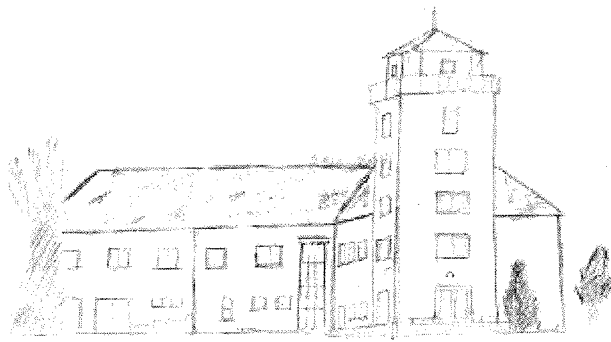
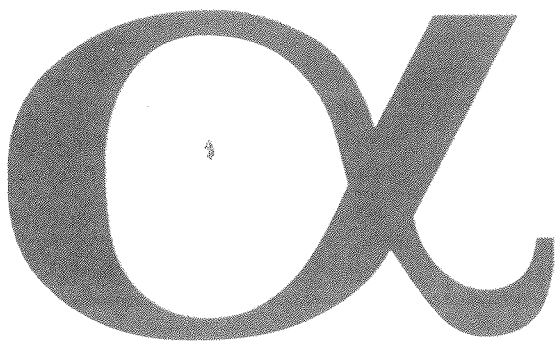


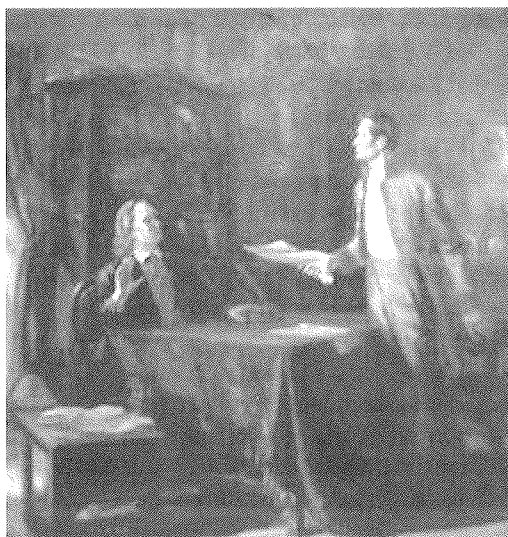


VII. ÉVFOLYAM II. SZÁM *ALFA*, A SZENTENDREI REFORMÁTUS GIMNÁZIUM LAPJA 2005. NOVEMBER

Tentamen, 2005

*A nagy Isten előtt
olyan kicsi vagyok én,
mint te, s te olyan nagy,
mint én. "*

Bolyai Farkas



*Sohasem lehet a szerző hibája, ha
valamely ítélet csak azért ferde és
lehetségtelen, mert az illető bíráló
nem elég mestere a dolognak. "*

Bolyai János

Az idei tanévtől a

Bolyai-díjat

a legeredményesebb felkészítő tanárnak ítéli oda a Tentamen zsűrije. Iskolánk első Bolyai-díjas tanára Kun Csabáné Kovalik Judit. Gratulálunk.

Szűj Lilla: A fizikai világ geometriai megfogalmazása

A világegyetem jelenségei állandó kölcsönhatásban vannak, egymástól függenek és kölcsönösen befolyásolják egymást: "A külső vagy anyagi világ egy részének állapota és változása (néha) befolyással, hatással lehet egy másik részének helyzetére vagy állapotára. A világban minden változás (amely csak mozgás lehet) a világ más darabjainak, sőt az összes pontok megváltoztatását is maga után vonja... A világ minden pontja változik, fejlődik. Maga a világ állapota is egyre változik, nem merevedik meg, más szóval: a világ, a (külső) természet él."

Bolyai Farkas rendkívüli érdeme, hogy az első ember volt a világon, aki már 1832-ben gondolt arra, hogy a tér nem euklideszi jellegére a bolygók mozgásában mutató eltérésekből lehetne következtetni. Bolyai Jánosnál a gondolat később tudatosabb, konkrétabb s általánosabb formában nyert megfogalmazást: "A nehézkedés

törvénye is szoros összeköttetésben, folytatásban mutatkozik a tér természetével, valójával, alkatával, milyenségével."

"Adott nekünk e sík-terű Föld
Hol egyenesen nő a fű, a búza
-egyenesen-e?-,
Hol egyenesen emeljük gerincünk
-egyenesen-e,
Hol egyenesek gondolataink
-egyenesek-e?
Adott nekünk e domború Föld,
Hol egyetlen fűszálhoz sem vonható
párhuzamos
-ha egyenes,
Hol egyetlen gerinchez sem vonható
párhuzamos
-ha egyenes.
MINDEN MINDENNEL
TALÁLKOZIK A SZÉLBEN,
A RETTEGÉSBEN, HAJLÍTOTT
TÉRBEN."

(Mandics György: Bolyai hagyatéka)

Ez a meglátása végeredményben annak felismerését jelenti, hogy a fizikai gravitációs térés a geometriai tér között belső összefüggésnek kell lennie.

1916-ban Einstein ezt az összefüggést konkrétan kimutatta, és ez a kapcsolat az általános relativitáselmélet fizikai alapja. Azért nevezték el a Bolyai-Lobacsevszkij-geometriát hiperbolikus geometriának, mert abban minden egyenesnek (akárcsak a hiperbolának) két ideális pontja van. (Gondoljunk arra, hogy ugyanannak az egyenesnek a kétféle irányítása két különböző párhuzamos egyenessereget határoz meg.)

Mivel az euklideszi rendszerrel általában egyszerűbb dolgozni, ezért (például a földi méreteken mindenképpen) jogos a használata.

Az euklideszi geometria a hiperbolikus geometria határeseté, ha a vizsgált tér méretei a nullához közelítenek. Gondoljunk arra, hogy ha egy réten a labdarúgópálya oldalait akarjuk kijelölni, nemigen jut eszünkbe, hogy a Föld gömb alakú.

A nemeuklideszi geometriák fölfedezése azért volt forradalmi tett, mert megdöntött egy geometriai világgépet. E nagyhatású láncolat egyik elindítója Bolyai János volt.

Merza Anna:**A kettős kereszt szimbólum-rendszere**

Az énlakai unitárius templom kazettás menyezetének egyik tábláján meghúzódo rovásfelíratra Orbán Balázs hívta fel a figyelmet még 1864-ben.

A kétmondatnyi rovásszövegben néhány hangzougratás is van. Ez azt jelenti, hogy a rovásírásban a magánhangzók egy részét nem jelölték. Emiatt a felíratot a kutatók részben eltérően olvasták el. Csallány Dezső az "eGY AZ ISTEN GEORGIUS MOSNAI DIAKON" megfejtést adja. A felírat az unitáriusok kedvelt bibliai idézete. Vizsgálódásunk szempontjából a rovásfelíratnak csak az eleje érdekes, amelynek olvasatában a különböző megfejtők között nincs vita. Itt egyetlen hangzougratás van. A szó jelentése eredetileg a mainál bővebb volt és "egyedüli", "első", "teremtő" értelme lehetett.

