

A BERZSENYI DÁNIEL GIMNÁZIUM

Budapest, XIII. Huba utca 7. sz.

ÉVKÖNYVE

AZ 1970/71-ES ISKOLAI ÉVRŐL

A GIMNÁZIUM FENNÁLLÁSÁNAK 113. ÉVÉBEN

KÖZZÉTESZI:

KÁLMÁN FERENC
igazgató

BUDAPEST, 1971

Első osztályba lépő diákjaink és szüleik sokszor és sokat hallanak a "Berzsenyi-szellemről", de nincsenek tisztában azzal, hogy tulajdonképpen mit is jelent ennek a szellemnek emlegetése. Lényege röviden: a tanári testület igényességének, magas színvonalra törekvésének példájával diákjainkkal közvetlen, kölcsönös bizalmon alapuló munkatársi kapcsolatot teremtve olyan légkörben dolgozni, amelyben tanítványaink képességei kibontakozhatnak, tehetségük fáklyája lángra lobbanhat, s munkájuk iránti felelősségük, önismeretük színvonala, helytállásuk intenzitása erejükhöz mértén a maximumra növekszik. Ehhez tartozik a munkaerőkölos következetessége, a belső és a külső fegyelem követelménye, olyan kulturált és áldozatkész magatartás igénye, amellyel mindig és mindenhol az iskola jó hírnevét öregbithetik diákjaink. Évkönyvünk a továbbiakban arról szeretne izelítőt adni, hogy ennek a szellemnek mennyiben és milyen tudatosan tettünk eleget az elmúlt tanév során.

A TANULÓIFJUSÁG
ÉS
A TANÁRI TESTÜLET
KÖZÖS MUNKÁJA

K I S Z S Z E R V E Z E T Ü N K

alapvető célkitűzése a múlt tanévben az volt, hogy politikai tömegszervezetté válják. Célunk megvalósítása nem ment bizonyos alaplerakás és az ezzel járó nehézségek nélkül. Szervezett akcióink /pl. a ballagás, a KISZ pinceklub berendezése, stb./ általában sikeresek voltak. Politikai körünk a múlt tanévben új formában működtek. KISZ tagjaink kis csoportokban hallgatták meg az előadásokat és vitatták meg az őket érdeklő fontos politikai, gazdasági kérdéseket. Az Ifjú Gárda a késések ellenőrzésével, vagyonmegőrző "őrzárataival" jó munkát végzett, az iskolai formális fegyelem szilárdításában azonban még kevés eredményt ért el KISZ szerveztünk. Viszont nagyon jól sikerültek a negyedik évfolyamosok továbbtanulásával kapcsolatos, közös alapszervi munkával összeállított jellemzések. Májusban új vezetőséget választottunk, a jövő évben komoly munka vár rájuk. Az elsősök patronálása új formát fog ölteni a jövő tanévben. Előkészítésére már a tanév végén minden leendő elsősünkkel hosszas beszélgetést folytattak a felsőbbévesek. Ezzel a módszerrel igyekeznek kiválasztani azokat, akik később KISZ vezetökké fejlődhetnek; őket visszük a nyári aktivaképző táborba is. Tervünk szerint a következő tanévben ezek a tanulók alkotják majd az elsős alapszervezetek magját. A nyári tábor másik fontos programja az új vezetőség tagjainak képzése.

Részletesebb beszámoló - úgy érezzük - nem szükséges, hiszen iskolánk, diáktársaink munkájának minden, a következőkben ismertetett mozzanatában benne van KISZ szervezetünk mozgósító, szervező, segítő tevékenysége is. Amikor tehát a Berzsenyi Gimnázium tanulóinak munkájáról van szó, KISZ szervezetünk munkájáról is beszélünk.

TANULÓINK MUNKAIBÓL

RUDAS TAMÁS III.C:

Tanulmány OTTLIK GÉZA: ISKOLA A HATÁRON o. könyvéről

Talán tulzottan szeretem ezt a könyvet ahhoz, hogy valami okosat írhas-sak róla. A szeretet általában nem lenne akadály, sőt szükséges is, de úgy érzem, hogy most megnehezíti a dolgomat. Hogy miért, az világos lesz abból, ha elmondom, mit érzek Ottlik fő nehézségének a könyv megírásával kapcsolatban.

Bébé valamit el szeretne mondani nekünk. Valamit, ami a katonaiskolában töltött évek LÉNYEGE. Saját maga, "civil" élete számára szeretné megfogalmazni a LÉNYEGET, a legfontosabbat, ami befolyásolta ő és barátai életét, és ezért egész lényegükben benne van. Benne van abban, ahogyan 1957-ben lemennek az uszoda lépcsőjén, abban, hogy Bébé a koporsóban is csak összetett bokával tudja elképzelni Medvét /a három civille visszavedlett egyi-két/, abban, hogy Jaks Kálmán olyan természetesen mondja 1944-ben Váradon, hogy "Szervusz Bébé", benne van minden szavukban, pillantásukban, gondol-latukban, gesztusukban... A LÉNYEG megvan, - lehet, hogy csak az van -, de Bébé úgy érzi, hogy meg kell fogalmaznia, ki kell mondania, hogy tanácsot adhasson Szeredynnek, dönthessen Medve kéziratáról, és hogy végre elmond-hassa azt, ami egész életében kikívánczolt belőle, hiszen már jó ideje semmi más nem volt benne. Ezt a mindennél fontosabb, mindent meghatározó dolgot szeretné elmondani nekünk.

Amikor az eseményeket meséli, mindig zavarja, hogy azoknak úgy, történés szerint elmondva nincs sok közük a valósághoz, helyesebben annak lényegé-hez, az igazsághoz. Kétségbeesetten igyekszik mondanivalóját "civil" sza-vakkal kifejezni. De ez nem sikerül neki, talán nem is sikerülhet. Az ő nyelvükben, éppen az értelmezés határozatlansága miatt, benne rejlik az a létösség, hogy mindenki /aki beszéli a nyelvet/ a lehető legmegfelelőbben értse, és ezért jobban lehet árnyalni, pontosabban lehet szólni vele. De nemcsak a szavakkal van ez így. Amikor két különböző helyzetben ugyanazt a mozdulatot tesszik, talán csodálkozunk, hiszen számunkra csak a mozdul-latot lehet leírni, de náluk a két azonos mozdulatnak teljesen különböző jelentése és jelentősége lehet.

És ennek ellenére világosan érezzük, sőt tudjuk, hogy mit akar velünk közölni. Éppen ez az, amiért olyan jónak tartom azt a könyvet.

Az, hogy nagyon szeretem ezt a könyvet, azt is jelenti, hogy érzelmi-leg azonosulok szereplőivel, és mivel az ő nyelvük jelentéstöbblete el-sősorban érzelmi síkon jelentkezik, tehát megérteni is csak ott lehet, egy kicsit én is beszélem az ő nyelvüket. És minél többet beszélek ezen a nyelven, annál kevésbé tudom a mi nyelvünkre lefordítani.

A cselekmény folytonosságától eltekintve /ezt bátran megtehetjük, hi-szen sokszor maga az író is felborítja azt, előreszaladva, majd vissza-térve egy-egy eseményhez - éppen a dolgok "civil" nyelvre való átírásának nehézségei miatt/, úgy érzem - ellentétben a "hivatalos" műfajmegjelölés-sel -, hogy ez nem is igazi regény. Inkább novellák vagy elbeszélések láncolata, amelyeket a szereplők és a színhely azonosságán kívül az fű-össze, hogy Ottlik ugyanazt akarja elmondani bennük. A könyv egyes feje-zetei teljes értékű alkotások lehetnének külön-külön, de Ottlik két elbe-szélése: A Drugeth-legenda és az Apagyi beleillene ebbe a könyvbe, sőt Apagyi története a könyvben is majdnem szó szerint úgy van megírva.

Amikor a könyv egyes részeinek önállóságáról beszélek, a cselekmény je-lentőségét csökkentem a gondolat megfogalmazásának, közlésének javára. Azt hiszem, Ottlik számára is ez a fontosabb. Minden megvan című novelláskö-tetének fűlszövegében írja: "Az író előlről kezd a világot. Visszaállít-ja a szemléletes állapotot, ahonnan a vélemények eredtek. Tulajdonképpen a hallgatás és a szó határzónáján tartózkodik, a senkiföldjén, s csak be-betör a nyelvbe, a tér-idő-anyag rögzíthetőségébe, azzal, amit át tud-menteni a nyelven inneni tartalmakból". Az "átmentés" a fontos, módja csak másodlagos.

Azt irtam, hogy Bébéék kaptak valamit az iskolától, ami fontos és meg-határozó volt további életük szempontjából, és ezt akarja elmondani nekünk. Igyekszik elmondani, de ez az igyekezet nem az iszonyat igyekezete. Nem a többszörös terror bénító légkörét akarja - elsősorban - leírni, ez nem is lenne olyan természetű nehézségeket felvető feladat, mint amilyenekről ő is többször ír. Azt akarja elmondani, amit kaptak az iskolától; kaptak, a szó igazi értelmében.

Azt hiszem, akkor érthetjük meg igazán Ottlik könyvét, ha rájövünk ar-ra, hogy mi az, amit a sok szenvedés ellenére kaptak az iskolától. A meg-értés kulcsa éppen a szenvedésben rejlik. Abban, hogy hogyan viselik el a szenvedéseket.

Mindenki másképpen. Pedig eredetileg nyilván ugyanazok a hatások érték őket, de mindenki másképpen reagált rájuk, és ez a többiek környezetét is megváltoztatta.

A környezet ugyanaz. Egy világ, melyben a boldogság mértékegysége egy szelet vagy egy harapásnyi zsíroskenyér, az árnyékszék "az elviselhető társasélet, az emberi méltóság és a jómodor létfontossága, végső mene-dékvára", melyben civil kapcsolatoknak, kötött zöld szvettereknek nincs helyük. Ennek a világnak, ennek a hatalomnak a megtestesítője Schulze, a-kit "megszüntetni már nem lehetett azzal, ha agyonverik". Az kellett vol-na, hogy más legyen; hogy mégse legyen olyan, amilyen. Schulze nagyon is valóságos hatalom kincstári sétéival és ruhaféléivel, egy eszme megtes-tesülése. Abban, hogy Schulze ilyen, csak az eszmét hibáztathatjuk; Schul-ze szívvel-lélekkel, igazi hivatástudattal, szinte megszállottan végzi feladatát; keményen, de igazságosan - mondaná. Számára az iskola rendje, fegyelme az egyetlen elképzelhető világ, és ha valakinél ez nem így van, az "az emberiség söpredéke, aki a testi lelki nyomorékságnak olyan mély-pontjára süllyedt...", hogy már a legegyszerűbb parancsokat sem képes tel-jesíteni". És mindez miért van így? Azért, "hogy minél előbb jó, használ-ható embereket tudjon faragni belőlük". Használható, de mire? Jó, de ki-nek vagy minek? Bármennyire is igyekszem a könyvet saját világában értel-mezni, elkerülhetetlen annak észrevétele, hogy ilyen nevelés érvényesülé-sére csak olyan társadalomnak van szüksége, melynek létfeltétele az, hogy olyan emberekkel rendelkezék, akik följebbvalóik bármilyen parancsát gondolkodás nélkül teljesítik.

Eleinte mindenkinek a viselkedése reakció, később válik tudatossá. Van-nak, akik a terrort csak úgy tudják elviselni, ha maguk is erőszakoskod-nak, az önértékükön ejtett osorbát azzal akarják kiküszöbölni, hogy saját hatalmat teremtsenek maguknak. Merényi igazi zsarnok, annak minden jel-lemző tulajdonságával: középszerű, de erős akaratu ember, aki egy idő után helyzetét természetesen fogja fel. Erős akarata az, ami a többiek közül kiemel. Képes arra - talán mágikus arckifejezésével, talán visszafojtott idegességével, talán valami egészen mással -, hogy rákényszerítse akaratát másokra. A "belső köréhez" tartozók állandóan erejüket, hatalmukat fitog-tatják. Bizonyítanak - azt hiszem, elsősorban önmaguknak, bizonyítják, hogy valódi helyüket az életben, valódi értéküket nem Schulze parancsolgatása határozza meg. Később megéreztek a hatalom ízét, és már nem akartak le-mondani róla. A külső körhöz tartozók kompromisszumot kötöttek - saját a-karatukból, vagy a kényszerítő tényezők hatására - Merényiékkel. Hallga-

tólágosan elismerik Merényiék vezető szerepét, azok pedig bizonyos előjogokat, mentességet adnak nekik a zaklatások alól. Van olyan is, akit szolgálkúvé deformált az iskola légköre. Matej, nem törődve sérelmeivel, szolgálja Merényiék hatalmát. Amikor Merényiék kizárják, azt hiszi Medvének szüksége van arra, amit /és akit/ Merényi is csak megtűrt. Matejnak szüksége van valamilyen hatalomra maga fölött. Merényiék kizárását mindenki úgy értékeli - őket kivéve -, hogy Medvéék kezébe került a hatalom. Matej ugyanugy szolgálná Medve állítólagos hatalmát, mint Merényiét, de az eddigi "külső kör" a régi világot igyekszik megtartani, különben - azt hiszik -, most másoknak kell behódolniuk, és ez csorba lenne nehezen szerzett méltóságukon. A legszomorubb az, hogy nem hihetjük, hogy ezek az emberek csak az iskolában viselkednek így. Nem, lelkük deformálása maradandó és határos. Az iskola tehát elérte célját, vagy legalábbis potenciálisan alkalmas arra, hogy elérje. Kinevelte egy diktatórikus hatalom uralkodó osztályát, elfogadóit és kiszolgálóit.

Mások igyekeznek csendben meghuzódni, nehogy Schulze vagy Merényiék haragját maguk ellen fordítsák. De ezek az emberek mind képesek arra, hogy elviseljék az iskolát.

Nem véletlenül irtam azt, hogy emberek. A könyv legelső lapjától kezdve tudjuk, hogy a küzdelem életre-halálra megy. Szó sincs az iskolában gyerekes osínyekről, csak harorról. Harorról az emberibb élet lehetőségéért. Csak a szünetekről szóló egy-két lapon döbbenünk rá, hogy itt valóban gyerekekről van szó. Az iskolában nem kapják meg azt a kedvezményt, hogy gyerekek tekintik őket, teljes emberként kell küzdeniük.

Medvének nagyon is hátrányosak ezek a feltételek. Az ő lényének túl nagy részét teszik ki azok, a megfogalmazható világunkon túl levő kötődések, amelyek a gyereket az anyjához fűzik. Az a kapcsolat ez, melynek segítségével a "néma gyerekek is megérti az anyja szavát".

Medvének létfeltete az ilyen kapcsolat. "Olyan világban szeretett volna élni, ahol mindenki érti még a néma gyereket is." Mindnyájunkban megvan a közlés igénye. Mi többé-kevésbé jól ki tudjuk fejezni magunkat szavakkal és cselekedetekkel, Medve azonban nem. Medvénél ez nem valamilyen felvett póz, ő ilyen ember. "Mindig bizott is benne, anélkül, hogy sokat gondolkozott volna fölötté, hogy valamilyen külön és rejtelmesebb megértés köti össze az egyik embert a másikkal, mint a szavak és cselekedetek." Medve ilyen kapcsolatot keres. De erre nem mindenki alkalmas, közülük csak Bébé és Szeredy.

