenek össze?
   - mi van meg belőle?
   - melyeket kell megcsinálni?
   - melyeket használjuk fel?
   - a változások következménye?
   - milyen lesz a megváltozott?
   - elértük a célunkat?
   - ha nem mi a teendő,
   - ha igen, mi a teendő?
4. Mit ad ehhez a matematika?
   - a pontos megfogalmazás eszközét: nyelv;
   - a logikai összefüggések feltárhatóságát: formális logika;
   - segítséget a mennyiségek megállapításában: mérés, pontosság, határok;
   - segítséget az összefüggések megállapításához: függvények, egyenletek, becslés;
   - segítséget a kiszámíthatósághoz: probléma megoldás;
   - mindösszesen segítséget a következtetésekhez: döntés, terv.

Látható, hogy ez milyen széles terület, szinte minden téren kaphatunk valamit! Ezért érdemes a matematikával megismerkedni, vele foglalkozni! Wigner Jenő és a fizikai matematika: nem lehet véletlen az egybeesés, de vajon mi?

Igazából nem kötelező: a probléma kezelés 3 útja:

1. felejtsük el, az egész nem is olyan lényeges;
2. nem kell mindig, mindent megérteni, elegendő ellesni, másolni;
3. gondoljuk végig, próbáljuk megérteni a problémát, megoldással kisérletezni, míg eredményre nem jutunk.

Nincs királyi út! A tudatossághoz legalább két dolog kell: tudat és tudás! Hogyan szerezzük meg? A tudat a tehetség, a tudás a tanulás.

A tehetség sokfélesége?

- STEM (angol szó: törzs, szár, nyél, eredet, stb) és NS, SS, HS, PH, TH, ART.
- diszciplina, interdiszciplina, különbségek?

II. rész. AZ INFORMATIKA.

Példa a modern tudomány összetettségére az Informatika.

A: tudományos definiciók:

1. önálló: az információ kezelésének, megjelenése, feldolgozása, kommunikálása elveinek és módszereinek a kutatása természetes és mesterséges közegben.
2. rész: együtt más tudományokkal: orvos-, mérnök-, bio-, űr-, de tudomány- is.
3. számítástudomány, számítógép tudomány (computing, computer science).

B: technikai definiciók (ez az IT): 'régen számítástechnika'

1. általában: Információ kezelő rendszerek, eszközök létesítése, müködtetése, fenntartása.
2. célorientált feldolgozási rendszerek tervezése, létesítése.
3. programozás: ez is technika, eszköze a programozási nyelvek.

C: számítógépek és más gépek (robotok, automaták)
interdiszciplina.

D: Hálózatok.
interdiszciplina.

E: mesterséges intelligencia
interdiszciplina.

TEREK, SZFÉRÁK, DIMENZIÓK.

Geoszféra: fizikai tér. Tér és idő dimenziókkal.
Bioszféra: az élet tere. Evolúciós tér a fizikai és az érzékelés, és szaporodás dimenziókkal. Az ember is része!
Az egyén és a közösség viszonya. Az egyén halálával elvész minden tudása, mint az állatvilágban. Az emberek által felhalmozott tudás megőrzésének története.
Az emberi tudat tere-→ a nooszféra. Vernadsky, de Chardin.

Nooszféra: tudat és szellem tere. A szférák elemei és rendszerei közötti kapcsolatok tere. Mondjunk példákat! (közlekedés, telefon, posta, güanxi, stb.)
A WEB egy társadalmi reprezentáns: információs tér korlátlan dimenziókkal. A tér elemei az adatok és az erőforrások, ezek leírása a dimenzió, *a meta adat*.
Példák: katalógus, tatalomjegyzék, index, címleíró – URL, erőforrás leíró – RDF, stb.
További dimenziók a *struktúra*, mint adatszerkezet, a reláció, mint kapcsolat, osztályozás, rend.

Miből áll a WEB?
A WEB bázisa a Neumann- gép, amely processzort, memóriát, nyelveket(HTML, XML, SQL, stb), kapcsolati elemeket (modemek, WIFI, Internet), programokat tartalmaz. Ujabban a képeket és a hangokat is bevontuk az adatok világába.
A NOOSZFÉRA megvalósítása, a WEB, az emberiség egyik törekvése a pusztuló geo- és bio-szférából az emberi szellem átmentésére, a túlélésre.