A keret sarkaiba rajzolt négy életfa szemmel láthatóan rovásbetűkből épül fel. Az életfa kettős kereszt alakú szárá ötlük szembe: a kettős kereszt vízszintes ágai ellenkeznek minden virágról vagy fűről alkotott elképzelésünkkel. Könnyű ezt a szárat összevetni a kettős kereszt alakú székely "gy" rovásjellel, hiszen az a keret belsejében a jól ismert rovásfelírat első betűjeként szerepel. Muzsnai György tudatosan alkalmazhatta ezt a rovásbetűt az életfa száráként, amit tehát "egy"-nek kell

olvasni.

Az életfa virága a nikolsburgi székely jelsor "us" rovásjeléből alakult ki, aminek hangalakját az "ös" szavunkkal és az "isten" szavunk első szótagával vethetjük össze. A fa szára és a baloldali levele együtt a "t", a jobboldali levél pedig önmagában "n" betűként szolgál.

A kettős kereszt-fa tehát az "eGY USTeN" hangalakot is rögzíti: azaz a kereten belül is rovásjelekkel leírt unitárius álláspontot ismétli meg.

Kugler Szilvia:**Az anyag**

Az 1930-as években Joliot-Curie házaspár mesterséges atommag átalakításokat végzett. Megfigyeltek egy sugárzó részecskét: a pozitront, melynek tömege megegyezik az elektron tömegével, de pozitív töltésű. De a pozitron nem állandó részecske, hamar egyesül egy elektronnal, a töltések semlegesítik egymást és a két tömegnek megfelelő nagy energiájú elektromágneses sugárzás keletkezik. Megfigyeltek egy olyan magátalakulást is, amikor a mag az elektronhéjról befog egy elektront, így egy proton neutronná alakul. Minden esetben, amikor neutron vagy proton átalakul, egy elektromosan semleges, nagy energiájú, valószínű nullatömegű részecske is kilép a magból. Ezt a részecskét neutrínónak nevezték el.

Az atomok mesterséges átalakításakor során megmérték az atomi részecskék tömegét. Azt találták, hogy az egyes részecskék tömegének összege eltér az atom tömegétől. Az eltérés a He atom esetén 0,03 atomi tömegegység. Ez kb $5 \cdot 10^{-29}$ kg. A hiányzó tömegre Einstein elmélete ad magyarázatot, miszerint a tömeg egyenértékű az energiával. Tehát a hiányzó tömeg a részecskék közötti kötési energiaként van jelen. Minden atom tömege a kötési energiának megfelelően kisebb, mint az alkotó részecskék tömegeinek összege.

Az atomenergia

hasznosításával ez a kötési energia szabadul fel. Egyetlen gramm urán hasadásakor annyi energiát bocsát ki magából, mint 2,5 t kőszén.

Az atommag átalakításával olyan mesterséges elemek is létrehozhatók, amik a természetben nem fordulnak elő. Megvalósítható a középkori alkimisták nagy álma: a mesterséges arany előállítása. Igaz, hogy ez nem túl gazdaságos, mivel az aranyból is ritkább platina atommagjának átalakításával lehetséges.

Földi Tamás:**Alternatív üzemanyagok**

Alternatív üzemanyagok

A Diesel-féle robbanómotorok feltalálásakor először biodiesel üzemanyaggal működtek. Később az ásványolaj-használat uralkodóvá vált.

A motor működési elve - a kitáguló gázok feszítő ereje hajtja a gépet - lehetővé teszi az éghető anyagok üzemanyagként való felhasználását.

Az olajos magvakból kisajtolt olajat kémiai átalakítás nélkül is használhatják: ezt növényi olaj-hajtásnak nevezik. Ha kémiai átalakítás után használják, neve biodiesel.

A legkedvezőbb tulajdonságú olajnövények: repce, napraforgó, szója, egyes pálmafajták. Európában repce és napraforgó termesztendő. Mivel a növényi olaj sokkal kevesebb kén és aromás vegyületet tartalmaz, mint az ásványolaj, ezért a bioüzemű motorok sokkal kevesebb káros anyagot bocsátanak ki. Maga az üzemanyag, ha a földre kerül sem veszélyes: könnyen lebomlik.



A kettős kereszt szimbólum-rendszere

Rózsa Viktória: "A felhők madara, a természet vadvirága" - Petőfi Sándor

Petőfi versei úgy szállnak szülőkről gyerekekre, mint a népdalok, könyvek nélkül, az esti mesékkel. Anyukámnak ezeket idézgette nagyapám, esténként sokszor aludtam el velük, s most már egyedül olvasgatom őket esős vasárnap délutánokon. Versei érthetőek, de mégis titokzatosak.

Legkedvesebb Petőfi versem - meglepő? - a "Pató Pál úr".

A "Pató Pál úr" egy igazi, megfejtésre váró Petőfi vers. Első olvasásra nagyon viccesnek tűnik, tele van mókás, élénk, színes képekkel, s szinte látjuk magunk előtt a vidéki, nemesi kúriát és gazdáját.

Első olvasás után azonban a vers már nem ilyen vidám.

A vidéki nemes megélhetésének legfontosabb feltétele a termőföld. Pató Pálnak erre sincs gondja, a kert üres, a szántóföldön gyomok virítanak.

Az utolsó versszak különösen szomorú. Pató Pál az őseitől mindent megkapott ahhoz, hogy jól éljen, és csak lusta, halogató gondolkodása vezette el ideig. Petőfi a vers végén kemény kritikát mond a korabeli magyar nemesekről, hogy az egész magyar nemesség ősi jelszava az "Ej ráérünk arra még!"

A Petőfi által rajzolt kép jól jellemzi az 1848/49-es szabadságharc előtti magyar nemesi életformát. Elherdálták a múlt örökségét, nem képesek haladóan gondolkodni, s nem érdekli őket a jövőjük sem. Én a vers alapján úgy érzem, hogy Petőfi nagyon haragszik az ilyen nemesekre.

A vers több üzenetet hordoz a mai ember számára is. Pató Pál neve szalóige lett, a lusta, henye ember jelképe. Érdekes, hogy a mai sajtóban, politikában elég sűrűn használják ezt a kifejezést. Vajon Petőfi látná-e mai világunkban a Pató Pál típusú embereket, és vajon hogyan jellemezné a mai magyar gondolkodást.