Medve ezt természetesen nem ismeri fel rögtön. Sokat keresgél, míg rájuk talál. "Medve tapasztalta, hogy a szavaival és cselekedeteivel csak nagyon tökéletlenül tud bánni", és megértette, hogy olyan embert kell találnia, akivel "a gyarló szavakon és nehezen kormányozható tetteken túl sokkal épebb és egészségesebb titokzatos megértés köti össze". Medve az egész könyvben következetesen keresi az ilyen kapcsolatot. Az első időkben, amikor még nem talált, sok minden összegyűlik benne, amit valahogyan ki kell fejeznie. A sok rossz, ami mind "egyszerre volt érvényes, egy időben", kifejezésére nem volt más lehetősége, mint a sirás. Mindenféle trükköket talált ki, hogy minél elkeseredettebben tudjon sirni. Aztán rájön, hogy "mindez színészkedés és maszlag" és "ő él és ingyen szórakozik". "Ő valahol egészen másutt van, teljesen szabad és független".

Hármuk közül Medve a legtudatosabb. Előre végiggondolja lehetőségeit: az erőszakoskodástól egy régi kalandja miatt undorodik, és irtózik a hatalomnak való teljes kiszolgáltatottságtól is. Itt pedig harmadik lehetőség nincs. Marad a szökés, de visszatér attól tartva, hogy félreértik, és akkor ugysem lenne semmi értelme az egésznek. Nem marad más hátra, mint megkérdőjelezni és bagatellizálni az iskolát. Önmaga jobb megértésének nagyon is valóságos igénye így bővül egy másik világ feltételezéséig

és létének hitéig. Ennek a másik világnak nemcsak az a tulajdonsága, hogy benne semmissé válik az iskola, hanem az is, hogy "mindenki érti még a néma gyereket is". Ebből az egyre jobban kialakuló világból figyeli a többiek.

Bébének már volt valami hasonló kapcsolata, mint amelyet Medve keres. Ők már Halász Péterrel "pár arasszal az emberek feje fölött" lebegtek. Medve sokkal hamarabb megérti őt, mint ő Medvét. Ennek Medve tudatossága az oka. Bébé eleinte éppugy nem érti Medvét, mint a többiek. Bébé hosszú ideig semmit sem ért, csak a "zürzavart" tapasztalja. Bébé és a többiek számára Medve még ebbe a zürzavarba sem illik bele, nem illik bele, mert hirtelen indulataiban egy jobb, igazságosabb rend követelése fogalmazódik meg - és ezzel is tovább nőveli a zürzavart. A többiek elsősorban azt veszik észre, hogy valaki nem úgy viselkedik, mint ők, és egy idő után éppugy megkimélik a zaklatásoktól, mint a sirós Tóth Tibort. Bébét inkább ennek a szokatlan embernek a személye izgatja. Bármilyen történik, ez a furcsa érdeklődés, vonzódás a felszín alatt működik, és a látszólagos kitérők ellenére közelednek egymáshoz.

Bébé független, változtatására nincs lehetőségünk. Bébé igyekszik elfogadni és beleilleszkedni, és ezzel szükségképpen rosszabbá válik. Igyekszik a parancsokat teljesíteni, elég gyorsan felöltözni, szabályosan lelépni, hangosan verni a diszlepiést, zubbonyát olyan egyenesre hajtani, mint a rajzoló vonalzója. Az a fontos, hogy igyekezett. Nem állt egyébből, "mint szakadatlan szűkölésből és görosos figyelemből", hogy megértse, mivé kell válnia. Nem sikerült megőriznie tisztaságát, mint Medvének, aki egy pillanatig sem igyekezett - lelke mélyén - megfelelni a követelményeknek, egy pillanatig sem vállalt közösséget velük. Most már az évek távlatából látja, hogy ezzel rosszabb emberré vált. "Talán könnyebb lett volna az egész életem, ha nem használnál vonalzót; talán bátrabb, jobb, külön ember vált volna belőlem" - írja.

Igyekszik megérteni és teljesíteni azt, amit kívánnak tőle; ennél többet nem gondol a jövőre, de helyzetét felméri. Az iskolába érkezésük napján "még mindennek volt értelme", még a második napon is, de estefelé, mikor a többiek megérkeznek, elkezdődik a zürzavar, számára azzal, hogy Halász Péter észre sem veszi. Rájön arra, hogy ez egy más világ, mint amiben eddig élt. A civil életből származó dolgok itt "értelmetlenné és érvénytelenné" válnak. Magán is tapasztalja a változást; ujszerű gyávaságot és benuultságot vesz észre magán. Segítséget, tanácsot csak közülük adhatna valaki, mert amit mások mondanának - még a tisztek is - amögött nem lehet más, "mint azok a gyerekes elképzelések, amiket a kívülállók szeretnének ráhuzni a valóságra". Ezért Bébé is társat keres, és ez magában hordja annak a lehetőségét, hogy Medvével megtalálják egymást.

Már-már úgy néz ki, hogy Bébé is elfogadja az iskola által deformált értékrendet, hogy élete legjobb napjának tűnik, mikor másodszor is kap a vacsorából. De nem. Mintha hűvös hajnali levegőtől való végigborzongás megtisztítaná minden benne lévő és rátapadt rossztól, valami "békesség... elmondhatatlan, újfajta nyugalom" fogja el, és ez fölé emeli őt a többiek világának. Ettől kezdve biztosak lehetünk benne, hogy már semmitől sem válik rosszabbá. A Merényiékkel való focizás, fosztogatás már nem igazi bűn. Gyötrelmes szomjuságot elégitett ki. Egy kicsit ki tudott egyenesedni. Mindez már leperreg róla; a bűnben - mert bűn, amiben résztvesz - is tiszta tud maradni.

Már biztosak lehetünk benne, hogy Medve és Bébé egymás felé tartanak. De Medve nem tudja, hogy Bébé is hasonlóan tiszta ember, mint ő, és ebből majdnem baj lesz. Mikor Merényiék elveszik közös füzetüket és később néhányszor magukkal viszik Bébét, Medve azt hiszi, hogy elárulta őket. Kapcsolatuk éppen ezelőtt erősödött meg a kórházban. A kórház a legalkalmasabb hely minden olyan dolog számára, amely nem egyeztethető össze az

iskolával, vagy éppenséggel ellentétes annak szellemével. Ilyen dolog Medve és Bébé kapcsolata. A kórházban Medvével Kappéter is rendesen viselkedik, de amikor kikerülnek onnan, olyan, mint máskor.

Csodálatos Bébének is Medvének is a kórházban együtt töltött idő. Nagy baj lenne mindkettejüknek a harag. De szerencsére az a felszín alatt titkon munkálkodó erő nem hagyja ezt. Erre a sors általi elintézésre Bébé szolgált rá hitével; "...semmi nem megy úgy, ahogy kellene, száz, ezer, tizezer vágyunk, reménykedésünk dugába dől: de az az egy legfeljebb két legeslegfontosabb dolog, ami nélkül nem lenne élete az embernek, az végül mégis sikerül. Csak úgy mellékesen, természetesen. Hálára nem tart igényt a sors."

Még valaki tart arra, amerre ők, hogy az érintkezések után tartósan, örökre összeforrjanak: Szeredy.

Szeredyről Bébé előtt hamar világos lett, hogy gorombaságával nem őt akarja megsérteni, csak "keserű nyálát próbálja kiköpni valahová", és csak véletlenül Bébé arcába, mivel éppen összenéztek. Csak később értette meg, hogy ez nem sikerül. Szeredy méltóságteljessé vált. Az elszabadult ösztönök és a szűkülő félelem világában nagy erény ez a bölos nyugalom. Különbül, emberhez méltóbban viselkedik, mint a többiek.

Mindhárman fölémelkednek az iskola világának, és valahol másutt, magassabban találkoznak. Egy másik világban, melyben a megértés alapja nem a szó vagy a tett, hanem egymás tökéletes ismerete, a lelkek közti közvetlen kapcsolat. Ebben a világban is szakadatlan harcot folytatnak - de csak lelkeik. Ebben a világban többet tudnak közölni egymással, mint a mondani-valójukat.

Ez az iskolában eltöltött évek LÉNYEGE, az, amit kaptak. Kapták, mert nem aljasultak le, mint mások, emberek tudtak maradni. Nem is kapták - maguknak teremtették. A szenvedések próbája, egy könnyebb, de aljasabb, ember-telenebb elviselés lehetőségének csábítása - ez döntötte el, hogy ki való ebbe a szebb, jobb, igazabb, emberibb világba. Egy világba, melyben mindenki nyugodt lelkiismerettel mondhatja: "Ugy szeretem felebarátaimat, mint önmagamot. Ugyanazzal a fajta szeretettel... Tehetetlenül, ..., meg-másithatatlanul."

BIRKÁS MIKLÓS III.D:

"G O L I"

/Részletek a házi pályázaton második díjat nyert munkából/

BEVEZETÉS

"Azok a fegyverek, amelyekkel a burzsoázia a feudalizmust leterítette, most a burzsoázia ellen fordulnak. De a burzsoázia nemcsak a fegyvereket kovácsolta, melyek halálát okozzák. Rendszere, a kapitalizmus megszülte azokat a férfiakat is, akik a fegyvereket forgatni fogják - a modern munkásokat, a proletárokat."

/Marx és Engels: Kommunista Kiáltvány/

A feladat nehéznek ígérkezett, erős kutató- és rendszerező munkát igényelt, de a nehézséget elhomályosította az a sok érdekesség, amellyel munka közben találkoztam. Amikor elkezdtem írni a pályázatot, nem gondoltam volna, hogy élvezni is fogom a munkát, hiszen a téma nagyon általánosnak tűnt. Munkásmozgalom?! Frázisok, ismert mondatok, százszor bemutatott emberek, semmi újat nem adhat. S mégis! Ez csak a felszín, ha az ember mélyebben, szűkebb körben vizsgálódik, igenis sok újat ad, sok ismeretlent tár fel még ez a sokszor feldolgozott téma is.

A legnehezebb talán a kezdés volt, bár a helyszín adottnak látszott, lakhelyem Óbuda. Legelőször a III. kerületi pártbizottság KISZ-vezetőségébe mentem, ahol az ott dolgozó elvtársak elindítottak az uton. Könyvcimeket adtak, amelyeket azután a könyvtárban /a Központi Szabó Ervinben/ kikerestem. Majd az újságokban, régi folyóiratokban kutattam, neveket, adatokat kerestem. Valahogy így csináltam.

A konkrét témát is a kutató munka közben választottam ki, mert először csak Óbudán, az óbudai munkásmozgalmat akartam feldolgozni. A Goldberger-gyár azonban megragadta a figyelmemet. Itt sokkal jobb körülmények között dolgoztak a munkások, mint másutt, és mégis volt itt munkásmozgalom. Ugyanakkor Magyarország egyik legnagyobb gyára volt, tehát mindenképpen érdekesnek tűnt. Így választottam a "Goli"-t, ami megint csak újabb ötleteket adott. A gyárnak ugyanis volt egy kelenföldi részlege is, ahol ugyancsak sokat mozgolódtak a munkások. Így alakult ki a teljes téma: egy gyáron keresztül bemutatni két kerület munkásmozgalmát, ugyanakkor bemutatni azt is, mennyire tükrözi egy gyár munkásmozgalma kicsiben a textilipar, ill. Magyarország erre az időszakra eső munkásharcait, mennyire reagál ez a kis közösség az egész világot, ill. Magyarországot érintő hatásokra.

S mik voltak az érdekességek? Hát például az, hogy csak egyet említsek, Kelenföldön szövőgyár és fonóda, Óbudán pedig kartonnyomógyár volt. Ez a tény, tehát a műveleti különbség meghatározta a sztrájk helyét. Ugyanis Kelenföldön, mivel teljesítménygépek voltak, fel lehetett szerelni a bedő-órákat, míg Óbudán, mivel ott nyomógyár volt, s nem egységre, méterre vagy kilóra termeltek, nem lehetett felszerelni ezeket a "modern" műszereket, így a munkásság csak Kelenföldön harcolhatott a bedő-rendszer ellen.

S még valami, aminek igen örülök. A munka közben értettem meg igazán, mit is jelent a munkások számára a mai szocialista rendszer, mennyivel többet ad a munkásnak, mint embernek ez a társadalmi rend.

"Ugy látszik, a történelemből valóban lehet tanulni!"

...

VII. A második világháború idején

1939. szeptember 1-én, amikor Németország hadüzenet nélkül megtámadta Lengyelországot, az emberiség történelmének legborzalmasabb, legnagyobb háborúja kezdődött el. A második világháború a fasiszta államok uralkodó osztályai részéről imperialista, igazságtalan háború volt. Ezek a körök a földkerekség újrafelosztására és a világalomra, a népek és saját dolgozó népük rabságba döntésére törekedtek.

Sajnos Magyarország is részt vett a háboruban, mégpedig saját uralkodó osztályainak revíziós és elvakult szovjetellenes politikája miatt. Ugyanakkor ez a politika akadályozta meg a szakitását is a német imperializmussal, melytől pedig az uralkodó körök egy része ugyancsak tartott. A hatalmon levők ingadozása és görcsös ragaszkodása vezető szerepükhöz vezetett 1944 márciusában arra, hogy a magyar fasizmus konszolidáltabb formáját - német segítséggel - ismét a nyílt terrorista diktatúra váltsa fel. Ebben az általános zűrzavarban egyedül csak a magyar kommunisták láttak világosan. 1941 áprilisában felismerték, hogy az uralkodó osztályok Jugoszlávia elleni hadba lépésükkel véglegesen a német fasizmushoz csatlakoztak, ezért legfontosabb feladatuknak tekintették a német imperializmus és a fasizmus elleni harcot. 1941 és 1944 között a népfrontmozgalom bizonyos kezdeti szervezeti elemei létrejöttek, de a fegyveres harcban csak a kommunisták vettek részt. Országos fegyveres ellenállás a polgári- és szociáldemokrata vezetők óvatosságára miatt nem bontakozhatott ki.

1944. október 15-e, a nyilasok hatalomátvétele után már a népfrontmozgalom /Magyar Front/ valamennyi pártja vállalta a harcot, s ez nagy változást eredményezett, de sorsdöntő eredményt már nem hozhatott. Ez a feladat a szovjet Vörös Hadseregére várt.

Az óbudai és kelenföldi gyár munkáslétszáma az 1939-1943 közötti években 3200-3400 fő között váltakozott. Az óbudai gyárban 1939-1940-es üzletévben 1000 munkás dolgozott. 1943 nyarán már csak egy műszakban, heti 5 munkanapon át 700 munkást foglalkoztattak. A munkásság helyzete az 1939-1941-es években átmenetileg javult, főleg a háborús konjunktúra miatt, a reálbérek és a keresetek is kisebb mértékben emelkedtek.