Lehetne új világ rendnek , new world order-nek is nevezni?
Már Platon is gondolkozott a „tudás arisztokráciájáról", ez a nookrácia.
Phytagorasz – a tudás városa, a 'mathematikoi' rendje
Vernadsky szerint „társadalmi és politikai rendszer, amely az emberi elme elsőbbségén alapul".
Hálózati kutatások eredményei igazolják: kis világ, Pólya folyamatok, csoportosulás, elosztott intelligencia, big data. Befolyásolási törekvések, jogi szabályozás, hatalmi eszközök?

Átveheti-e valaki/valami az uralmat a nooszféra fölött?

III. rész. BEVEZETÉS A SZÁMOK VILÁGÁBA.

1. Hogyan keletkeztek a számok? Ki teremtette?

   Csak az ember számol!

   Ha Isteni, akkor hol volt az ember előtt és az ember hol találta meg?

   Vagy az ember „teremtette” a számokat?

2. Mekkora egy szám? Kicsi, közepes, nagy, sok, kevés?

   Az egyszerű számlálás is végtelen még hozzá két irányban is: nagyon kicsinél is van kisebb és nagyon nagynál is van nagyobb. Biztosak vagyunk ebben?

Az univerzumunk véges: tapasztalatunk szerint minden véges, egyszer elkezdődött és valamikor befejeződik. Legfeljebb az „örökkévaló” a kivétel! Akkor viszont minden végtelen csak megjelenésében változik isteni akaratra. Ha ez létezik, akkor 2x2 miért nem 3 például? Miért akarna olyat az isten, amit nem is akarhat! Tehát van isten fölötti is: véges és végtelen is? Akkor kell lennie „szuper örökkkévalónak” is, amelyik például a számok szabályait akarja úgy, ahogy van! És ha holnap másként akarja, meg változik a világunk? Paradox kérdések ezek!

3. KICSI az univerzumunkban, a tömegegység: $m=E/c^2 \rightarrow 1eV/c^2 \sim 10^{-36}kg >> 10^{-100}$!!
   (legkisebbek a mezonok $\sim 10^8$ eV tömeggel és 10^{-8}-10^{-22} sec időtartammal).

4. NAGY az univerzumunkban, az összes részecske: 10^{72}-10^{87} darab.

5. googol: 10^{100}, googolplex: 10^{googol} leírhatatlan, mert nincs ennyi részecske az univerzumunkban! GOOGLE-story.

6. Mennyi 2 googol + 5 googol? Biztonsággal számolunk velük, pedig nem létezik, vagy mégis?

7. Ez a kréta például milyen, mekkora, stb?

   Bizonytalanok vagyunk, pedig látjuk, érezzük, tapintjuk! Hogy van ez?

8.

IV. rész. RÉSZLET MARÓTHI GYÖRGY ARITHMETIKÁJÁBÓL, 1743:

Sain Márton könyvéből.

Példa a régi nyelvre, az aránypárra, aközös osztóra és arra, hogy eleinknek milyen „bonyolult volt az élete a pénz és érték kezelést illetően.

[§ III.] vagy REGULA DETRIRŐL. 1[illegible]

egy illyen Táblátska, mellyben fel-légyen téve, hány Krajtzár van mindenik Pénz' Nemében:

Ebből mindenkor ki-szedheted a' két számot; a' melly meg-jelenni a' Proportiót. De nem mindeniket lehet ottán Osztással kissebbíteni.

Garas	3 Krajtzár
Peták	7 x.
Máriás	17
Húsz-pöltrás	30
Magyar forint	50
Vonás forint	51
R forint	60
Tallér	90
Tráfzár-Tallér	120
Tráfzár-Aranya	149
Körmötzi-Arany	252

Ha már illyen Kérdés adná elö magát: 149 Vonás forint hány R forintot tészen? E' Táblából (ha másképen nem tudnám) ki-szedeni e' két Pénz' neméré való számot: és látom, hogy 60 Vforint tészen 51 Rforintot. Ha már így mondom: 60 Vforint tészen 51 Rforintot: Hát 149 hányat tészen? E leszsz a' három szám: — 60 51 149 A' két elsöt el-osztom 3-ra, a' fellyebb irtt 2-dik Régula szerént: leszsz — 20 17 149 Ezt ha a' Hármas Régulán fel-vetem; a' Sokszorozás és Osztás után jö ki 126 R forint. De az Osztásból fenn-marad 13.

Vf. Rf.
X
x. 51 60

17
1043
149
253 R126
2 0
13

G 5 Az

Maróthi „Arithmeticá”-jának egy oldala