Becságh Dániel: Felfedezések és gyarmatosítások

A portugál Magellán be akarta bizonyítani, hogy az új földrész -

Amerika - közel van Ázsiához. Ezt úgy akarta megtenni, hogy az átjárót a Csendes-óceánhoz délen keresve elhajózik a Fűszer- (Malukku-) szigetekre. Magellán is osztozott Kolumbusz kis "Földjéről" alkotott elméletében. Azt hajtogatta, hogy a déli szélesség 75. fokáig hajózik, és ha így sem tudja megkerülni Dél-Amerikát, akkor Afrika felől megy a Délkelet-Ázsiába. Expedíciója nagyon jól fel volt szerelve, de mivel hajóin voltak portugálok és spanyolok is, nagyon feszült hangulatban indultak. Mire Patagóniához érkeztek, javában tombolt a tél, így Magellán meg akart állni, hogy megvárja a tavaszt. Ez lázadást robbantott ki. Ráadásul a tavaszi indulás is korainak bizonyult, és mindössze három napra Tűzföldtől ismét meg kellett állniuk. Bár a legjobb időben érkeztek a Csendes-óceáni szelek eléréséhez, sok ember meghalt az éhség és a szomjúság miatt. Ezután útja csaknem végzetes lett. Miután kijutott a szorosból, folyamatosan észak felé haladt, hogy melegebb vizekre érjen. Mikor elérte az Egyenlítőt, azt a meglepő döntést hozta, hogy továbbmegy északnyugat felé, ahelyett hogy a Fűszer-szigetek feltételezett helye felé tartana. Ez arra a feltevésre adott alapot, hogy Cipangu szigetét keresi, esetleg azt gondolja, hogy a Fűszer-szigeteken nincs megfelelő élelem, vagy csak nem volt szele. Mire Guamhoz értek már sem vizük, sem ételük nem volt. A Fülöp-szigeteken értek partot, ahol egy helyi konfliktusba való értelmetlen beavatkozás miatt Magellán meghalt. Utolsó megmaradt hajója visszaindult és szerencsésen hazatért. Ez a hajó kerülte meg először a Földet.

Légrádi Zsófia: A három "csapás" egyike: a járványok - A pestis

A pestisnek két fajtája van. A tüdőpestis s a bubópestis. Utóbbi során a hónaljra s a lágyékon kelések, "bubók" jelennek meg, s a beteg általában az ötödik napon hal

meg. A pestist Isten büntetésének tartották, s buzgó imádsággal, körmenetekkel próbáltak védekezni ellene.

A korabeli orvosok tehetetlenek voltak a betegséggel szemben, saját maguk szattyánbőr köpenybe burkolóztak, kalapot és kesztyűt viseltek, illetve arcukra hosszú, csőszerű maszkot húztak, s csak bottal érintették meg a betegeket. A nép a komikus kinézetű orvosokat el is nevezte Doktor Csőrnek, aki általában különböző gyógynövényekkel való füstölést, dohányzást, gyógyteák fogyasztását javasolta a szokásos gyógyító módszerek mellett, mint az érvágás, hánytatók és izzasztók szedése (amelyek inkább rontották a betegek állapotát).

Voltak módszerek azonban, amelyek hatásosnak bizonyultak, még ha az emberekben nem is tudatosult ez akkor. A 17. századi londoni járványnak egy nagy tűzvész vetett véget. Most, hogy már tudjuk, hogy a pestis bacilusát bolhák terjesztik, amelyek a házakban, főleg a faházakban jelenlévő patkányok révén terjedtek, érthető, hogy a tűz távol tartotta, illetve kiirtotta a patkányokat és a bolhákat.



A három "csapás" egyike: A pestis

Dobó Nagy Fanni és Rózsa Noémi: Mars

A Mars külső bolygósomszédunk, a 4. bolygó. Enyhén elnyúlt ellipszis pályán 1,6-szoros Földtávolságban kerüli meg központi csillagunkat 687 nap alatt. Tengelyforgása direkt irányú, ideje közel áll a földihez: 24h 37' 23". Átmérője 0,53-a, tömege egytizede a Földének.

Forgástengelyének dőlésszöge hasonló a Földéhez: 25,2°, a pályasíkra állított merőlegeshez képest, aminek következtében évszakai ciklusok váltakoznak rajta. A maximális nyári hőmérséklet az egyenlítő környékén +20°C körüli, de erős az éjszakai lehűlés, a legalacsonyabb eddig mért hőmérséklet -111°C.

Légköre ritka. Fő összetevője a CO₂, s kevés N₂, O₂, CO és vízgőz.

A nappal és éjszaka határvonalánál a felszín felett 5-7 km magasan fehér felhők látszanak. Ezek leginkább a földi hajnali ködökhöz hasonlítanak, valószínű vízjégből állnak.

Belloni Tamara: A színek

Az infravörös fényt Sir William Herschel csillagász fedezte fel 1800-ban. A napfényt egy prizmával szétbontotta, és megmérte a különböző színekben a hőmérsékletet. Észrevette, hogy vörösön túl a hőmérséklet 4,5-szöröse a lilában mértnek. A Nap sugárzásának 83%-a az infravörös tartományba esik. Vannak olyan állatok, mint például a farkas, amelyek az infravörös tartományban is látnak.

Az infravörös érzékelésnek két fő fajtája van: energia és fotonérzékelés.

Az infravörös érzékelésnek sok felhasználása van. Hőérzékelésre, éjszakai látásra használják. Fényképezésre is, mert a levegő és a pára kevésbé nyeli el. Azonban csak azt lehet vele érzékelni, ami infravörös sugarakat bocsát ki. Az autó mögötti hatalmas meleg gázfelhő például nem érzékelhető.

Szín "törvények":

a) Egy tárgy színét 2 dolog határozza meg: a fényforrásban lévő színek és a tárgy azon tulajdonsága, hogy mely színeket ver vissza, illetve melyeket nyel el.

b) Ha a fényforrás fehér, akkor a tárgy látható színe csak a tárgyról visszaverődő színektől függ.

c) Ha a fényforrásból hiányzik egy olyan szín, melyet a tárgy visszaverne, akkor a tárgynak "hamis színe" lesz. Ha a fényforrásból hiányzik az összes olyan szín, melyet a tárgy visszaverne, akkor a tárgy fekete lesz.

Dános Tímea: Magyar mese és mondavilág

Több mint száz évvel Benedek Elek Magyar mese és mondavilága első kiadásának megjelenése után vagyunk.

A magyar népmeseegyűjtés első szakaszában a mesék megismerése mellett a bennük rejlő mitológiai nyomokat keresték, segítségükkel törekedtek rekonstruálni a magyarok "pogány ősvallását".

A második szakaszban Erdélyi János a változatlan lejegyzéssel, Arany János a művészi értékek visszaadásával az irodalom alapjára helyezni a meséket és mondákat.

A XX. században vette kezdetét a gyorsírással s a fonográfval való gyűjtés, a pontosan rögzített, hiteles szövegek képezték az alapját a vizsgálatoknak, melyek a mesék történetét és földrajzi elterjedését törekedtek megállapítani.

Akkor még eleven volt a szájhagyomány. A fonóban, tavasszal állatörzés közben, a nagy nyári munkák pihenőóráiban magától értetődően meséltek, daloltak, tréfálkoztak, a gyerekeket is mesével fizették, szoktatták a munkához, nagy keletje volt hát a mesemondásnak.

Valóságos volt még a mesékben tükröződő hétköznapi élet: az utasember hamuban sült pogácsát tett a tarisznyájába, s kovával, taplóval gyújtott tüzet, sokszor a mesében is megjelölt erdőn át "mendegélt". A mesebeli "csodák" a paraszti hiedelem természetes megnyilvánulásai közé tartoztak.