A háború további éveiben azonban ez visszajára fordult, s a háború okozta nehézségek elsősorban a dolgozó osztályok, a munkásosztály vállaira nehezedtek. A vállalat igazgatósága a fokozódó elégedetlenség hatására 1942 nyarán az óbudai gyárban bevezette a prémiumot, ami a heti 30, 45, 60 pengőn aluli keresetekenél 25, 20 és 15 pengőt jelentett. A gyárban 172 munkás heti 30 pengőn aluli, 359 munkás heti 45 pengőn aluli és 128 munkás heti 60 pengőn aluli keresettel rendelkezett. A kelenföldi gyárban prémium helyett minden munkás öt heti, egyenlő részletben folyósított segélyben részesült.

Az ügyvezető igazgatóságnak a prémiumok bevezetésén és az egyszeri segélyek folyósításán kívül mind nagyobb mértékben kellett a háború miatt a munkásság ellátásáról gondoskodnia. Mind az óbudai, mind a kelenföldi gyárban a vállalat üzemi konyhát tartott fenn. Az igazgatóság a munkásság megtartása érdekében mindent megtett, hogy dolgozóit ellássa a legfontosabb élelmiszerekkel, tüzelővel és ruházati cikkekkkel. Természetesen ezek árát meg kellett téríteni.

A keserű viszonyok azonban egyre tarthatatlanabbá váltak. A munkásság elégedetlensége fokozódott, mert a munkabérből mindinkább lehetetlen volt megélni.

A textiliparban a munkabérek a világháború kitörése óta nem emelték. A munkások csak az előírt 30 %-os bérpótlékkal kerestek többet. A nehéziparban jóval magasabb munkabéreket fizettek. Ezért fennállt a veszély, hogy a munkások a nehézipari vállalatokhoz szivárognak át. Mivel a munkáviszonyok az alacsony munkabérek következtében egyre súlyosabbá váltak, Goldberger Leó az Iparügyi Minisztériumtól több ízben sürgette a munkabérek emelését. A bérjavítást azonban azzal a feltétellel javasolta, hogy a munkabérben jelentkező többletkiadást a fogyasztókra átháríthassa.

Goldbergert e lépésre elsősorban az késztette, hogy a munkások a tiltó rendelkezések és a megtorlással való fenyegetések ellenére mind sürűbben maradoztak el az üzemtől.

A hadiüzemi katonai parancsnok már rendőrökkel és osendőrkkel sem tudta a munkásokat tartósan maradásra kényszeríteni.

A vállalat teljes millitarizálása, a gyáregységek katonai parancsnokainak önkényeskedése tovább fokozta a munkásság elégedetlenségét. Az óbudai gyár hadiüzemi parancsnoka, Damó alezredes 1941 nyarán elrendelte, hogy a gyárba való belépéskor ne csak az idegeneket, hanem a munkásokat, ill. tisztviselőket is motozzák meg. A munkásokat állandóan figyelték és gyanu esetén házkutatásokat is végeztek náluk. Az óbudai és a kelenföldi gyárak katonai parancsnokai a szabotázsakciók megakadályozása végett állandóan figyelték a szénszállítmányokat, nehogy robbanóanyag kerüljön a gyártelepre. Az irodákat, műhelyeket és gépeket munkakezdés előtt, ill. műszak után átvizsgálták. A munkásokat a rendszabályok betartására kötelezték, s aki nem tett eleget ezeknek az előírásoknak, azt a gyárakban elhelyezett fogdába zárták.

A háború utolsó szakasza a munkásság számára még több nélkülözést és szenvedést hozott. Az 1944-es év tragikussá vált a vállalat elnök - vezérigazgatójára is, akit a Gestapo 1944. március 19-én elhurcolt és Mauthausenba deportált.

Óbuda, 1944. Damó alezredes kiméletlenül kutatta és üldözte a mozgalmi embereket. A háború idején a vasasok a kovásműhelyben jöttek össze, beszélgettek. Damó odament egyszer Jeklihez, a tűzikovácsához. Meglátta, hogy az asztalon Népszava fekszik. "Miért olvas ilyen szennylapot?" - kérdezte és elkobozta az újságot, Jeklit pedig bevonultatta.

Damó alezredes egyszer összehívta a gyár munkásait. A gyűlésen egy két munkásruhába öltözött alak a szovjet rendszer ellen beszélt. Persze mindenki észrevette, hogy az illető életében először van munkásruha.

A parancsnoktól egy napon titkos utasítás érkezett:

"... hasson oda, hogy nagyobb üzemekben állítsanak fel saját fogdát, vagy a hadiüzemi csoportokhoz tartozó több üzem közösen állítson fel fogdát..."

Az óbudai gyárban berendezett fogda benépesítéséről Damó alezredes jobbkéze, az ún. üzemi titkár gondoskodott. Az üzemi titkárok az emléklapos tisztviselők közül kerültek ki, s a valóságban kémelhárítással foglalkoztak. Óbudán sokakat bezáratott az ezredes ur a házfogdába, például Vogt István esztergályost azért, mert amikor egy tüzeset után katonákat hoztak be motozni, Vogt a "gyufarazzián" meglökte az egyik durvaskodó katonát.

Sokaknak maradt emlékezetes az a toborzás, amelyet a gyárudvaron rendeztek a Horthy-tisztek. 1944 tavaszán egy napon bezárták a kapukat és mindenkit az udvarra zavartak. "Hazafias kötelességek az oroszok ellen harcolni..." agitáltak a tiszt urak és megkarálapozták Fiedler Jenő asztalos mestert, aki egyet-kettőt odamondogatott nekik. Elég sok embert összetoboroztak, a lakatosműhelyből is vagy tíz fiatal szedtek össze. Kambach István úgy menekült meg, hogy a földalatti csatornán átszökött a másik épületbe, ahonnan éjjel ment haza.

Egy napon nyilasok és oszondőrök jelentek meg a gyárban. A gépek mellől elvitték három embert, a gyári szakszervezeti mozgalom régi uttörőit. Soha többé nem hallott róluk senki.

Sokan emlékeznek még az óbudai munkásmozgalom kiemelkedő alakjára, Plesz Istvánra, aki filmnyomó volt. Nem utolsósorban az ő érdeme, hogy a filmnyomó a baloldali szociáldemokraták titkos fellegetvára lett. 1942-ben letartóztatták, a hírhedt Andrassy laktanyába vitték és másfél évre ítelték. 1944 januárban szabadult, áprilisban, a németek bejövetele után ismét elvitték Plesz Istvánt. Többé nem látták.

A felszabadulás után az emlékező munkatársak márványtáblát helyeztek az udvar egyik falára:

Plesz István
Schuller Antal
Schogl Sándor
mártírhálált halt elvtársak emlékére.

Marx, Lenin, Sztálin eszméit hirdették és követték.

A fasiszták véres keze oltotta ki életüket.

1949. IV. 9.

A gyár dolgozó

MÓRI TAMÁS III/C:

LINEÁRIS REKURZIÓVAL KÉPZETT SZOROZATOK ÉS FELHASZNÁLÁSUK

1. Azok a végtelen sorozatokat vizsgáljuk, amelyek tagjait az előző két tagból lineáris rekurzióval kaphatjuk meg, azaz adott:

$$u_1, u_2 \text{ és } u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n + c$$

A közismert sorozatok közül ide tartoznak a számtani sorozatok, amikor is pl. $\{u_1, u_2, u_{n+2} = 2u_{n+1} - u_n + 0\}$

és a mértani sorozatok

$$\text{pl. } \{u_1, u_2 = q \cdot u_1, u_{n+2} = q \cdot u_{n+1} + 0 \cdot u_n + 0\}$$

E két speciális típusú sorozat ismert tulajdonságaira gyakran fogunk hivatkozni.

Definíció: az elkövetkezendőkben beszélni fogunk két sorozat összegéről. Ezen a következőt értjük:

$$A = \{a_n\} \quad B = \{b_n\} \\ A + B = C \longrightarrow C = \{c_n = a_n + b_n\}$$

Adjunk explicit képletet a sorozatok tagjaira.

1. Tekintsük először azokat a sorozatokat, amelyeknél $c=0$. Nevezzük ezeket σ típusúaknak. Ezeket a sorozatokat általában fel tudjuk írni két mértani sorozat összegeként. Ennek bizonyításához először is belátjuk, hogy két mértani sorozat összege σ típusú. Képezzük az

$$U = \{u_1, u_{n+1} = pu_n\} \quad \text{és} \\ V = \{v_1, v_{n+1} = qv_n\} \quad \text{mértani sorozatok összegét.}$$

A W összegsorozat $n+2$ -ik tagja

$$w_{n+2} = up^{n+1} + v \cdot q^{n+1} = /p + q/ \cdot up^n + v \cdot q^n / - \\ - pq / u \cdot p^{n-1} + v \cdot q^{n-1} / = /p + q/ w_{n+1} - pq \cdot w_n$$

az előző két tagból σ típusú lineáris rekurzióval kapható.

A két mértani sorozat összege tehát

$$a \quad W = \left\{ \begin{array}{l} w_1 = u_1 + v_1, \quad w_2 = pu_1 + qv_1 \\ w_{n+2} = /p + q/ w_{n+1} - pqw_n \end{array} \right\} \quad \sigma \text{ típusú sorozat.}$$

Legyen most adott a

$$\{w_1, w_2, w_{n+2} = aw_{n+1} + bw_n\} \text{ sorozat.}$$

Az előző pont eredményére támaszkodva feltételezhetjük, hogy

$$a = p + q \quad b = -pq, \quad \text{tehát } p, q \text{ az } x^2 - ax - b = 0 \text{ egyenlet gyökei.}$$

$$p = \frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2}, \quad q = \frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \quad \text{/nem feltétlenül valóságok!/}$$

Valamint,

$$w_1 = u + v$$

$w_2 = pu + qv$, amely egyenletrendszernek akkor, és csak akkor van jól meghatározott megoldása u, v -re, ha az egyenletrendszer determinánsa nem 0, azaz

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ p & q \end{vmatrix} = q - p \neq 0, \text{ vagyis az } x^2 - ax - b \text{ egyenlet diszkriminánsa nem } 0: a^2 + 4b \neq 0$$

Ez utóbbit kikötve tehát az a feltevésünk, hogy

$$w_n = up^{n-1} + vq^{n-1}$$

Ez teljesül w_1 -re és w_2 -re.

Feltéve, hogy w_n -re és w_{n+1} -re igaz,

$$w_{n+2} = aw_{n+1} + bw_n = a \cdot up^n + a \cdot vq^n + bup^{n-1} + bvq^{n-1} = up^{n-1} / (ap+b) + vq^{n-1} / (aq+b)$$

Mivel p -re, q -ra

$$p^2 = ap+b \text{ ill. } q^2 = aq+b, \text{ tehát } w_{n+2} = u \cdot p^{n+1} + v \cdot q^{n+1} \text{ - indukciós feltevésünk } w_{n+2} \text{-re is teljesül.}$$

Feltételezésünk tehát igaznak bizonyult.

Kiszámítjuk w_n explicit alakját. Ehhez szükséges u, v .

A már említett egyenletrendszert megoldva:

$$u = \frac{w_2 - w_1 q}{p - q} = \frac{w_2 - w_1 \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)}{\sqrt{a^2 + 4b}} = \frac{1}{2} \left(w_1 + \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right)$$

$$v = \frac{w_1 p - w_2}{p - q} = \frac{-w_2 + w_1 \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)}{\sqrt{a^2 + 4b}} = \frac{1}{2} \left(w_1 - \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right)$$

Tudjuk, hogy $w_n = u \cdot p^{n-1} + v \cdot q^{n-1}$. Behelyettesítve a megfelelő adatokat:

①

$$w_n = \frac{1}{2} \left[\left(w_1 + \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right) \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^{n-1} + \left(w_1 - \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right) \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^{n-1} \right]$$

Vizsgáljuk most az $a^2 + 4b = 0$ esetet! Ha ekkor sorozatunkat két mértani sorozat összegeként tudnánk előállítani $p=q=\frac{a}{2}$ lenne. Ez azt jelentené, hogy

$w_n = up^{n-1} + vq^{n-1} = (u+v) \left(\frac{a}{2} \right)^{n-1}$, azaz sorozatunk $\frac{a}{2}$ quotiense mértani sorozat. Azonban w_1 és w_2 megoldása tetszőleges, tehát ha $w_2 \neq \frac{a}{2} w_1$, sorozatunkat nem tudjuk két mértani sorozat összegeként megadni.

Célunkat itt más úton érhetjük el. Írjuk fel a

$$\{w_1, w_2, w_{n+2} = aw_{n+1} - \frac{a^2}{4} w_n\} \text{ sorozat első néhány tagját!}$$

$$w_1, w_2$$

$$w_3 = aw_2 - \frac{1}{4} a^2 w_1$$

$$w_4 = \frac{3}{4} a^2 w_2 - \frac{1}{4} a^3 w_1$$

$$w_5 = \frac{1}{2} a^3 w_2 - \frac{3}{16} a^4 w_1$$

$$w_6 = \frac{5}{16} a^4 w_2 - \frac{1}{8} a^5 w_1, \text{ stb. Könnyen észrevehető, hogy}$$

$$w_1 = 0 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^{-1} w_2 - /-1/ \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^0 w_1$$

$$w_2 = 1 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^0 w_2 - 0 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^1 w_1$$

$$w_3 = 2 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^1 w_2 - 1 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^2 w_1$$

$$w_4 = 3 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^2 w_2 - 2 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^3 w_1$$

$$w_5 = 4 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^3 w_2 - 3 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^4 w_1$$

$$w_6 = 5 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^4 w_2 - 4 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^5 w_1, \text{ stb. Ennek alapján sejtésünk az, hogy}$$

$$w_n = /n-1/ \left(\frac{a}{2} \right)^{n-2} w_2 - /n-2/ \left(\frac{a}{2} \right)^{n-1} w_1 \quad \text{②}$$

Feltéve, hogy ez valamely w_n -re és w_{n+1} -re igaz.

$$w_{n+2} = aw_{n+1} - \left(\frac{a}{2} \right)^2 w_n = an \left(\frac{a}{2} \right)^{n-1} w_2 - a/n-1/ \left(\frac{a}{2} \right)^{n-1} w_1 -$$

$$- \left(\frac{a}{2} \right)^2 /n-1/ \left(\frac{a}{2} \right)^{n-2} w_2 + \left(\frac{a}{2} \right)^2 /n-2/ \left(\frac{a}{2} \right)^{n-1} w_1 = \left[2n \left(\frac{a}{2} \right)^n - /n-1/ \left(\frac{a}{2} \right)^n \right] w_2 -$$

$$- \left[2 / n-1 / \left(\frac{a}{2} \right)^{n+1} - / n-2 / \left(\frac{a}{2} \right)^{n+1} \right] w_1 = / n+1 / \left(\frac{a}{2} \right)^n w_2 - n \left(\frac{a}{2} \right)^{n+1} w_1$$

azaz állításunk w_{n+2} -re is igaz. Az első néhány esetben feltevésünk helyessége nyilvánvaló, tehát indukciós feltevésünket bebizonyítottuk.

Egy példa eddigi eredményeink alkalmazására: a sok érdekességet mutató Fibonacci-sorozat explicit alakja

$$\{ w_1 = w_2 = 1, w_{n+2} = w_{n+1} + w_n \}$$

Mivel $a^2 + 4b = 5 \neq 0$, az (1) képletet alkalmazzuk:

$$w_n = \frac{1}{2} \left[\left(1 + \frac{2-1}{\sqrt{5}} \right) \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} + \left(1 - \frac{2-1}{\sqrt{5}} \right) \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} \right] =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right) \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} + \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right) \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} \right] = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^n \right]$$

/ n term./

A (2) képlet ellenőrzésképpen: Az $a^2 + 4b = 0$ összefüggés speciális esete, amikor sorozatunk számtani sorozat, azaz $a=2$, $b=-1$.

Képletünk alapján:

$$w_n = / n-1 / w_2 - / n-2 / w_1 = w_1 + / n-1 / \cdot / w_2 - w_1 /$$

A számtani sorozat tagjainak ismert explicit alakjához jutottunk.

*

Az explicit képlet ismeretében már nem nehéz meghatározni a sorozat első n tagjának az összegét.

Ha $a^2 + 4b \neq 0$ és $a \neq 2$

$$\sum_{i=1}^n w_i = \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} \left[\left(w_1 + \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right) \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^{i-1} + \left(w_1 - \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right) \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^{i-1} \right] =$$

$$= \frac{1}{2} \left(w_1 + \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right) \sum_{i=1}^n \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^{i-1} +$$

$$+ \frac{1}{2} \left(w_1 - \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right) \sum_{i=1}^n \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^{i-1}$$

ismét esetekre kell bontanunk, aszerint, hogy

$\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2}$, $\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2}$ között van-e 1-gyel egyenlő. Egyszerre mindkettő nem lehet 1, $a^2 + 4b \neq 0$ miatt./

Ha bármelyikük is 1, $a+b = 1$

$\left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} - 1 \right) \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} - 1 \right) = 1 - / a+b /$ Látható, hogy visszafelé is igaz: Ha $a+b = 1$ és $a > 2$ $\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} = 1$

$$\text{ha } a+b = 1 \text{ és } a < 2 \quad \frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} = 1$$

Ha $a+b \neq 1$, egyikük értéke sem 1. Legyen először $a+b \neq 1$

$$\sum_{i=1}^n w_i = \frac{1}{2} \left(w_1 + \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right) \frac{\left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^n - 1}{\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} - 1} +$$

$$+ \frac{1}{2} \left(w_1 - \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right) \frac{\left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^n - 1}{\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} - 1} \quad (3)$$

Vagy másképpen:

$$\frac{1}{2-2/a+b} \left[\left(aw_1 - / w_1 + w_2 / - \frac{a^2 - a + 2b}{\sqrt{a^2 + 4b}} w_1 + \frac{a-2}{\sqrt{a^2 + 4b}} w_2 \right) \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^n + \right.$$

$$\left. + \left(aw_1 - / w_1 + w_2 / + \frac{a^2 - a + 2b}{\sqrt{a^2 + 4b}} w_1 - \frac{a-2}{\sqrt{a^2 + 4b}} w_2 \right) \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^n - 2aw_1 + 2 / w_1 + w_2 / \right]$$

Amennyiben $a+b = 1$ és $a > 2$, a képlet a következőképpen módosul:

$$\sum_{i=1}^n w_i = / w_2 - w_1 / \frac{a-1/n - 1}{a-2/2} + \frac{n}{a-2} \left(aw_1 - / w_1 + w_2 / \right) \quad (4)$$

Ugyanígy, ha $a+b = 1$ és $a < 2$

Ha pedig $a^2 + 4b = 0$

$$\sum_{i=1}^n w_i = \sum_{i=1}^n \left[/ i-1 / \left(\frac{a}{2} \right)^{i-2} w_2 - / i-2 / \left(\frac{a}{2} \right)^{i-1} w_1 \right] =$$

$$w_2 \sum_{i=1}^n / i-1 / \left(\frac{a}{2} \right)^{i-2} - w_1 \sum_{i=1}^n / i-2 / \left(\frac{a}{2} \right)^{i-1} =$$

$$= w_2 \sum_{i=2}^n / i-2 / \left(\frac{a}{2} \right)^{i-2} + w_2 \sum_{i=2}^n \left(\frac{a}{2} \right)^{i-2} - w_1 \sum_{i=1}^n / i-1 / \left(\frac{a}{2} \right)^{i-1} + w_1 \sum_{i=1}^n \left(\frac{a}{2} \right)^{i-1}$$

Ha most $a=2$, akkor $b=1$, tehát számtani sorozattal állunk szemben.

Az összegképlet ismerős:

$$\sum_{i=1}^n w_i = nw_1 + \frac{n(n-1)}{2} \cdot \frac{w_2 - w_1}{1} \quad (5)$$

$a \neq 2$ esetén:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n w_i &= w_2 \sum_{i=2}^n \frac{1}{i-2} \left(\frac{a}{2}\right)^{i-2} + w_2 \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^{n-1} - 1}{\left(\frac{a}{2}\right) - 1} - \\ &- w_1 \sum_{i=1}^n \frac{1}{i-1} \left(\frac{a}{2}\right)^{i-1} + w_1 \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^n - 1}{\left(\frac{a}{2}\right) - 1} \end{aligned}$$

Ahhoz, hogy a $\sum$ jeleket elhagyhassuk, szükséges a $\sum_{i=1}^k i \cdot t^i$ összeg $\sum$ nélküli felírása $t \neq 1$. Ezt a következőképpen tehetjük meg:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^k i t^i &= t + \frac{t^2 + t^2}{t} + \frac{t^3 + t^3}{t^2} + \dots + \frac{t^k + t^k}{t^{k-1}} = \\ &= \frac{t + t^2 + t^3 + \dots + t^k}{t} + \frac{t^2 + t^3 + \dots + t^k}{t^2} + \frac{t^3 + \dots + t^k}{t^3} + \dots \\ &\dots + \frac{t^{k-1} + t^k}{t^{k-1}} + t^k = t \sum_{i=0}^{k-1} t^i + t^2 \sum_{i=0}^{k-2} t^i + \dots + t^{k-1} \sum_{i=0}^1 t^i = \\ &= \sum_{j=1}^k t^j \sum_{i=0}^{k-j} t^i = \sum_{j=1}^k t^j \left(\frac{t^{k+1-j} - 1}{t - 1} \right) = \sum_{j=1}^k \frac{t^{k+1-j} - t^j}{t - 1} = \\ &= \frac{k \cdot t^{k+1}}{t - 1} - \frac{t}{t - 1} \sum_{j=1}^k t^{j-1} = \frac{k \cdot t^{k+1}}{t - 1} - \frac{t}{t - 1} \left(\frac{t^k - 1}{t - 1} \right) \end{aligned}$$

Ennek alapján:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n w_i &= w_2 \left[\frac{1/n-2/\left(\frac{a}{2}\right)^{n-1}}{\frac{a}{2} - 1} - \frac{\frac{a}{2}}{\frac{a}{2} - 1} \cdot \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^{n-2} - 1}{\frac{a}{2} - 1} \right] + w_2 \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^{n-1} - 1}{\frac{a}{2} - 1} - \\ &- w_1 \left[\frac{1/n-1/\left(\frac{a}{2}\right)^n}{\frac{a}{2} - 1} - \frac{\frac{a}{2}}{\frac{a}{2} - 1} \cdot \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^{n-1} - 1}{\frac{a}{2} - 1} \right] + w_1 \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^n - 1}{\frac{a}{2} - 1} = \\ &= w_2 \left[\frac{1/n-1/\left(\frac{a}{2}\right)^n - n\left(\frac{a}{2}\right)^{n-1} + 1}{\left(\frac{a}{2} - 1\right)^2} \right] - w_1 \left[\frac{1/n-2/\left(\frac{a}{2}\right)^{n+1} - 1/n-1/\left(\frac{a}{2}\right)^n + a-1}{\left(\frac{a}{2} - 1\right)^2} \right] \quad (6) \end{aligned}$$

Ezzel a σ típusú sorozatok vizsgálatát befejeztük. Eredményeinket felhasználjuk az általános eset vizsgálatakor.

2. Minden vizsgált típusú sorozat első /s ezáltal bármelyik/ különbségi sorozata σ típusú:

Legyen a $W = \{w_1, w_2, w_{n+2} = aw_{n+1} + bw_n + c\}$ sorozat első különbségi sorozata

$$U = \{u_n = w_{n+1} - w_n\}$$

$$\text{Ekkor } u_{n+2} = w_{n+3} - w_{n+2} = /aw_{n+2} + bw_{n+1} + c/ - /aw_{n+1} + bw_n + c/ =$$

$$= a/w_{n+2} - w_{n+1}/ + b/w_{n+1} - w_n/ = au_{n+1} + bu_n$$

$$\text{Tehát } U = \begin{cases} u_1 = w_2 - w_1, u_2 = /a-1/w_2 + bw_1 + c/ \\ u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n \end{cases}$$

Mivel $w_{n+1} = w_1 + \sum_{i=1}^n u_i$, w_{n+1} explicit alakját a σ típusú sorozatok összegére vonatkozó képleteink /③-⑥/ alapján nem lesz nehéz előállítani.

Ellenőrizhető, hogy a ③-⑥ képletek $n=0$ esetén 0-t adnak. Ezáltal a w_{n+1} -re adandó képletünkben n helyére $n-1$ -et írva w_n -re /n term./ vonatkozó képletet kapunk.

Ezek után a w_n explicit alakjára vonatkozó képletek:

Ha $a^2 + 4b \neq 0$ és $a+b \neq 1$

$$\begin{aligned} w_n &= w_1 + \frac{1}{2} \left[w_2 - w_1 + \frac{1/a-2/w_2 + 1/a+b/w_1 + c}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right] \frac{\left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2}\right)^{n-1} - 1}{\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} - 1} + \\ &+ \frac{1}{2} \left[w_2 - w_1 - \frac{1/a-2/w_2 + 1/a+b/w_1 + c}{\sqrt{a^2 + 4b}} \right] \frac{\left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2}\right)^{n-1} - 1}{\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} - 1} \quad (7) \end{aligned}$$

másképpen:

$$\begin{aligned} w_n &= \frac{1}{2} \left[w_1 + \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} + \frac{a-2-\sqrt{a^2 + 4b}}{(1-1/a+b)/\sqrt{a^2 + 4b}} c \right] \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2}\right)^{n-1} + \\ &+ \frac{1}{2} \left[w_1 - \frac{2w_2 - aw_1}{\sqrt{a^2 + 4b}} - \frac{a-2+\sqrt{a^2 + 4b}}{(1-1/a+b)/\sqrt{a^2 + 4b}} c \right] \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2}\right)^{n-1} + \frac{c}{1-1/a+b/} \end{aligned}$$

Jól látható, hogy $c = 0$ helyettesítéssel az ①. képletet kapjuk vissza.

Ha $a+b = 1$ és $a \neq 2$

$$w_n = w_1 + \frac{1/a-1/n-1-1}{a-2} \cdot \frac{w_2 - w_1}{1} + \left(\frac{1/a-1/n-1-1}{a-2/2} - \frac{n-1}{a-2} \right) c \quad (8)$$

1.)-ben b helyére $1-a$ -t írva kapjuk a képletet, a 0-t tartalmazó tag nélkül.

Ha $a=2$, $b=-1$

$$w_n = \frac{1}{n-1} \cdot \frac{1}{w_2} - \frac{1}{n-2} \cdot \frac{1}{w_1} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{n-2} \cdot \frac{1}{n-1} \cdot 0 \quad (9)$$

$0 = 0$ mellett a számtani sorozat képletét kapjuk.

Végül ha $a^2 + 4b = 0$ $a \neq 2$

$$w_n = w_2 / \frac{1}{n-1} \left(\frac{a}{2} \right)^{n-2} - w_1 / \frac{1}{n-2} \left(\frac{a}{2} \right)^{n-1} - \left[\frac{1}{n-1} \left(\frac{a}{2} \right)^{n-2} - \frac{1}{n-2} \left(\frac{a}{2} \right)^{n-1} - 1 \right] \cdot 0$$

$0 = 0$ helyettesítéssel -mint várható- a (2.) képletet kapjuk. — — —

II. A σ típusú sorozatoknál elért eredményeink jól alkalmazhatók a Pell egyenlet megoldásánál.

A Pell egyenlet:

$$x^2 - dy^2 = 1 \quad d \text{ egész szám}$$

Megoldandó az egész számok körében.

Elegendő csupán azon megoldások keresésére szorítkoznunk, ahol x , y nem negatív. Mivel x , y az egyenletben négyzetben szerepel, a megoldásokat abszolút értékben adhatjuk meg, előjelük tetszőlegesen választható.

Nem foglalkozunk most annak vizsgálatával, hogy mikor van gyöke az egyenletnek, ez nem kapcsolódik a témához. /ld. Turán Pál - Láncozi Iván: Számelmélet 229-235. old. Tankönyvkiadó, Bp. 1964./

Az egyenletnek minden d -re triviális megoldása $x_0 = 1, y_0 = 0$. Tegyük fel, hogy ezen kívül is létezik megoldás /legalább egy/. Ezek közül azt, amelyben $x > 1$ a legkisebb, főmegoldásnak nevezzük. Legyen a főmegoldás $x_1 = \alpha$, $y_1 = \beta$. A főmegoldást a d paraméter néhány értéke mellett ld. a Függelékben.

Állítjuk, hogy az

$U = \{u_1 = 1, u_2 = \alpha, u_{n+2} = 2\alpha u_{n+1} - u_n\}$ sorozat tagjai adják x -re, valamint a

$V = \{v_1 = 0, v_2 = \beta, v_{n+2} = 2\alpha v_{n+1} - v_n\}$ sorozat tagjai y -ra az egyenlet összes nem negatív megoldását.

Könnyen látható, hogy mindkét sorozat szigorúan monoton növekvő:

$u_2 > u_1$ és ha $u_{n+1} > u_n$ akkor $u_{n+2} =$

$$= 2\alpha u_{n+1} - u_n > 2u_{n+1} - u_n > u_{n+1}$$

hasonlóan a V sorozatnál is.