Kiss Teodóra: A görög mitológia istenségei

A görög istenek születése nem egyszerű történet.

Kezdetben csak Khaosz, a tátongó üresség létezett, belőle vált ki Erebosz,

az alvilági Sötétség és Nüx, a fekete Éjszaka. Aztán megszületett a széles mellű Gaia, s önmagából hívta létre Uranoszt, az Eget. Akkor már megjelent minden élet ősforrása, a Szerelem, az Ég a Föld után kívánczozott, és Gaia a százkezü Hekatonkheireket, az egyszemű Küklopszokat és a Titánokat hozta a világra. A titánok Ókeánosz, Koiosz, Kríosz, Hüperion, Íapetosz, Kronosz, Theia, Rheia, Themisz, Mnémoszüné, Phobié és Téthüsz voltak.

A titánoktól származnak az istenek: Hélios, a Napisten, Szeléne, a Hold és Éósz, a Hajnal, Létó és Aszteria, Hekaté anyja, Neilosz, a sötétvízű Stüksz, Aszié és a szépséges hódító Kalüpszó, Hesztia, Déméter, Héra, Hádesz, Poszeidon és Zeusz.

Dolgos Anna: Paul Verlaine és a Chanson d'automne

Az egész vers egy hangulatot kelt, ami a költőben megfogalmazódott: az elmúlás érzete. Ezt nagyon művészen fogalmazza meg, szinte bűvészként bánik a szavakkal, amiket leír, egy szinte zenei művet alkot, hiszen az első versszak szinte muzsikál és így érzékelteti a költő legmélyebb érzéseit.

"Les sanglots longs
Des violons
De l'automne
Blessent mon cuer
D'une longueur
Monotone."

Ezt a zeneiséget legjobban Tóth Árpád adja vissza, ami a leghitelesebb fordítás, ami valaha íródott a Chanson d'automne-ról.

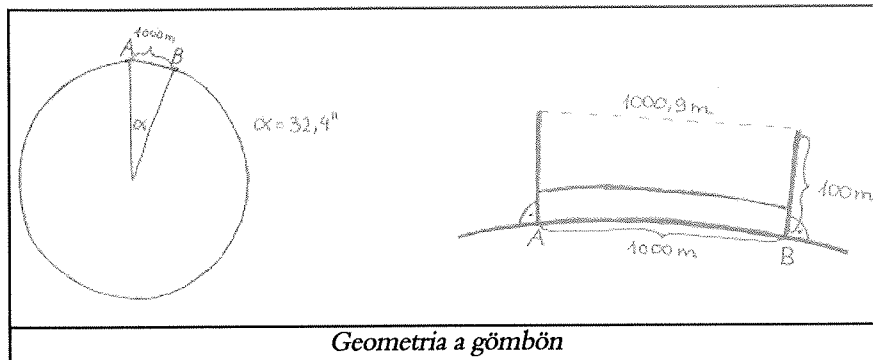
"Ősz húrja zsong,
Jajong, busong
A tájon,
S ont monoton
Bút konokon
És fájón."

A szimbolisták, ahogy Verlaine is hangulatot költenek. A motívumok, dolgok, tárgyak önmaguknál többre utalnak, képzeleti és érzelmi holdudvaruk van. Nem a valóságot, hanem a valóságon túlit jeleníti meg. A szimbolizmus a dolgokat sejtelmessé teszi. A Chanson d'automne-ban ez a stílus irányzat nagyon érzékelhetően jelen van.

Szigeti Réka: Geometria a gömbön

A gömbfelület geometriáját már az ókorban ismerték. Trigonometriája - a csillagászati alkalmazások miatt - hamarabb jött létre, mint a síkbeli.

Mivel bármely két egyenes a gömbfelületen mindig metszi egymást, ezért a gömbi geometriában sem az euklideszi, sem a Bolyai-



Geometria a gömbön

Lobacsvszkij-féle párhuzamossági axióma nem teljesül. Sok tény, amely az abszolút geometriában igaz, a gömbgeometriában nem áll fenn.

Például egy főképpen három pont közül nem lehet az egyik a kettő között, hiszen bármelyik pont lehet a másik kettő közt, s az egyenesek sem végtelen hosszúságúak.

A gömbgeometria lényeges szerepet játszik a nagyobb távolságokra vonatkozó földmérési és csillagászati mérésekben, hiszen a föld is egy gömb. Hosszabb kábelhidak, amilyen a Golden Gate, a Boszporusz, megépítésénél figyelembe is vették ezt. Ha a két kapu távol van egymástól, és merőleges a földfelszínre, akkor egymással nem párhuzamosak. Rész-e életünknek a gömbgeometria? Vegyünk egy példát!

A Föld sugara 6370 km. Ha a kábelhíd két kapuja közti távolság 1 km, akkor a párhuzamostól 32,4"-cel eltérnek egymástól.

$$1/6370 \text{ rad} \cdot 180/70,009^\circ = 32,4''$$

Ha egy-egy kapu 10 méter magas, akkor a tetejük közti távolság 10000,9 méter, tehát 90 cm-rel több, mint a talapzatnál.

Békési Dorottya: A rovarfogó növények világa

A húsevő növényeket igazi különlegességek az élővilágban, hi-szen általában az állatok fogyasztják a növényeket, azonban ebben az esetben éppen az ellenkezője történik: a növény "eszi" az állatot.

Saját "húsevő" növényeim segítségével próbáltam bemutatni ezeket

áll, húsevő növények-ként is említik őket. Nem cáfolnak rá nevükre, hiszen nagyobb méretű képviselőik békákat, egereket, patkányokat is képesek elpusztítani.

A rend három családja eltérő földrajzi területeken található. A kürtvirágok élőhelye Észak-Amerika lápvívidékei, a kancsóka-félék Dél-Ázsiában, elsősorban Indonéziában és a Maláj-félszigeten élnek. A harmadik család, a harmatfűvek a trópusoktól a sarkkörig számos éghajlati területen megtalálhatók. A harmatfűveket trópusi, szubtrópusi és mérsékelt öviekre különítjük el. Így többek között őshonosak Dél-Afrikában, Ausztráliában, Tasmánián, Amerikában, de Európában is, így a Kárpát-medence tőzeglápjaiban. Nagyságuk változó, 20 cm-esek.

A harmatfűvek levelén hosszú nyelű mirigyek, ún. tentákulumok, helyezkednek el sűrűn egymás mellett. A mirigyek nyálkás nedvet választanak ki, amely a napfényben harmatcseppként csillognak. A levélre szálló rovar a ragadós cseppek "fogják meg". A levél be-kunkorodik, majd elemészti áldozatát.



Drosera rotundifolia - Kereklevelű harmatfű

Dúcz Erzsébet:
A Shakespearean Comedy and Folk-beliefs (A Szentiván éji álom: Shakespeare komédiája és a néphagyományok)

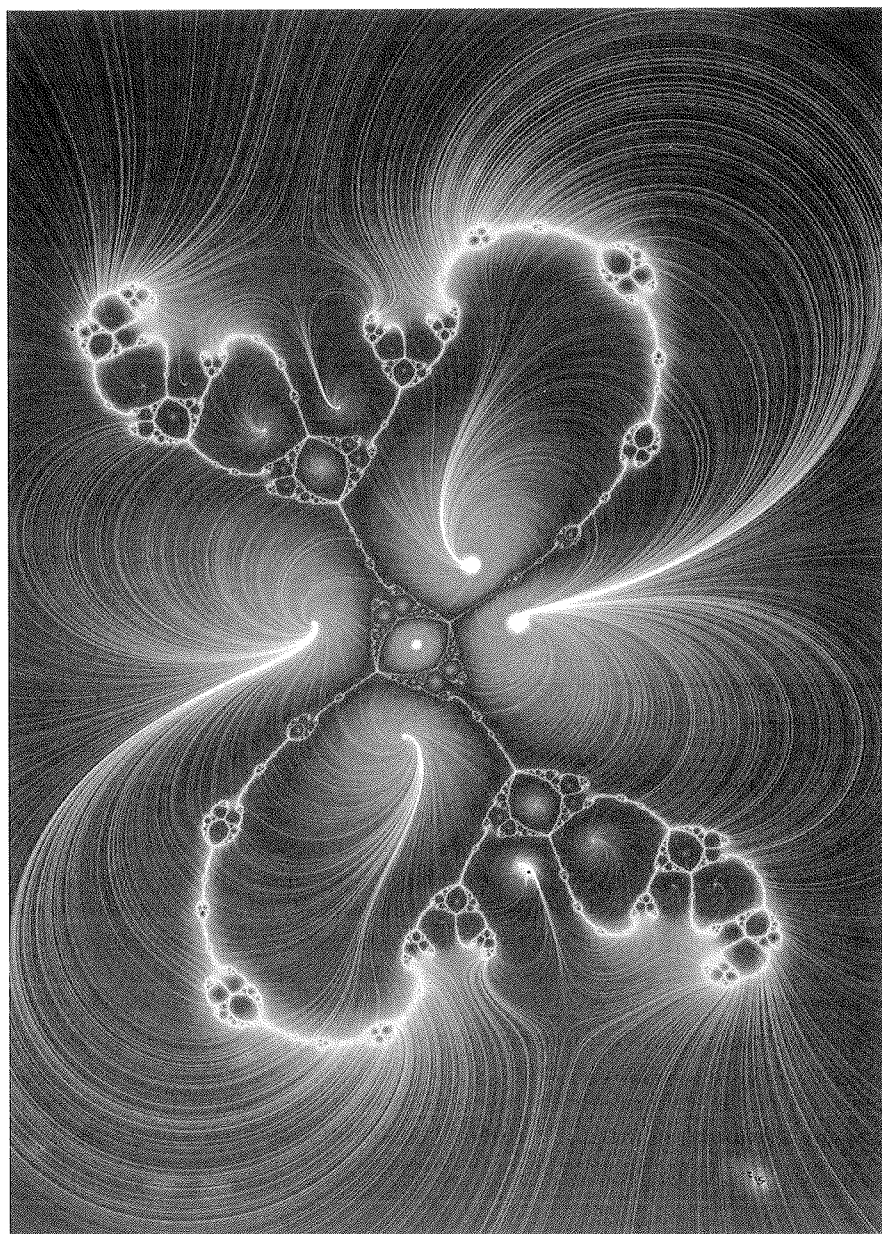
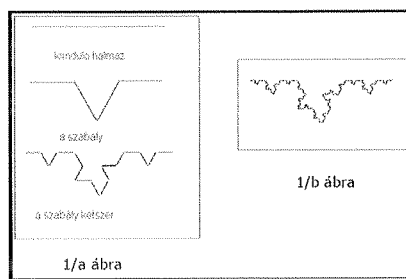
Shakespeare lived in the Renaissance Elizabethan England. One of his best-known comedies is A Midsummer Night's Dream. The title refers to a feast which is usually celebrated on the 24th of June, namely the Summer Solstice.

In England and also in Hungary there are several customs and superstitions connected to this date. Most of them are related to love and new life. For example people light huge bonfires after sundown and maids sprinkle fragrant grass onto the fire to bring love.

Midsummer Night appears in Shakespeare's play because of its existence in folk-life. Customs and traditions have always had a very important role in the lives of every people, not only to give some trim to everyday life but to remind us of our identity.

Kun Gergely:
Komplex számok és fraktálok

"Mandelbrot-halmaz csendes bonyolultságban tölti ki a komplex síknak nevezett óriási kétdimenziós számsík közepét. Ha a számokon bizonyos műveletek többször egymás után elvégezzünk, a halmazhoz nem tartozó számok a végtelenbe menekülnek. A halmazon belüli számok lassan körbevonulnak vagy körbetáncolnak. A határ közelében aprólékosan koreografált vándorlás jelzi az instabilitás támadását. A részletek végtelen viszatérésére változatosságával, bonyolultságával s különös szépségével ámulatba ejtő." (Dewney)



Annak köszönhetően, hogy az euklideszi sík vektorainak halmaza s a komplex számok halmaza izomorfak (létesíthető közöttük művelettartó, kölcsönösen egyértelmű leképezés), geometriai problémák megoldására is használhatunk komplex számokat alkalmazó eszközöket.

Iterációnak nevezzük azt, amikor egy szabályt ismétlünk újra meg újra. Az ábrán látható szabály négy egyszerű szabály egyesítése, uniója. Az első: vedd az ábra egyharmadát. A második: az ábra egyharmadát told előre az ábra kétharmadával. A harmadik: az ábra egyharmadát forgasd el -60° -kal. Végül a negyedik: az ábra egyharmadát forgasd el -120° -kal, majd told előre az ábra kétharmadával.

Ha ezt a szabályt újra meg újra ismétljük, akkor egy olyan zerguzgos görbét kapunk, amely egy erősen csipkézett tengerpart modellje. Sőt a paraméterek, vagyis a kicsinyítés s az elforgatás mértékének megfelelő változtatásával a legkülönb partvonalakat kaphatjuk. Tapasztalhatjuk: a hetedik, nyolcadik ismétlés (iteráció) után a partvonal alakja szemmel láthatóan már nem változik. Az ilyen határtalanul nagyítható megmérhetetlen halmazokat nevezik fraktáloknak.

Bubla Áron: Múlt és jövő - klímaváltozások Magyarországon

"Ha valaki közről szemlél egy elefántot, hiába látja egyetlen részét, abból aligha következtetheti ki az állat legfontosabb tulajdonságait. A kellő érzékeléshez több pont kell, méghozzá egymástól kellő távolságban."

Mika János éghajlatkutató

Mindig is izgatott a kezdet és a vég. Milyen volt a Föld - és annak az a kicsi része, melyen élünk, a Kárpát-medence - és milyenné tettük mi a környezetszennyezéssel. Az elmúlt években egy hónapban akár három évszak időjárását is megtapasztalhatjuk. Vajon a globális felmelegedésének köszönhetjük, vagy csak az átlagostól kissé eltérő nagyobb ingadozást élünk meg, Nem lehet egyértelműen igazat adni egyik állításnak sem. S bár itt is vannak gondok, zord telek, árvizek, kánikulák, összehasonlítva más országgal, bizony szerencsésnek mondhatjuk magunkat, hogy itt a Kárpát-medencében: Magyarországon élünk.