Az u_n, v_n számpárok az egyenlet gyökei, azaz $u_n^2 - v_n^2 = 1$

Ennek belátásához tegyük fel, hogy

$$1.) \quad u_n^2 - dv_n^2 = 1$$

valamint

$$2.) \quad u_n u_{n+1} - dv_n v_{n+1} = \alpha$$

$$u_{n+1}^2 - dv_{n+1}^2 = 1$$

Ez $n=1$ esetben teljesül. Ha pedig igaz valamely n -re, akkor

$$1.) \quad u_{n+2}^2 - dv_{n+2}^2 = 2\alpha u_{n+1} u_n - d/2\alpha v_{n+1} v_n =$$

$$= 4\alpha^2 u_{n+1}^2 - 4\alpha u_n u_{n+1} + u_n^2 - d4\alpha^2 v_{n+1}^2 + d4\alpha v_n v_{n+1} - dv_n^2 =$$

$$= 4\alpha^2 / u_{n+1}^2 - dv_{n+1}^2 / + u_n^2 - v_n^2 / - 4\alpha / u_n u_{n+1} - dv_n v_{n+1} / =$$

$$= 4\alpha^2 + 1 - 4\alpha^2 = 1$$

$$2.) \quad u_{n+1} u_{n+2} - dv_{n+1} v_{n+2} = 2\alpha u_{n+1} u_n - u_n / u_{n+1} - d/2\alpha v_{n+1} v_n - v_n / v_{n+1} =$$

$$= 2\alpha / u_{n+1}^2 - dv_{n+1}^2 / - / u_n u_{n+1} - dv_n v_{n+1} / = 2\alpha - \alpha = \alpha$$

A feltételek $n+1$ -re is teljesülnek.

Ezzel bebizonyítottuk, hogy az u_n, v_n számpárok az egyenlet megoldásai. Az explicit alakra kapott képletet felhasználva

mivel $a^2 + 4b = 4\alpha^2 - 4 \neq 0$, az (1.) képlettel dolgozunk:

$$u_n = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\alpha + \beta \sqrt{d}} \frac{1}{n-1} + \frac{1}{\alpha - \beta \sqrt{d}} \frac{1}{n-1} \right)$$

$$v_n = \frac{1}{2\sqrt{d}} \left(\frac{1}{\alpha + \beta \sqrt{d}} \frac{1}{n-1} - \frac{1}{\alpha - \beta \sqrt{d}} \frac{1}{n-1} \right)$$

Elég nagy n -ekre az explicit képlet vagy a rekurziós utasítás alapján számolni meglehetősen hosszadalmas. Amennyiben ismerünk két különböző megoldást: u_k, v_k -t, u_m, v_m -t, az

$u_k u_m + dv_k v_m, u_k v_m + v_k u_m$ ill. az $u_k u_m - dv_k v_m, u_k v_m - v_k u_m$ számpárok is az egyenlet megoldásai:

$$u_k^2 - dv_k^2 = 1 \quad \text{és} \quad u_m^2 - dv_m^2 = 1, \text{ azáltal } (u_k u_m + dv_k v_m)^2 - d(u_k v_m + v_k u_m)^2 =$$

$$= u_k^2 u_m^2 + d^2 v_k^2 v_m^2 + 2du_k u_m v_k v_m - du_k^2 v_m^2 - dv_k^2 u_m^2 - 2du_k v_m v_k u_m =$$

$$= u_k^2 / u_m^2 - dv_k^2 / - dv_k^2 / u_m^2 - dv_k^2 / = / u_k^2 - dv_k^2 / / u_m^2 - dv_k^2 / = 1$$

Hasonlóan

$$/ u_k u_m - dv_k v_m /^2 - d / u_k v_m - v_k u_m /^2 = u_k^2 u_m^2 + d^2 v_k^2 v_m^2 - 2 d u_k u_m v_k v_m -$$

$$- d u_k^2 v_m^2 - d v_k^2 u_m^2 + 2 d u_k u_m v_k v_m = / u_k^2 - dv_k^2 / \cdot / u_m^2 - dv_m^2 / = 1$$

Nem használtuk fel, hogy u_k, u_m ill. v_k, v_m az U ill. V sorozatok tagjai. Amennyiben ez teljesül, a kapott új gyökök is a sorozatok tagjai lesznek. Az explicit képletre támaszkodva:

$$u_k u_m + dv_k v_m = \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{k-1} \right).$$

$$\cdot \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) + d \cdot \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{k-1} \right) \cdot \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) =$$

$$= u_{k+m-1}$$

$$u_k v_m + v_k u_m = \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{k-1} \right) \cdot \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) +$$

$$+ \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{k-1} \right) \cdot \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) =$$

$$= \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m+k-2} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m+k-2} \right) = v_{k+m-1}$$

Velamint

$$u_k v_m - v_k u_m = \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{k-1} \right) \cdot \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) -$$

$$- \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{k-1} \right) \cdot \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) =$$

$$= \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-k} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-k} \right) = v_{m-k+1}$$

$$u_k u_m - dv_k v_m = \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{k-1} \right) \cdot \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) -$$

$$- d \cdot \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{k-1} \right) \cdot \frac{1}{2 \sqrt{d}} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} - / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) =$$

$$= \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} \cdot / \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-1} + / \alpha + \beta \sqrt{d} /^{k-1} \cdot / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-1} \right) =$$

$$= \frac{1}{2} \left(/ \alpha^2 - d \beta^2 /^{k-1} \cdot / \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-k} + / \alpha^2 - d \beta^2 /^{k-1} \cdot / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-k} \right) =$$

$$= \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{m-k} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{m-k} \right) = u_{m-k+1}$$

Összefoglalva tehát:

Ha u_k, u_m az U és v_k, v_m a V sorozat tagjai /az általánosság megszorítása nélkül feltehetjük, hogy $k \leq m$ /

$$u_k u_m + dv_k v_m = u_{m+k-1}$$

$$u_k v_m + v_k u_m = v_{m+k-1}$$

$$u_k u_m - dv_k v_m = u_{m-k+1}$$

$$u_k v_m - v_k u_m = v_{m-k+1}$$

Speciálisan: ha $k=1$, akkor az $u_m = u_m, v_m = v_m$ azonosságokra jutunk; ha a harmadik képletben $k=m$, akkor megkapjuk a kiinduló $u_k^2 - dv_k^2 = 1$ összefüggést.

Ha a harmadik képletben $k+1=m$, a már igazolt $u_k u_{k+1} - dv_k v_{k+1} = \alpha$ összefüggést kapjuk. Végül a negyedik képletben $k+1=m$, az érdekes $u_k v_{k+1} - v_k u_{k+1} = \beta$ összefüggés az eredmény.

Hátra lenne még annak a bizonyítása, hogy a felírt U, V sorozatok tagjaiból képzett számpárok adják az egyenlet összes /nem negatív/ megoldását. Tegyük fel, hogy x, y a megadottaktól eltérő megoldás, azaz valamely n -re

$$u_n < x < u_{n+1}$$

Képezzük az x', y' számokat a következőképpen:

$$x' = u_n x - dv_n y$$

$$y' = u_n y - v_n x$$

Az előzőek értelmében $/x', y' /$ is az egyenlet megoldása.

Legyen $1 < a \leq b < c$

$$a^2 b^2 - a^2 \geq a^2 b^2 - b^2 \quad a^2 c^2 - a^2 > a^2 c^2 - c^2$$

$$a \sqrt{b^2 - 1} \geq b \sqrt{a^2 - 1} \quad a \sqrt{c^2 - 1} > c \sqrt{a^2 - 1}$$

$$\frac{a}{\sqrt{c^2 - 1}} + \frac{\sqrt{b^2 - 1}}{\sqrt{c^2 - 1}} > \frac{a}{\sqrt{a^2 - 1}} + \frac{\sqrt{b^2 - 1}}{\sqrt{a^2 - 1}} \quad /c+b/, \text{ reciprokát véve:}$$

$$\frac{\sqrt{a^2 - 1}}{\sqrt{c^2 - 1} + \sqrt{b^2 - 1}} < \frac{a}{c+b}$$

$$\frac{/c^2 - b^2/ \sqrt{a^2 - 1}}{\sqrt{c^2 - 1} + \sqrt{b^2 - 1}} < \frac{/c^2 - b^2/}{c+b} \quad \text{egyszerűsítve:}$$

$$\sqrt{a^2 - 1} / \sqrt{c^2 - 1} - \sqrt{b^2 - 1} / \sqrt{c^2 - 1} < a/c - b/c$$

$$ab - \sqrt{a^2 - 1} \sqrt{b^2 - 1} < ac - \sqrt{a^2 - 1} \sqrt{c^2 - 1}$$

E képletben $a = u_n$, $b = x$, $c = u_{n+1}$ helyettesítéssel

$$u_n x - dv_n y < u_n u_{n+1} - dv_n v_{n+1} \quad \text{azaz} \quad x < \alpha$$

$$\text{Másfelől } a=b=u_n, \quad c=x \text{ helyettesítéssel } u_n^2 - dv_n^2 < u_n x - dv_n y$$

azaz $1 < x$

Ellentmondásra jutottunk: 1 és α között nyilván nem lehet az egyenletnek megoldása, hiszen α a főmegoldás, definíciója szerint x -re a legkisebb 1 -nél nagyobb megoldás. Kiinduló feltevésünk tehát helytelen:

Az $/u_n, v_n /$ számpárok képviselik az egyenlet megoldásait.

Az explicit képletben n helyére a természetes számokat írva kaphatjuk meg ezeket.

Kis átalakítás után a képlet sokkal megjegyezhetőbb lesz. Vegyük észre,

$$\text{hogy pl. } u_n = \frac{1}{2} \left(/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{n-1} + / \alpha - \beta \sqrt{d} /^{n-1} \right) - \text{nél ha a szögletes}$$

zárójelben levő összeg tagjait a binominális tétel szerint kifejtjük, a $\sqrt{d}$ -t tartalmazó páratlan kitevőjű tagok sorra kiesnek.

Igy u_n nem más, mint az $/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{n-1}$ kifejezés $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{d}$ alakú kifejtésében $\frac{1}{2}$. Hasonlóan belátható, hogy v_n megfelelője. Figyelembe véve, hogy x, y előjelét tetszőlegesen választhatjuk meg, valamint hogy

$$/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^{-n} = \frac{1}{/ \alpha + \beta \sqrt{d} /^n} = \frac{/ \alpha - \beta \sqrt{d} /^n}{/ \alpha^2 - d \beta^2 /^n} = / \alpha - \beta \sqrt{d} /^n, \text{ elmondhatjuk,}$$

hogy az egyenlet összes megoldásai a $\xi + \eta \sqrt{d} = \pm / \alpha + \beta \sqrt{d} /^n$ $/n$ egész szám/ egyenlőséggel definiált $/ \xi, \eta /$ számpárok.

III. Diofantikus approximáció

Ebben a részben a $\sqrt{d} / d$ term./ alakú irracionális számok racionális számokkal való approximálhatóságát vizsgáljuk a Pell egyenlet kapcsán.

Mivel az approximáció célja, hogy lehetőleg kis nevezőjű törtekkel a lehető legjobb közelítést érjük el, ezért az approximáció mértékét az approximáló tört nevezőjéhez viszonyítjuk.

Mivel a racionális számok mindenütt sűrűn helyezkednek el a valós szám-egyenesen, ezért ha az approximáló törtek nevezőjéről, továbbá az approximáció jószágának a nevezővel való kapcsolatáról semmit sem kötünk ki, akkor tetszőlegesen pontos approximációt érhetünk el tetszőleges ϵ valós számra.

Tekintsük az $x^2 - dy^2 = 1$ $/d$ természetes és nem négyzetszám/ Pell egyenlet nem triviális megoldásait képező pozitív $/u_n, v_n /$ számpárokat.

$$/ u_n - \sqrt{d} v_n /^2 > 0 \quad / u_n \neq \sqrt{d} \cdot v_n \text{ hiszen } u_n \text{ racionális, } \sqrt{d} \cdot v_n$$

viszont irracionális/

$$u_n^2 + dv_n^2 - 2 du_n v_n > 0$$

$$u_n^2 - dv_n^2 > 2 \sqrt{d} u_n v_n - 2 dv_n^2$$

$$1 > 2 \sqrt{d} v_n^2 \left(\frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d} \right)$$

$$\frac{1}{\sqrt{4d} \cdot v_n^2} > \frac{1}{2 \sqrt{d} v_n^2} > \frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d}$$

másfelől $1 = u_n^2 - dv_n^2 = / u_n + \sqrt{d} v_n / \cdot / u_n - \sqrt{d} v_n /$ és mivel $u_n + \sqrt{d} v_n > 0$,

kell, hogy $u_n - \sqrt{d} v_n > 0$, azaz $\frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d} > 0$

Az $\frac{u_n}{v_n}$ tört tehát $\sqrt{d}$ -t $\frac{1}{\sqrt{4d} \cdot v_n^2}$ -nél nagyobb pontossággal approximálja.

Mivel az U, V sorozatok szigorúan monoton növekvők és $/u_n, v_n / = 1$ mert $/u_n, v_n / \mid u_n^2 - dv_n^2 = 1$, így végtelen sok különböző $\frac{u_n}{v_n}$ approximáló törtet tudunk előállítani.

Az approximáció pontossága $\frac{1}{\sqrt{8} v_n^2}$ megállapítottuk még d legkisebb értéke $/2/$ mellett is nagyobb, mint $\frac{1}{\sqrt{8} v_n^2}$. Ez azért is jelentős, mert érvényes a következő tétel:

Tetszőleges irracionális α számhoz található végtelen sok $\frac{p}{q}$ úgy, hogy $|\alpha - \frac{p}{q}| < \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \frac{1}{q^2}$ és az $\frac{1}{\sqrt{5}}$ konstans már nem javítható.

Azaz tetszőleges kis $\varepsilon > 0$ -hoz lehet találni olyan β irracionális számot, hogy $|\beta - \frac{p}{q}| < (\frac{1}{\sqrt{5}} - \varepsilon) \frac{1}{q^2}$ csak véges sok $\frac{p}{q}$ -val teljesül.

Ilyen pl. $\alpha = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ /ld. Turán-Láncziné: Számelmélet T.8.13./

Bebizonyítjuk, hogy esetünkben az $\frac{1}{2\sqrt{d}}$ konstans már nem javítható. Azaz tetszőleges kis $\varepsilon > 0$ -ra

$\frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d} < (\frac{1}{2\sqrt{d}} - \varepsilon) \cdot \frac{1}{v_n^2}$ csak véges sok $\frac{u_n}{v_n}$ -nel teljesül.

$$|u_n - \sqrt{d} v_n|^2 > 0$$

$$u_n^2 + d v_n^2 - 2\sqrt{d} u_n v_n > 0$$

$$2u_n^2 - 2\sqrt{d} u_n v_n > u_n^2 - d v_n^2$$

$$2u_n v_n \left(\frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d} \right) > 1$$

$$\frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d} > \frac{1}{2u_n v_n}$$

Összevetve az eddigiekkel:

$$\frac{1}{2u_n v_n} < \frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d} < \frac{1}{2\sqrt{d} v_n^2} \text{ adódik. Viszont}$$

$$\frac{1}{2u_n v_n} = \frac{\sqrt{d} v_n^2}{2\sqrt{d} u_n v_n^2} = \frac{\sqrt{u_n^2 - 1}}{2\sqrt{d} u_n v_n^2} > \frac{u_n - 1}{2\sqrt{d} u_n v_n^2} = \frac{1}{2\sqrt{d} v_n^2} - \frac{1}{2\sqrt{d} u_n v_n^2}$$

$$\text{azaz } \left(\frac{1}{2\sqrt{d}} - \frac{1}{2\sqrt{d} u_n} \right) \cdot \frac{1}{v_n^2} < \frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d} < \frac{1}{2\sqrt{d}} \cdot \frac{1}{v_n^2},$$

és mivel U természetes számokból álló szigorúan monoton növekvő sorozat, egy bizonyos n -től $\frac{1}{2\sqrt{d} u_n} < \varepsilon$

Konkrétan $n < u_n$ miatt,

Ha $n > \frac{1}{2\sqrt{d} \varepsilon}$ akkor biztosan $u_n > \frac{1}{2\sqrt{d} \varepsilon}$, így $\varepsilon > \frac{1}{2\sqrt{d} u_n}$ és

$$\left(\frac{1}{2\sqrt{d}} - \varepsilon \right) \frac{1}{v_n^2} < \left(\frac{1}{2\sqrt{d}} - \frac{1}{2\sqrt{d} u_n} \right) \frac{1}{v_n^2} < \frac{u_n}{v_n} - \sqrt{d} \text{ q.e.d.}$$

Nézzük meg, milyen pontossággal tudjuk $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ -t approximálni. Mint tudjuk $\frac{u_n}{v_n} - \sqrt{5} < \frac{1}{2\sqrt{5} v_n^2}$ és ez nem javítható.