A régi feljegyzések között találni például olyan enyhe januárt, mint az 1126. évi, amikor virágot bontottak a növények, de olyan zord telet is 1241-42-ben, hogy a IV. Bélát üldöző tatár seregek átkelhettek a befagyott Dunán. Ezekről mégsem állítható, hogy valamiféle globális időjárási változás okozta volna, hiszen a fent említett esetekben egyedi szélsőségekről van szó.

"Egyenlőre nem tudjuk, hogy az elmúlt évek extrém időjárási jelenségeit csupán a természetes klimatikus ingadozás okozza, vagy már a komoly éghajlati változások első tünetei mutatkoznak. A felkészülést mindenestre el kell kezdeni" - állapította meg 2003-ban, Láng István akadémikus.

Végül cél egy 25 évre szóló nemzeti stratégia elfogadtatása, amely elősegítené az ország alkalmazkodását a változó éghajlathoz.

Légrádi Bálint: Bethlen Gábor erdélyi fejedelem részvétele a harmincéves háborúban

A fehérhegyi vereség nehéz helyzet elé állította Bethlent. Csak a tél beállta tudta visszatartani a császári csapatokat. Bethlen portyákat küldött az osztrák tartományokba, s felkérte Franciaország bécsi követét, hogy közvetítsen közte és a császár között. A portyákon kívül nagyobb összecsapásokra is sor került a tél folyamán. Petneházy István Óvárnál 2000 fős császári tábornok rohamot vezetett meg és foglalt el 1400 lovasával, február végén pedig Kornis Zsigmond 5000 lovassal és



Bethlen Gábor

gyalogossal sikeres támadást hajtott végre a Strasnicát 4000 emberrel védő Buquoy ellen. Április végén a császári csapatok ellentámadásba mentek át. Pozsonyt, Modost, Szentgyörgyöt és Óvárt védői sorra adták fel.

Ekkorra már leghívebb szövetségesei is elhagyták, sőt Thurzó Imre is ingadozott.

Juhász Norbert: Jézus példázatainak ma- gyarázata

"Ha valakinek van füle a hallásra, hallja."

A példázatokban Jézus a menyeknek országát szántóföldhöz hasonlítja. Három ilyen példázata van. Első a magvető. A magvetőről szóló tanításában minket az útfélre, a sziklás talajra, a tövissek közé és a jó földbe esett magokhoz hasonlít.

Melyik csoportba tartozunk? Az útszélre, a sziklás talajba, a tövissek közé, vagy a jó földbe esett magok közé? Én úgy gondolom, hogy aki hisz az Úrban, nem csak akkor, amikor baj van, hanem mindig, az a jó földbe esett magvak közé tartozik.

A második a búza és a konkoly példája. A búzához és a konkolyhoz hasonlít minket Jézus. Kik a búzák, és kik a konkolyok? Mi melyik csoporthoz tartozunk? Ezeken érdemes elgondolkodni. Jézus maga is elmagyarázza a példázatot tanítványainak: Ő maga veti a jó magot, a szántóföld a világ, a búzák a jó, a konkolyok a gonosz emberek. Az ördög veti a konkolyt, és ahogyan a konkolyt megégetik, úgy égetik meg a világ végén a gonoszokat.

A harmadik a mustármag példázata, amely arról szól, hogy bármilyen kicsi a keresztyének csoportja, egyszer még naggyá válik.

"Amit tehát szeretnétek, hogy az emberek veletek cselekedjenek, ti is azt cselekedjétek velük, mert ez a törvény, s ezt tanítják a próféták."

Takácsy Dorka: Korzika - az ezerarcú sziget

"Ez a sziget valójában a Földközi-tenger hullámai által ostromlott óriási hegy, az Alpok leánya, magas csúcsok láncolata. Nyers és szabad föld, sok helyütt zabolátlan, ősvadon, amelynek oly erőteljes, sajátos élete van, hogy soha senki tartósan nem hagyhatta rajta keze vagy lába nyomát, és fiai soha mást nem szolgáltak, mint azt, akit a szívünk választott."

Octave Aubry

A Ligur- és Tirén-tenger között fekszik Korzika, a maga 8722 km²-vel és több mint 40, 2000 m feletti hegy-csúcsával. Több mint felét bozót fedi, a macchia, amelynek alkotói közt sok a fűszernövény - mirtusz, rekettye, rozmarin, le-vendula -, amelyek a nyári hőségben erős illatkeveréket bocsátanak ki, és azt a tengeren is érezni lehet. Ilyenkor "izzad a macchia".

"Az ember még meg sem látja Korzikát, már érzi az illatát"

Napóleon

Dúcz Erzsébet: Kő a kézben

"Tanultam én, hogy átalszűrve a
tudósok finom kristályműszerén
bús földünkkel s bús testemmel
rokon
elemekről ad hírt az égi fény."
Tóth Árpád

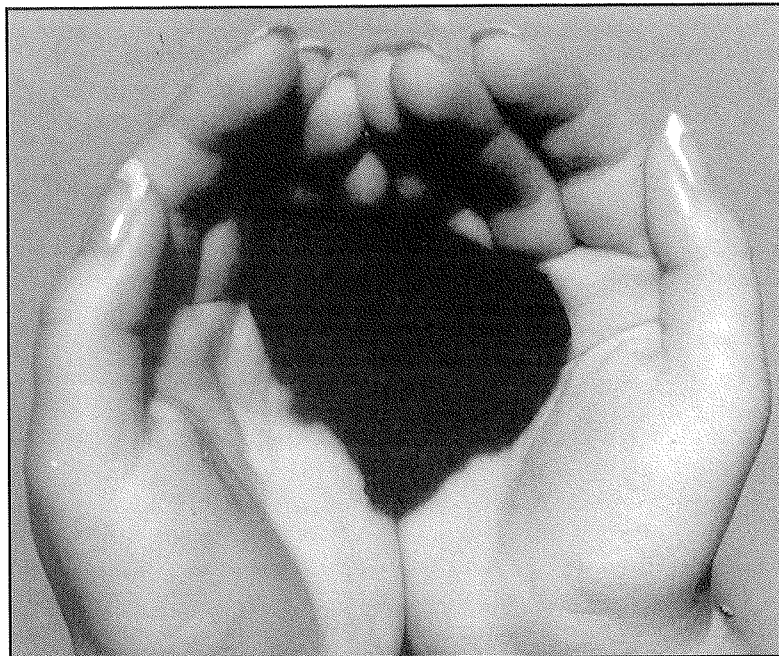
A napokban, egy könyvben láttam egy képet, melyen egy amerikai kisfiú áll egy asztal nagyságú, 14200 kg-os meteoriton. 1902-ben találta apa s fia egy oregoni erdőben. Átvillant rajtam, hogy a nagyapám sem véletlenül őrzi azt a kavicsot. Akár ez is lehetne egy égi kő, mint az oregoni meteorit.