Ezáltal $\frac{u_n - v_n}{2} - \frac{\sqrt{5}-1}{2} < \frac{1}{\sqrt{5/2} v_n^2}$ és ez sem javítható.

Be kell még látnunk, hogy $\frac{u_n - v_n}{2v_n}$ nem egyszerűsíthető:

$/u_n, v_n/ = 1$ miatt $/u_n - v_n, v_n/ = 1$, és $u_n - v_n$ páratlan, tehát $/u_n - v_n, 2v_n/ = 1$

Vagyis speciális közelítő törtjeinkkel ill. azokból képzett $\frac{u_n - v_n}{2v_n}$ törttekkel a $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ számot a lehető legjobban approximálhatjuk, azaz lehetőleg kis nevező mellett a lehető legjobb közelítést nyújtjuk.

IV.

A σ típusu sorozatok további tulajdonságai

Kontinuáns determináns /Jacobi-féle mátrixból képzett determináns/ három elemből: A szorosabb értelemben vett kontinuáns determinánsok a lánc törttekkel vannak kapcsolatban, a lánc törttek ugyanis kifejezhetők kontinuáns determinánsokkal. /ld. később/

A következőkben olyan kontinuáns determinánsokkal foglalkozunk, amelyek három elemből épülnek fel. Az n -ed rendű determináns

$$K_n = \begin{vmatrix} b & c & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a & b & c & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & a & b & c & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & b & c & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & a & b & c & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & 0 & a & b & c \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & 0 & 0 & a & b \end{vmatrix} \begin{matrix} (1) \\ (2) \\ (3) \\ (4) \\ \dots \\ (n-2) \\ (n-1) \\ (n) \end{matrix}$$

$\hat{1} \hat{2} \hat{3} \hat{4} \dots \hat{n-3} \hat{n-2} \hat{n-1} \hat{n}$

Azaz $K_n = \parallel a_{ij} \parallel$ ahol $a_{ij} = b$ ha $i = j$
 $a_{ij} = a$ ha $i = j + 1$
 $a_{ij} = c$ ha $i + 1 = j$

ill. a többi esetben $a_{ij} = 0$

Fejtsük ki az első sor szerint:

$$K_n = b \cdot K_{n-1} - c \cdot \begin{vmatrix} a & c & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b & c & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & a & b & c & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & b & c & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & a & b & c & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & \dots & a & b & c \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & \dots & 0 & a & b \end{vmatrix}$$

ez utóbbi determináns az első oszlop szerint történő kifejtés után $a \cdot K_{n-2}$ értéket szolgáltat, ezáltal K_n számára a következő összefüggést nyerjük:

$$K_n = b \cdot K_{n-1} - ac K_{n-2}$$

$\{K_n\}$ tehát σ típusú sorozatot alkot, ahol $K_1 = b$, $K_2 = b^2 - ac$, vagy

$K_0 = 1$ értelmezéssel $K_0 = 1$, $K_1 = b$, $K_n = b K_{n-1} - ac K_{n-2}$

Ha most $c = -1$ és az utolsó sorban b helyére w_1 -t, a helyére

$w_2 = b w_1$ -t írunk, ezzel $K_1' = w_1$, $K_2' = w_2$ és $K_n' = b K_{n-1}' + a K_{n-2}'$

— jól látható, hogy ezután minden σ típusú sorozat felírható kontinuáns determinánsok sorozataként. Így pl. $a = b = 1$, $c = -1$ mellett a Fibonacciszámokat kapjuk.

Legyen most $a = 1$, $c = -1$, azonban a b -k helyére nem feltétlenül egyező számokat írunk, az n -ed rendű determinánsban az i -edik sor b -je helyére q_i kerül. A T_k kontinuáns determinánsokból álló sorozatot a következőképpen képezzük: T_k a fenti n -ed rendű determináns $n-k-1$, $n-k-2$, ..., $n-1$, n -ik sorai és ugyanilyen indexű oszlopai által meghatározott k -ad rendű determináns.

Azaz $T_k = \parallel a_{ij} \parallel$ $n-k < i \leq n$

$/k=1, 2, \dots, n/$ $n-k < j \leq n$

Ekkor igaz, hogy

$$T_1 = q_n, T_2 = q_{n-1} q_n + 1$$

$$T_k = q_{n-k-1} / T_{k-1} + T_{k-2} \quad (k \geq 3)$$

Képezzük most a $\sigma_k = \frac{T_k}{T_{k-1}}$ hányadosot! /feltéve, hogy $T_k \neq 0$ /

Legyen $\sigma_1 = T_1 = q_1$

$$\sigma_k = \frac{T_k}{T_{k-1}} = \frac{q_{n-k-1} / T_{k-1} + T_{k-2}}{T_{k-1}} = q_{n-k-1} / \sigma_{k-1} + \frac{1}{\sigma_{k-1}}$$

$$\sigma_n = q_1 + \frac{1}{q_2 + \frac{1}{q_3 + \frac{1}{q_4 + \frac{1}{\dots}}}}$$

$$\frac{1}{q_n}$$

Ebből már látható, hogyan lehet a lánc törteket kontinuáns determinánsokkal felírni.

Térjünk vissza a K_n három elemből felépülő kontinuáns determinánsokra. Ismeretes, hogy a Fibonacciszámok az

$$\binom{n}{0} + \binom{n-1}{1} + \binom{n-2}{2} + \dots + \binom{n-k}{k}$$

kombinációs formulából adódnak, ahol $k = \frac{n}{2}$ ill. $k = \frac{n-1}{2}$ azaz

$k = \left[\frac{n}{2} \right]$ a továbbiakban, aszerint, hogy n páros vagy páratlan.

/ Az állítás speciális esete az elkövetkezőkben bizonyításra kerülő általános formulának. /

Kifejtve K_1, K_2, K_3, K_4 stb. kontinuáns determinánsokat

$$K_1 = b$$

$$K_2 = \begin{vmatrix} b & c \\ a & b \end{vmatrix} = b^2 - ac$$

$$K_3 = \begin{vmatrix} b & c & 0 \\ a & b & c \\ 0 & a & b \end{vmatrix} = b^3 - 2bac \quad K_4 = \begin{vmatrix} b & c & 0 & 0 \\ a & b & c & 0 \\ 0 & a & b & c \\ 0 & 0 & a & b \end{vmatrix} = b^4 - 3b^2ac + /ac/2$$

Figyelembe véve a Fibonacci-számokra, mint speciális kontinuuus determinánsokra adott fenti formulát, észrevehető, hogy

$$\begin{aligned} K_1 &= b = \binom{1}{0} b \\ K_2 &= b^2 - a_0 = \binom{2}{0} b^2 - \binom{1}{1} a_0 \\ K_3 &= b^3 - 2ba_0 = \binom{3}{0} b^3 - \binom{2}{1} ba_0 \\ K_4 &= b^4 - 3b^2a_0 + a_0^2 = \binom{4}{0} b^4 - \binom{3}{1} b^2a_0 + \binom{2}{2} a_0^2 \end{aligned}$$

Ebből már következtethetünk az általános formulára

$$\begin{aligned} K_n &= \binom{n}{0} b^n - \binom{n-1}{1} b^{n-2} a_0 + \binom{n-2}{2} b^{n-4} a_0^2 - \binom{n-3}{3} b^{n-6} a_0^3 + \dots \\ &\dots (-1)^k \binom{n-k}{k} b^{n-2k} a_0^{2k} \end{aligned}$$

Röviden:

$$K_n = \sum_{i=0}^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} (-1)^i \binom{n-1}{i} b^{n-2i} a_0^i \quad (11)$$

Ezt teljes indukcióval fogjuk bebizonyítani. Mint láttuk, n első néhány értékére nyilván fennáll az összefüggés.

Feltéve, hogy n-2 és n-1 esetén helyes a formula, belátjuk, hogy ebből n-re is következik ugyanez. Két esetet kell megkülönböztetnünk, aszerint, hogy n páros vagy páratlan.

I. A rekurzív képletet felhasználva

$$\begin{aligned} K_n &= K_{2k} = bK_{2k-1} - a_0K_{2k-2} = b \sum_{i=0}^{k-1} (-1)^i \binom{2k-1-i}{i} b^{2k-1-2i} a_0^i - \\ &- a_0 \sum_{i=0}^{k-1} (-1)^i \binom{2k-2-i}{i} b^{2k-2-2i} a_0^i = \\ &= \sum_{i=0}^{k-1} (-1)^i \binom{2k-1-i}{i} b^{2k-2i} a_0^i + \sum_{i=0}^{k-1} (-1)^{i+1} \binom{2k-2-i}{i} b^{2k-2-2i} a_0^{i+1} = \\ &= \sum_{i=0}^k (-1)^i \binom{2k-1-i}{i} b^{2k-2i} a_0^i + \sum_{i=1}^k (-1)^i \binom{2k-1-i}{i-1} b^{2k-2i} a_0^i = \\ &= b^{2k} + \sum_{i=1}^k (-1)^i \left[\binom{2k-1-i}{i-1} + \binom{2k-1-i}{i} \right] b^{2k-2i} a_0^i = \end{aligned}$$

$$= \sum_{i=0}^k (-1)^i \binom{2k-i}{i} b^{2k-2i} a_0^i \quad \text{q.e.d.}$$

II. Hasonlóan

$$\begin{aligned} K_n &= K_{2k+1} = bK_{2k} - a_0K_{2k-1} = b \sum_{i=0}^k (-1)^i \binom{2k-i}{i} b^{2k-2i} a_0^i - \\ &- a_0 \sum_{i=0}^k (-1)^i \binom{2k-1-i}{i} b^{2k-1-2i} a_0^i = \sum_{i=0}^k (-1)^i \binom{2k-i}{i} b^{2k+1-2i} a_0^i + \\ &+ \sum_{i=0}^k (-1)^{i+1} \binom{2k-1-i}{i} b^{2k-1-2i} a_0^{i+1} = \sum_{i=0}^k (-1)^i \binom{2k-i}{i} b^{2k+1-2i} a_0^i + \\ &+ \sum_{i=1}^k (-1)^i \binom{2k-i}{i-1} b^{2k+1-2i} a_0^i = \\ &= b^{2k+1} + \sum_{i=1}^k (-1)^i \left[\binom{2k-i}{i-1} + \binom{2k-i}{i} \right] b^{2k+1-2i} a_0^i = \\ &= \sum_{i=0}^k (-1)^i \binom{2k+1-i}{i} b^{2k+1-2i} a_0^i \quad \text{q.e.d.} \end{aligned}$$

Legyen most $a = c = 1$ és $b = 2\cos\varphi$

$$\text{Ezáltal } K_1 = 2\cos\varphi = \frac{\sin 2\varphi}{\sin\varphi}$$

$$K_2 = 4\cos^2\varphi - 1 = \frac{\sin 3\varphi}{\sin\varphi} \quad \text{stb.}$$

$$\text{Feltéve, hogy } K_{n-2} = \frac{\sin(n-1)\varphi}{\sin\varphi} \quad \text{és } K_{n-1} = \frac{\sin n\varphi}{\sin\varphi}$$

a rekurzív képlet alapján, a szögösszegzési képleteket is felhasználva

$$\begin{aligned} K_n &= 2\cos\varphi \frac{\sin n\varphi}{\sin\varphi} - \frac{\sin(n-1)\varphi}{\sin\varphi} = \\ &= \frac{2\cos\varphi \sin n\varphi \cos(n-1)\varphi + \cos\varphi \sin(n-1)\varphi - \sin n\varphi}{\sin\varphi} = \\ &= \frac{2\cos\varphi \sin\varphi \cos(n-1)\varphi + 2\cos^2\varphi \sin(n-1)\varphi}{\sin\varphi} = \\ &= \frac{\sin 2\varphi \cos(n-1)\varphi + \cos 2\varphi \sin(n-1)\varphi}{\sin\varphi} = \frac{\sin(n+1)\varphi}{\sin\varphi} \end{aligned}$$

K_1, K_2 -re teljesült az összefüggés, így tehát minden K_n -re teljesül:

$a=c=1$ $b=2x$ értékeket helyettesítve K_n -be, a kapott polinom

$\frac{\sin(n+1)/\varphi}{\sin \varphi}$ értékét $x = \cos \varphi$ függvényeként adja, egyik típusa tehát az ún. Csebisev-polinomoknak.

Az L_n kotinuáns determinánszt úgy állítjuk elő, hogy K_n utolsó sorában a helyett $2a$ -t írunk. Ezáltal

$$L_1 = b, \quad L_2 = b^2 - 2ac \quad \text{és} \quad L_n = bL_{n-1} - acL_{n-2}$$

Ha most L_n -t az utolsó sora, majd $2a$ al-determinánsát utolsó oszlopa szerint fejtiük ki, az

$$L_n = bK_{n-1} - 2acK_{n-2} = K_n - acK_{n-2}$$

Összefüggést nyerjük. Ennek alapján

$$k = \left[\frac{n}{2} \right]$$

$$\begin{aligned} L_n &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n-1}{i} b^{n-2i} / ac / i - ac \sum_{i=0}^{k-1} \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n-2-1}{i} b^{n-2-2i} / ac / i = \\ &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n-1}{i} b^{n-2i} / ac / i + \sum_{i=0}^{k-1} \frac{(-1)^{i+1}}{(i+1)!} \binom{n-2-1}{i+1} b^{n-2-2(i+1)} / ac / (i+1) = \\ &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n-1}{i} b^{n-2i} / ac / i + \sum_{i=1}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n-1-1}{i-1} b^{n-2i} / ac / i = \\ &= b^n + \sum_{i=1}^k \frac{(-1)^i}{i!} \left[\binom{n-1}{i} + \binom{n-1-1}{i-1} \right] b^{n-2i} / ac / i = \\ L_n &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \frac{n}{i-1} \binom{n-1}{i} b^{n-2i} / ac / i \quad (12) \end{aligned}$$

Legyen $a=c=1$ és $b=2\cos \varphi$

$$\text{Ezáltal } L_n = K_n - acK_{n-2} = \frac{\sin(n+1)/\varphi - \sin(n-1)/\varphi}{\sin \varphi} =$$

$$= \frac{2 \sin \frac{n+1}{2} \cos \frac{n-1}{2} \varphi}{\sin \varphi} = 2 \cos n \varphi$$

Tehát ha L_n -be $a=c=1$, $b=2x$ értékeket helyettesítünk, és a kapott kifejezést $\frac{1}{2}$ -del végigszorozzuk, eredményül a Csebisev-polinomok másik típusát kapjuk, nevezetesen azokat, amelyek $\cos(n\varphi)$ értéket $x=\cos \varphi$ függvényeként adják meg.

Eredményeink szerint a Csebisev-polinomok:

$$K_n/x/ = \frac{\sin(n+1/\arccos x)}{\sin \arccos x} = \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n-1}{i} 2^{n-2i} x^{n-2i} \quad /I/$$

$$\text{Ill.} \quad L_n/x/ = \cos n \arccos x = \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \frac{n}{n-1} \binom{n-1}{i} 2^{n-1-2i} x^{n-2i} \quad /III/$$

$$K = \left[\frac{n}{2} \right]$$

Figyelembe véve, hogy a

$$\begin{aligned} \frac{\sin(n+1)/\varphi}{\sin \varphi} &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n+1}{2i+1} \cos^{n-2i} \varphi \sin^{2i} \varphi = \\ &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n+1}{2i+1} \cos^{n-2i} \varphi / 1 - \cos^2 \varphi / i \quad \text{kifejezésből } \cos \varphi = x \end{aligned}$$

mellett $K_n/x/-t$ kapjuk:

$$\begin{aligned} K_n/x/ &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n+1}{2i+1} x^{n-2i} / 1 - x^2 / i = \\ &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n+1}{2i+1} x^{n-2i} \left[\sum_{j=0}^i \frac{(-1)^j}{j!} \binom{i}{j} x^{2j} \right] \quad /III/ \end{aligned}$$

Az /I/ és /III./ kifejezés akkor és csak akkor azonos, ha bennük x megfelelő hatványainak együtthatója megegyezik.

$$x^{n-2t} \text{ együtthatója } /I./\text{-ben } \frac{(-1)^t}{t!} \binom{n-1}{t} 2^{n-2t}$$

$$/t=0, 1, 2, \dots, k/$$

/III./-ban az első szumma tagjai szerint vizsgálva, szükséges, hogy $i \geq t$. Ha ez teljesül, $j=i-t$ választással nyerünk x^{n-2t} -t, ekkor az első szumma i indexű tagjában x^{n-2t} együtthatója:

$$\frac{(-1)^i}{i!} \binom{n+1}{2i+1} \frac{(-1)^{i-t}}{(i-t)!} \binom{i}{i-t} = \frac{(-1)^{2i-t}}{(2i+1)!} \binom{n+1}{2i+1} \binom{i}{t} = \frac{(-1)^t}{t!} \binom{n+1}{2i+1} \binom{i}{t}$$

Ez utóbbi kifejezéseket a megfelelő i -kre szummázva kapjuk a keresett együtthatót, /III./ egésze nézve:

$$\sum_{i=t}^k \frac{(-1)^i}{i!} \binom{n+1}{2i+1} \binom{i}{t} = \frac{(-1)^t}{t!} \sum_{i=t}^k \binom{n+1}{2i+1} \binom{i}{t}$$

$$\text{Összevetve az } /I./\text{-ből kapott eredménnyel a } \sum_{i=t}^{\left[\frac{n}{2} \right]} \binom{n+1}{2i+1} \binom{i}{t} = \binom{n-t}{t} 2^{n-2t} \quad (13)$$

Összefüggést nyerjük.

Hasonlóan

$$\begin{aligned}\cos n\varphi &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{2^i} \binom{n}{2i} \cos^{n-2i}\varphi \sin^{2i}\varphi = \\ &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{2^i} \binom{n}{2i} \cos^{n-2i}\varphi / 1 - \cos^2\varphi /^i\end{aligned}$$

$\cos\varphi = x$ mellett $L_n/x/-t$ kell megkapnunk:

$$\begin{aligned}L_n/x/ &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{2^i} \binom{n}{2i} x^{n-2i} / 1 - x^2 /^i = \\ &= \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{2^i} \binom{n}{2i} x^{n-2i} \left[\sum_{j=0}^i \frac{(-1)^j}{2^j} \binom{i}{j} x^{2j} \right] \quad (IV.)\end{aligned}$$

A /II./ és a /IV./ kifejezések akkor és csak akkor azonosak, ha bennük x megfelelő hatványainak együtthatói megegyeznek.

x^{n-2t} együtthatója /II./-ban $\frac{(-1)^t}{2^t} \binom{n}{2t} 2^{n-1-2t}$, (IV.) - ben

(-1) $\sum_{i=t}^k \binom{n}{2i} \binom{i}{t} 2^{n-1-2t}$ és a (13)-kal való analóg összefüggés:

$$\sum_{i=t}^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} \binom{n}{2i} \binom{i}{t} = \frac{n}{n-t} \binom{n-t}{t} 2^{n-1-2t} \quad (14)$$

Ha most (13)-ban $n+1$ helyett $n-t$ írunk és $t=0$

$$\binom{n}{1} + \binom{n}{3} + \dots + \binom{n}{2k+1} = 2^{n-1} \quad k = \left\lfloor \frac{n-1}{2} \right\rfloor$$

ha pedig (14)-ben $t=0$

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{2k} = 2^{n-1} \quad k = \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor$$

a kettőt összeadva az ismert

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \dots + \binom{n}{n-1} + \binom{n}{n} = 2 \cdot 2^{n-1} = 2^n \text{ azonosságra jutunk.}$$

Mint kimutattuk, a Csebisev-polinomokat σ típusú sorozatok tagjaiként is felfoghatjuk:

$$\{ K_1/x/ = 2x, K_2/x/ = 4x^2-1, K_n/x/ = 2xK_{n-1}/x/ - K_{n-2}/x/ \}$$

ill.

$$\{ L_1/x/ = x, L_2/x/ = 2x^2-1, L_n/x/ = 2xL_{n-1}/x/ - L_{n-2}/x/ \}$$

tehát alkalmazható rájuk az (1.) képlet, ha $/x/ \neq 1$ ill. a 2. képlet

ha $/x/ = 1$ Nézzük ez utóbbi, pontosabban az $x=1$ esetet.

$$K_n/1/ = /n-1/.3- /n-2/.2 = n+1$$

$$L_n/1/ = /n-1/ - /n-2/ = 1$$

$/L_n/1/$ esetében más megfontolásokkal is oélit érhettünk volna:

Ha $x = \cos\varphi = 1$, akkor /és csak akkor/ φ páros számú többszöröse. Nyilván ugyanez áll $n\varphi$ -ra is, így $L_n/1/ = \cos n\varphi = 1/$ Helyettesítsünk /I./-be ill, /II./-ba $x=1$ -et

$$K_n/1/ = \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{2^i} \binom{n-i}{i} 2^{n-2i}$$

$$L_n/1/ = \sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{2^i} \frac{n}{n-i} \binom{n-i}{i} 2^{n-1-2i}$$

Ujabb két összefüggéshez jutottunk:

$$\sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{2^i} \binom{n-i}{i} 2^{n-2i} = n+1$$

(15)

$$\sum_{i=0}^k \frac{(-1)^i}{2^i} \frac{n}{n-i} \binom{n-i}{i} 2^{n-2i} = 2$$

$/x=-1$ helyettesítéssel is ugyanezt kaptuk volna/

x helyére különböző ± 1 -től eltérő számokat helyettesítve az 1. képlet és az /I./, /II./ alakok összehasonlításával további összefüggéseket kapnánk binomiális együtthatók között. A módszer adott, mi csak egy konkrét esetet vizsgálunk: $k = \frac{1}{2}$

Az (1.) képletbe helyettesítve kilépnék a valós számok köréből, s bár képletünk a komplex számok körében -mint a valós számtest kibővítésében- továbbra is érvényes, más utat is választhatunk,

$x = \cos\varphi = \frac{1}{2}$ azt jelenti, hogy $\varphi = (2m \pm \frac{1}{3})\pi$, ezáltal

$$\cos 6n\varphi = \cos 6m\pi \pm 1/2\pi = 1$$

$$\cos /6n+1/\varphi = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\cos /6n+2/\varphi = \cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}$$

$$\cos /6n+3/\varphi = \cos \pi = -1$$

$$\cos /6n+4/\varphi = \cos \frac{4\pi}{3} = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 6n\varphi = \cos \frac{5\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{és } \sin 6n\varphi = 0 \quad \frac{\sin 6n\varphi}{\sin \varphi} = 0$$

$$\sin 6n+1/\varphi = \sin \varphi \quad \frac{\sin 6n+1/\varphi}{\sin \varphi} = 1$$

$$\sin 6n+2/\varphi = \sin 2\varphi \quad \frac{\sin 6n+2/\varphi}{\sin \varphi} = 1$$

$$\sin 6n+3/\varphi = \sin 3\varphi \quad \frac{\sin 6n+3/\varphi}{\sin \varphi} = 0$$

$$\sin 6n+4/\varphi = \sin 4\varphi \quad \frac{\sin 6n+4/\varphi}{\sin \varphi} = -1$$

$$\sin 6n+5/\varphi = \sin 5\varphi \quad \frac{\sin 6n+5/\varphi}{\sin \varphi} = -1$$

azaz

$$K_{6n} = 1 \quad L_{6n} = 1$$

$$K_{6n+1} = 1 \quad L_{6n+1} = \frac{1}{2}$$

$$K_{6n+2} = 0 \quad L_{6n+2} = -\frac{1}{2}$$

$$K_{6n+3} = -1 \quad L_{6n+3} = -1$$

$$K_{6n+4} = -1 \quad L_{6n+4} = -\frac{1}{2}$$

$$K_{6n+5} = 0 \quad L_{6n+5} = \frac{1}{2}$$

/I/-be és /II./-be $x = \frac{1}{2}$ -t helyettesítve a következő összefüggést kapjuk

$$\sum_{i=0}^{3n} \frac{1}{-1/i} \binom{6n-1}{i} = 1 \quad ; \quad \sum_{i=0}^{3n} \frac{1}{-1/i} \frac{6n}{6n-1} \binom{6n-1}{i} = 2$$

$$\sum_{i=0}^{3n} \frac{1}{-1/i} \binom{6n+1-1}{i} = 1 \quad ; \quad \sum_{i=0}^{3n} \frac{1}{-1/i} \frac{6n+1}{6n+1-1} \binom{6n+1-1}{i} = 1$$

$$\sum_{i=0}^{3n+1} \frac{1}{-1/i} \binom{6n+2-1}{i} = 0 \quad ; \quad \sum_{i=0}^{3n+1} \frac{1}{-1/i} \frac{6n+2}{6n+2-1} \binom{6n+2-1}{i} = -1$$

$$\sum_{i=0}^{3n+1} \frac{1}{-1/i} \binom{6n+3-1}{i} = -1 \quad ; \quad \sum_{i=0}^{3n+1} \frac{1}{-1/i} \frac{6n+3}{6n+3-1} \binom{6n+3-1}{i} = -2$$

(16)

$$\sum_{i=0}^{3n+2} \frac{1}{-1/i} \binom{6n+4-1}{i} = -1 \quad ; \quad \sum_{i=0}^{3n+2} \frac{1}{-1/i} \frac{6n+4}{6n+4-1} \binom{6n+4-1}{i} = -1$$

$$\sum_{i=0}^{3n+2} \frac{1}{-1/i} \binom{6n+5-1}{i} = 0 \quad ; \quad \sum_{i=0}^{3n+2} \frac{1}{-1/i} \frac{6n+5}{6n+5-1} \binom{6n+5-1}{i} = 1$$

Térjünk vissza az $\{L_n\}$ sorozathoz. Legyen $b=a+c$ -vel. Ekkor

$$L_1 = a+c, \quad L_2 = \frac{1}{a+c} - 2ac = a^2 + c^2 \text{ stb.}$$

$$L_n = \frac{1}{a+c} L_{n-1} - ac L_{n-2} \text{ feltéve, hogy } L_{n-2} = a^{n-2} + c^{n-2} \text{ és}$$

$$L_{n-1} = a^{n-1} + c^{n-1}, \text{ a rekurzív képlet alapján}$$

$$L_n = \frac{1}{a+c} \cdot \frac{1}{a^{n-1}} + \frac{1}{c^{n-1}} - \frac{ac}{a^{n-2}} + \frac{c^{n-2}}{a^{n-2}} = a^n + c^n$$

Mivel L_1 és L_2 esetén indukciós feltevésünk igaz, így minden n -re az./

Ugyanezt $a \neq c$ esetén (1.)-be, $a=c$ esetén (2.)-ba való helyettesítéssel is megkaphattuk volna./

Ugyanakkor a (2.) képlet értelmében

$$L_n = \sum_{i=0}^k \frac{1}{-1/i} \frac{n}{n-1} \binom{n-1}{i} \frac{1}{a+c} \frac{1}{a^{n-2i}} \frac{1}{c^{2i}} \text{ amiből}$$

$$a^n + c^n = \sum_{i=0}^k \frac{1}{-1/i} \frac{n}{n-1} \binom{n-1}{i} \frac{1}{a+c} \frac{1}{a^{n-2i}} \frac{1}{c^{2i}} \quad (17)$$

$a=c=1$ helyettesítéssel (15.) második felét kapjuk.

Az összefüggés már önmagában is érdekes, de következményei is megérdemlik a figyelmet.

A kifejezés a, c -ben n -edfokú, tehát csak $a^t c^{n-t}$ alakú tagokat tartalmazhat.