Meg akartam fejteni a kő különleges-ségének titkát. Nem-csak nagyapám hozzá fűződő története érdekel, hanem a kő saját története is. Vizsgálni szerettem volna, így hát kölcsön kértem a különös ereklyét.

Egy sor vizsgálatnak vetettük alá a követ földrajz s fizika tanáraimmal. Voltak ezek között azonnali eredménnyel szolgálók, de voltak vizsgálatok, amelyek eredményére várni kellett.

Elneveztük a követ - hogy mégse egy névtelen kavics legyen érdeklődésünk tárgya - Mátrixnak. Ez ma divatos név, leginkább az amerikai filmből ismert, ahol a valóság s a képzelet határai összemosódnak. Tudományos szempontból is megfelelő a név, a mátrix szó a meteoritok esetében a kondrumok közötti kötőanyagot jelenti.

A név csupán ideiglenes volt. Csak



Kő a kézben

annyi időre szólt, amíg a KŐ titka kiderül, amíg el nem meséli történetét. Addig bármi lehet.

Otthonunk a Föld. Jelenlegi ismereteink szerint, egyetlen hely a kozmoszban, ahol élet kialakult. Az élet színtere a Földön a bioszféra, igen vékony réteget képez s nagyon sebezhető.

Nyári délutánon volt. Kimentem a házunkhoz közeli rétre. Leteleptem egy szénaboglya alá. Csángó-Mátrix követem a zsebemben nyugodott. Viszontagságos kalandjai után végre ő is, én is megpihenhettünk. Gondoltam, hamarosan úgyis visszadom nagyapámnak, de előtte még egyszer megnézem magamnak - csak a biztonság kedvéért - hátha ebben a

másfajta fényben mégis észreveszek rajta valamit, ami eddig elkerülte a tudós szemek figyelmét s égi mivoltát elárulja. Lassan alkonyodott. A csillagos ég láttán eszembe jutottak Márai Sándor szavai:

"És ne feledd soha,
hogy a világ fia is
voltál.

Rokona a
négereknek és a
CSILLAGOKNAK,
a hüllőknek és

Leonardo da Vincinek, a Golf-
áramnak és a maláj nőknek, a föld-
dregésnek és
Lao-cénak. Mindehhez közöd volt,
egy anyagból
vagytok, egy lélek teremtett,
ugyanaz a lélek
fogad vissza. Ez egészen biztos."

Távolodott egy kissé a tudományos világ, a szferulák, a permafroszt talajrétegek világa.

Tiszta idő volt, egészen sötét. Közelebbi s távolabbi csillag- s bolygósomszédok ragyogtak. Egész közelinek tetszettek.

Hiába - gondoltam - az atommagfűzió, az elemek, a fizika törvényei, nekem most többet mond a tücsökhegedülés.

A tudomány - hacsak részben is, de - le tudja írni a tücskök zenéjét és a csillagok ragyogását!

A kozmosz így teljes. Csillagokkal, tücskökkel, szénával és emberekkel, a mindezen örökké csodálkozó emberekkel.



Kő a kézben

Móricz János: Ember és vallás a természeti népeknél

Az Ószövetség számos példával igazolja, hogy az ember újra és újra a politeizmus kísértésébe esett. Lábán vallása politeista hit volt. Isten rendelkezése az áldozatokról idővel rítusokká vált, amelyeknek önmagukban is jelentése van. Izrael prófétái e téves szemlélet - nem pedig az áldozat gyakorlata - ellen emelték fel szavukat.

Hiszen a papokat, akik azt hirdették, hogy az áldozat önmagában véve elégséges, már csak egy lépés választja el a mágiától, a törzsi varázslótól.

A vallás szüntelen ki van téve annak a veszélynek, hogy degenerálódjék: a monoteizmusból a politeizmusba, a politeizmusból, pedig a mágia alacsonyabb megnyilvánulási formáiba lépjen.

Sok tudós hiszi, hogy az újonnan felfedezett, kőkorszaki fejlettségi szinten élő törzsek vallása kész példát nyújt az ember eredeti vallásáról.

E feltételezés azonban alaptalan. A kutatások eredményei rámutattak, hogy a civilizációtól távoli primitív törzsek tagjainak tudatában elevenen él a "nagy Isten" fogalma, aki jószágos és atyaként szeret.

Az újabb bizonyítékok egyre világosabban igazolják, hogy a mágikus célokat szolgáló áldozatok is inkább a magasabb fejlettségi szintről való visszaesést mintsem az ősi vallási formák továbbélését jelentik.

Tóth Anna: A szelektív hulladékgyűjtés

A helyzet az, hogy manapság egyre több a szemét. Van belőle mindenhol: otthon, a suliban, az utcán, az erdőben... Lassan már azt sem tudjuk, hová tegyük azt a sok "felesleget".

Bármerre járunk, bármibe kezdünk, nem telik el úgy nap, hogy ne dob-nánk ki valamit. Vagy inkább sok "valamit". Igaz ugyan, hogy azután a kukás kocsi elszállítja mindezt a ház elől, de vajon hová?

Legjobb, ha igyekszünk minél kevesebb szemetet "előállítani". Ha

tárgyainkat a lehető legtovább használjuk, amit lehet.

A feleslegeseket pedig nem kidobjuk, hanem elajándékozunk vagy elcseréljük, vásárláskor minél kevesebb csomagolást viszünk haza, akkor nem lesz annyi hulladék, ráadásul kevesebb energiát pazarolunk, nyersanyagot, élőhelyet veszünk el a környezetünkől.

Ezt hívják "megelőzésnek", s ez a legfontosabb, mert így segíthetünk leginkább a problémán. Azt a hulladékot pedig, ami elkerülhetetlenül képződik lehetőleg gyűjtjük szétválogatva, hogy újrahasznosíthassák, azaz a kidobott tárgyakból új eszközök készülhessenek. Jobb az élővilágnak és jobb nekünk is, hisz így kevesebb hulladékról kell gondoskodni, és kevésbé szennyezzük a környezetünket.

Kugler Csilla: Német eredetű szavak és kife- jezések a magyar nyelvben

A magyar nyelv szókészletének kialakulására, változásaira nagy hatással volt a magyarság történetének minden fontosabb mozzanata. Már a honfoglalás után is átvettünk germán eredetű szavakat, de később a hosszú ideig tartó Habsburg-uralom révén a német nyelv hatása igen erőssé vált.

A német nyelv tanulása során sok olyan szóval találkoztam, ami a magyarban is elterjedt. Ezek közül a számomra legérdekesebbeket csoportosítva ismertetem.

Személyek: bakfis, hóhér, hopmester, suszter, vigéc, stb.

Melléknevek: huncut, mafla, perna-hajder, stb.

Igék: bifláz, óbégat, saccol, spriccel, stb.

Főnevek: cetli, csap, puszi, fertály, puccs, stb.

Katonai szavak: darabont, hapták, mundér, obsit, plecsni, stb.

Mesterségekkel kapcsolatos szavak: puttony, ráspoly, drót, stb.

Háztartással kapcsolatos szavak: fánk, kifli, linzer, sparhelt, stb.

A szavak eredetét az etimológiai szótár segítségével határoztam meg, a magyarázatokat igyekeztem lerövidíteni.

Az etimológia görög eredetű szó, a nyelvtudománynak az a része, amely a szavak eredetével foglalkozik.

Tóth Eszter: A Szelidi-tó

A felső plisztocén elején az ős Duna völgye már Ócsa-Akasztó-Baja vonalában húzódott. A Szelidi-tó őse a mai Nagy-ér vonalában a felsőpleisztocén-óholocén idején létező mellékágrendszer szakasza lehetett. A mellékág az ős Duna-völgy életének utolsó szakaszában inaktíválódott, kelet felé elvágta és részben feltöltötte egy nagyobb meanderező folyamág (Kékesi-ág, Nagy-ér). A feltöltődés követően az árvizek idején a szelidi mellékág-szakasz új szerepet kapott. Alkalmassá vált az ár levezetésére.

A Duna-parti védőgát rendszer teljes kiépítése - 1970-es évek - óta az árvizek megszűntek: az utolsó 1956-ban mosta át a Szelidi tavat.

A Szelid, vagy ahogy a helybeliek gyakran mondják, Szilid igazi értéke a tó sajátos vize, annak egyedi sóösszetétele, mikroszkopikus növény- és állatvilága. Főleg ennek volt köszönhető, hogy országos jelentőségű természetvédelmi területté jelölték ki. A talajvíz sóösszetétele nem felel meg egyértelműen a szikes eredetnek. Konyhasó tartalmát felszálló rétegvíz-kapcsolattal magyarázzák, amit a tó partján, a Tó-szálló előtti artézi kút rétegvízének összetétele is alátámaszt. A fürdőzőknek kellemes, bársonyos tapintású, szikes víz erősen lúgos kémhatású. Egyes mérések szerint pH-értéke elérheti a 9,51-t is.

Dévényi Dalma: Reklámok

Bármit teszek, tévét nézek, sétálok az utcán, minduntalan reklámokba ütközöm. Engem meglehetősen zavar, ezért aztán úgy döntöttem utánanézek. Megismertem a történetét, a meggyőzés fő útjait, s megdöbbentem azon, hogy mennyire tudatosan bombáznak minket fogyasztásra ösztönözve. Azon is gondolkodtam, hogyan védekezhetnék ellene, mert nem jól van ez így.

A megkezdődött tömegtermelés lehetővé tette, hogy a közemberek is hozzáférjenek a luxuscikkekhez (melyeket addig csak a tehetős emberek birtokoltak), ez által ne csak a feltétlenül szükséges termékeket vásárolják meg, hanem a divatvilág által befolyásolva

olyan készítményeket is, melyeknek semmi közük sincs a szükségleteinkhez. A reklámok elsődleges célja a közvélemény elmozdítása valamilyen irányba.

Az üzenet túltengés nagy teher az előállítókra s a címzettekre nézve. A címzettek, vagyis ránk, olyan mennyiségű rábeszélés zúdul, hogy valóban fontos üzenetekre csak nehezen tudunk odafigyelni. A mai világban a tv nézőknek épp csak egy pillanatnyi idejük van az üzenetek felfogására, megemésztésére, míg régen az emberek egész héten át gondolkozhattak egy szentbeszéd értelmén.

A reklámok kihasználják az emberek reményeit, hiedelmait, félelmeit, ezzel átfestvén előttük a világot.

Alfa újság

Felelős szerkesztő:
Kiss Székely Zoltán

Tördelő:
Bósz Levente

E-mail: alfa@szrg.hu
Honlap: www.szrg.hu
Cím: Szentendrei Református
Gimnázium
2000 Szentendre, Áprily tér 5.
Telefon: 06/26 302-595

EREDMÉNYEK

Kategória	Hely	Diák	Oszt.	Dolgozatcím	Tanár
Fizika csillagászat	III.	Dobó Nagy Fanni	7.A	Mars	Földiné Koczor Tünde
		Rózsa Noémi	7.A		
		Földi Tamás	8.A		
	II.	Belloni Tamara	7.A	Alternatív üzemanyagok	Ferenczi Alpár
	I.	Kugler Szilvia	7.A	Színek Az anyag	Földiné Koczor Tünde Földiné Koczor Tünde
Magyar nyelv és irodalom	III.	Kiss Teodóra	5.A	A görög mitológia istenségei	Szenásiné Lénárt Zsófia
	II.	Dános Tímea	6.A	Magyar mese és mondavilág	
	I.	Rózsa Viktória	5.A	"A felhők madara, a természet vadvirága" - Petőfi Sándor	
Történelem	III.	Légrádi Bálint	9.B	Bethlen Gábor erdélyi fejedelem részvétele a 30 éves háborúban	Seregi Sára
	II.	Légrádi Zsófia	7.A	A három "csapás" egyike: a járványok	Kun Csabáné Kovalik Judit
	I.	Becságh Dániel	6.A	Felfedezések és gyarmatosítások	
Matematika Informatika	III.	Szíjj Lilla	11.C	A fizikai világ geometriai megfogalmazása	Kun Péter
	II.	Szigeti Réka	11.C	Geometria a gömbön. Gömbkétszög, gömb- háromszög	Kun Péter
	I.	Kun Gergely	12.A	Komplex számok, fraktálok	Gaálné Gerencsér Hajnalka
	Biológia	III.	Kassai Gyöngyi	8.A	Az Északi- és a Déli-sarkvidék állatvilágának összehasonlítása
II.		Dévényi Dalma	7.A	Reklámok	
I.		Békési Dorottya	6.A	Húsevő növények	
		Bubla Áron	8.A	Múlt és jövő: kimavaltozások Magyarországon	
Kémia	I.	Tóth Anna	5.A	A szelektív hulladékgyűjtés	Szakács Erzsébet
Földrajz Tárgyi néprajz	III.	Takácsy Dorka	7.A	Korzika - az ezerarcú sziget	Gaálné Gerencsér Hajnalka
	II.	Tóth Eszter	9.A	A Szelidi-tó	Szakács Erzsébet
	I.	Dúcz Erzsébet	12.A	Kő a kézben	Kiss Székely Zoltán
		Merza Anna	10.A	A kettős kereszt szimbólumrendszere	Kiss Székely Zoltán
Német	III.	Kugler Csilla	6.A	Német szavak a magyar nyelvben	dr. P. Tóth Béláné
Angol	II.	Dúcz Erzsébet	12.A	Szentiván éji álom: Shakespeare komédiája és a néphagyományok	dr. Szabóné Kuzma Márta
Francia	I.	Dolgos Anna	10.A	Paul Verlaine és a Chanson d'automne	Kiss Anna
Hittan	II.	Juhász Norbert	6.A	Jézus példázatai	Veszelka Tamás
		Móricz János	11.C	Ember és vallás a természeti népeknél	dr. P. Tóth Béla
Bolyaiak szelleme külföldj		Szíjj Lilla	11.C	A fizikai világ geometriai megfogalmazása	Kun Péter