Vizsgáljuk meg $a^t c^{n-t}$ együtthatóját (17.) jobb oldalán álló kifejezésben. Mivel az a, c -ben szimmetrikus, feltehetjük, hogy $t \leq n-t$, azaz t lehetséges értékei: $0, 1, \dots, k$

(17.) jobb oldala:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=0}^k \frac{1}{-1/i} \frac{n}{n-1} \binom{n-1}{i} \frac{1}{a+c} \frac{1}{a^{n-2i}} \frac{1}{c^{2i}} = \\ & = \sum_{i=0}^k \frac{1}{-1/i} \frac{n}{n-1} \binom{n-1}{i} a^i c^i \sum_{j=0}^{n-2i} \binom{n-2i}{j} a^j c^{n-2i-j} \end{aligned}$$

Az első szumma tagjai szerint vizsgálva az i indexű tagban a_0^{n-t} $j=t-1$ választással kapható. /Ehhez persze szükséges, hogy $i \leq t$ legyen /Ekkor a keresett együttható

$$-1/1 \frac{n}{n-1} \binom{n-1}{i} \binom{n-2i}{t-1} = -1/1 \binom{n-1}{t} \binom{t}{i}$$

Az összes megfelelő i -re összegezve kapjuk:

$$\sum_{i=0}^t -1/1 \frac{n}{n-1} \binom{n-1}{t} \binom{t}{i}$$

Ha $t=0$, a fenti kifejezés 1-gyel egyenlő, ha viszont $t \neq 0$, a_0^{n-t} együtthatója (17) bal oldalán 0. Mivel (17) azonosság, ezért két oldalán a megfelelő tagok együtthatója megegyezik.

$$\text{Azaz } \sum_{i=0}^t -1/1 \frac{n}{n-1} \binom{n-1}{t} \binom{t}{i} = 0 \text{ ha } t=1, 2, \dots, \left[\frac{n}{2}\right] \quad (18)$$

Hasonlóan $\{K_n\}$ esetén ha $a+c=b$

$$K_n = a^n + a^{n-1}c + \dots + ac^{n-1} + c^n = \frac{a^{n+1} - c^{n+1}}{a-c}$$

valóban, $K_1 = a+c$, $K_2 = a+c/2 - ac = a^2 + ac + c^2$ és ha

$$K_{n-2} = \sum_{i=0}^{n-2} a^i c^{n-1-i} \text{ és } K_{n-1} = \sum_{i=0}^{n-1} a^i c^{n-1-i}$$

$$K_n = a+c/K_{n-1} - acK_{n-2} = \sum_{i=0}^{n-1} a^{i+1} c^{n-1-i} + \sum_{i=0}^{n-1} a^i c^{n-1-i} - \sum_{i=0}^{n-2} a^{i+1} c^{n-1-i} = \sum_{i=0}^{n-1} a^i c^{n-1-i} + a^n = \sum_{i=0}^n a^i c^{n-i}$$

(11) -be helyettesítve

$$\sum_{i=0}^n a^i c^{n-i} = \frac{a^{n+1} - c^{n+1}}{a-c} = \sum_{i=0}^n -1/1 \binom{n-1}{i} / a+c / a^{n-2i} / c^i \quad (19)$$

/Ha $a=c=1$, (15) első felét kapjuk./

a_0^{n-t} együtthatója (19) jobb oldalán - a már alkalmazott módszerrel-

$$\sum_{i=0}^t -1/1 \binom{n-1}{i} \binom{n-2i}{t-1} = \sum_{i=0}^t -1/1 \binom{n-1}{t} \binom{t}{i} \quad t \leq \frac{n}{2}$$

(19) bal oldalán pedig az együttható 1, tehát (18) -cal analóg összefüggés:

$$\sum_{i=0}^t -1/1 \binom{n-1}{t} \binom{t}{i} = 1 \quad \text{ha } t = 0, 1, 2, \dots, \left[\frac{n}{2}\right] \quad (20)$$

Mivel $a_0^{n-t} + a^{n-t} c^t = a^{n-2t} + c^{n-2t} / (ac)^t$, a $\{K_n\}$ és $\{L_n\}$ sorozatok közötti összefüggés:

$$K_{2n} = \sum_{i=0}^{2n} a^i c^{2n-i} = \sum_{i=1}^n / a^{n-i} c^{n+i} + a^{n+1} c^{n-1} / + / ac / ^n =$$

$$= \sum_{i=1}^n / ac / ^{n-1} / a^{2i} + c^{2i} / + / ac / ^n = \sum_{i=1}^n / ac / ^{n-1} L_{2i} + / ac / ^n =$$

$$= \sum_{i=1}^n / ac / ^{n-1} \left[\sum_{j=0}^i -1/1 \frac{2i}{2i-j} \binom{2i-j}{j} / a+c / ^{2i-2j} / ac / ^j \right] + / ac / ^n$$

Az első szumma i indexű tagja csak akkor tartalmaz $/a+c/^{2t} / ac / ^{n-t}$ összeadandót, ha $n-i \leq n-t$, vagyis $i \geq t$. Ekkor $j=i-t$ választással kapjuk a kívánt tagot, melynek együtthatója ezáltal

$$-1/1-t \frac{2i}{1+t} \binom{1+t}{i-t} = -1/1-t \frac{2i}{1+t} \binom{1+t}{i-t}$$

A keresett együtthatót K_{2n} egészére nézve a megfelelő i -k szerinti összegzéssel kapjuk.

$$-1/1-t \sum_{i=t}^n -1/1 \frac{2i}{1+t} \binom{1+t}{i-t} / t=1, 2, \dots, n/$$

(19) -ből $/a+c/^{2t} / ac / ^t$ együtthatója

$$-1/1-t \binom{n+t}{n-t} = -1/1-t / -1/1 \binom{n+t}{n-t} \text{ a két együttható meg kell, hogy egyezzen.}$$

Hasonlóan

$$K_{2n+1} = \sum_{i=0}^{2n+1} / ac / ^{n-1} L_{2i+1} =$$

$$= \sum_{i=0}^n / ac / ^{n-1} \left[\sum_{j=0}^i -1/1 \frac{2i+1}{2i+1-j} \binom{2i+1-j}{j} / a+c / ^{2i+1-2j} / ac / ^j \right]$$

$/a+c/^{2t+1} / ac / ^{n-t}$ együtthatója

$$-1/1-t \sum_{i=t}^n -1/1 \frac{2i+1}{1+t+1} \binom{1+t+1}{i-t}$$

$$(19) \text{ -ből } -1/1-t / -1/1 \binom{n+t+1}{n-t}$$

A kapott összefüggések:

$$\sum_{i=t}^n \frac{1}{-1/i} \frac{2i}{1+t} \binom{1+t}{2t} = \frac{1}{-1/n} \binom{n+t}{2t}$$

$$\sum_{i=t}^n \frac{1}{-1/i} \frac{2i+1}{1+t+1} \binom{1+t+1}{2t+1} = \frac{1}{-1/n} \binom{n+t+1}{2t+1} \text{ ha } t=1, 2, \dots, n$$

/felhasználtuk, hogy $\binom{1+t+1}{1-t} = \binom{1+t+1}{2t+1}$ ill. $\binom{1+t}{1-t} = \binom{1+t}{2t}$ /

Ezzel vizsgálatainkat befejeztük.

Irodalom: Turán Pál-Lánczi Istvánné: Számelmélet /egyetemi jegyzet/
Tankönyvkiadó, Budapest 1965. T.7.31., T.8.13.

Tihanyi Miklós; Kontinuáns determináns három elemből

Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok XII. évfolyam /1936/8. szám

Mihelovics: Számelmélet v. fejezet §.4. /ford. Párkány Katalin/

(21)

ÖNKÉPZŐKÖR 1970/71

Októberben kezdődött számunkra az év. Új ötletekkel, tervekkel láttunk munkához. Legfontosabb célunk a bírálatok színvonalának emelése volt. Ezzel együtt természetesen minél több és többféle művet szándékoztunk bemutatni, minél nagyobb számú lelkes és aktív közönségnek. Meghoztuk az Önképzőkör első határozatát: "Az önképzőköri ülésen szereplő mű kiválasztása az alkotó joga és kötelessége".

Az első, októberi önképzőköri ülésen volt irodalom, zene, képzőművészet izelítőként, kedvcsinálóként. A következő hónapok ülésein egy-egy témával foglalkoztunk. Volt irodalmi, képzőművészeti, zenei önképzőköri ülés. Az utóbbit decemberben tartottuk, és a zenének egyik ágával, a pol-beat-tel foglalkoztunk. A "kebelbeli" zenészek után Gerillá-ékat és a Töviséket hallgatta a 120 főnyi közönség.

Az 1971-es év az elsőszöki bemutatkozásával kezdődött. A közönség - sajátos - ez alkalommal igen gyér volt, pedig érdemes lett volna felhasználni ezt az alkalmat is elsőseink jobb megismerésére. Utolsó ülésünket április végén az iskolánapon tartottuk. Ekkor is, mint az első ülésen, minden előkerült, ennek következtében - no meg a nagy vitakékv eredményeként - az ülés "marathonira" sikerült.

Röviden ez történt az elmúlt tanévben Önképzőkörünkben. Sok elképzelésünket sikerült megvalósítanunk, még többet nem, vagy csak részlegesen. Helyesnek bizonyult pl. az az elképzelés, hogy egy-egy önképzőköri ülésen bemutatásra kerülő novellákat, verseket sokszorosítva előzetesen kézbe kapta a közönség. A jövő évben eddigi célkitűzéseink mellett újak megvalósítására is törekszünk majd, ezek részletezését azonban hagyjuk az 1971/72-es tanév nyitó önképzőköri ülésére.

Patkós Katalin III/C o.t.,
az Önképzőkör titkára.

A továbbiakban publikálunk néhányat az Önképzőköri üléseken bemutatott alkotások közül:

PRYMA GÁBOR III.B:

H e g y e n

Az, hogy aへgyre menjen, csak véletlenül jutott eszébe. A villamoson gondolt rá először. Tulajdonképpen határozott cél nélkül indult el sétálni. Csak egy kis levegőért ment fel aへgyre. Amikor leszállt a villamosról, már egészen besötétedett, s bár nem fújt a szél, hideg volt. Egy szál ingben kezdett el sétálni a fák között. Egész kis erdő volt ott, bokrok, fák, padok. Jólesett dideregni. Mindenfelől kutyaugatást hallott. Rágyújtott egy cigarettára, jól érezte magát. Nagyrítkán a kis úton szembe jött egy ember, csak az árnyat látta, olyan sötét volt, ilyenkor jóérzés öntötte el, nem tudta miért. Látott egy sirt is, ott megállt és azon gondolkodott, hogy milyen lehetett ezeknek meghalni, 25 éve. Katonák voltak, hősök, ahogy a sirtáblán állt. Ezek itt tényleg hősök voltak - gondolta. Szerencsétlenek.

Felnézett az égre, megnézte a holdat, a csillagokat. Arra gondolt, hogy végtelen a világ. Szédült. Érdekes, amikor otthon vagyok, semmi sem jut eszembe. Ugy látszik, a természetben ez könnyebben megy - gondolta, miközben járkált. Meglátott egy padot, leült.

Milyen szép az élet! S ezt nem tudják az emberek! Milyen boldogság élni. De miért csak most tudom ezt? És miért nem tudják az emberek, hogy milyen nagy az életük? És miért hálások érte? Mert az élet kevés. Alvás, munka. Nem! Tudni kell élni! És akarni kell. Az élnitudás és az élniakarás majdnem ugyanaz. Jó tudni, hogy vagyok. Én vagyok. - Efféle gondolatok jártak a fejében. Új cigarettára gyújtott. S aki erre azt mondja, hogy frázis, az hazudik. Mert ezeket a dolgokat senki sem tudja biztosan, legfeljebb néha megsejti, és nem beszél róla senkinek. Pedig el kell mondani. Hogy az emberek észhez térjenek. Mi az, hogy irigység, féltékenység, harag. Semmi. Az élet sokkal magasabb dolog, s ha valaki este felnéz az égre és gondolkodik, akkor eltűnnek ezek a semmiségek. Az emberek úgy oda vannak a pénzért! S ha megszerzik, elveszik és csupa jelentéktelen holmikra költik. A harmoniával senki sem törődik... Oh, az emberek - mondta.

Egészen elgémberedett már a hidegben, felállt s elindult arra, ahol világosságot látott. Egy házhoz ért, ahonnan morgó kutya rohant elő. Ugatott s ő egy kicsit megijedt, de nem fordított hátat. Erősen a kutya szemébe nézett s úgy mondta, menj innen! A kutya nem jött közelebb, csak állt és ugatott. Azután elrohant. Az ember elégedetten ment a megállóba. Egy rendőr állt ott és beszélgetett egy kalauzzal, majd odament hozzá. Igazoltatta.

- Nincs nálam a személyi - mondta az ember.

- Akkor jöjjön az őrszobára. Mit keres itt éjjel? A személyijét mindig magával kell hordania -, szólt a rendőr.

Igen-, felelt az ember, azt gondolta:

Oh, te boldogtalan rendőr, nem néztél az égre. Mert gyanakszol? Jó ember vagyok, s mindenki az, csak meg kell nekik mondani. Aztán elindultak.

* A szerző 1971. júliusában tragikus szerencsétlenség áldozata lett.

S O L Y M O S S Y S Á N D O R III/B:

Kerti bánat

kék volt a kert
és szállt mint a forgács, ha
teli tudóból belefujnak a
közepébe
és én szálltam
vele együtt körben
újra meg újra
mintha nekem is földbe lenne dugva
a lábam
és millió méh döngiosélt
kései nektárt sziva belőlem
és mikor egyet
el akartam hessegetni
megszurt, de nem fájt
mert kék volt a kert
és szállt mint a
boldog forgács, ha teli tudóból
befufujnak a
közepébe

K a l a n d

Télen volt

amikor részeg hó kavargott kacagva
és sirt, mert le kellett huppannia a
földre
és nem kacérkodhatott tovább a széllel.

Télen volt

amikor mélyfekete bársonyruháját
örömmel diszította fehér prémmel az éj
s a régi éket nevetve szórta széjjel.

Télen volt

amikor a földre borult a süket ég
és körben tócsává olvasztotta a havat
majd felállt és értetlenül tántorgott
tovább.

Télen volt

amikor szerteszét jéggé fagyott minden
ijedten bujtak felhő mögé a csillagok
s a hold nézésétől megrepedtek a fák.

V i h a r e l ő t t

Mentem, s kétoldalt sorban
buktak az utra az árnyak, s
a be-beomló lombok közül
ki-kivillant a
másnapos ég,
szürke orcáján sötét, zord
pacnik ékteleneltek
az elmúlt éjjeli
égi tivornya judás-nyomaként.
És néha, ha egy-egy villám
ostora pattant vén derekán,
a fájdalomtól szeme
kiguvadt és szennyes
szemefehérje messze világlott,
de nem sirt, csak nyögött,
távoli, apró sóhajokat csak,
mint aki tudja,
hogyan sorsa jogos.
Sajnálta szegényt.
Mentem és kétoldalt
sorban buktak az utra az árnyak,
föld-ég egyre vágyta a
gyónást: vihar közelgett.

MÓRI TAMÁS III/C:

A MEGVÁLTOZOTT PETŐFI-KÉP

Még egészen kis gyermek voltam - abban a korban, amikor még olyan az ember lelke, mint a frissen esett hó: minden rezdülés nyomot hagy benne; s ezek a nyomok, az ismerkedő világ zeg-zugos rajzolatai, még mindenki számára láthatóak, ámár olvasni benne csak a hozzáértő képes - ekkor hallottam először Petőfiről.

Leginkább az óvodában minden évben megrendezett március 15-i Ünnepek alkalmával találkoztam vele. Megtanultuk a Nemzeti dalt, inkább ritmusával, mint a benne foglalt gondolatokkal ragadt meg, és valami hatalmas sodrással, lendülettel, amit nem értettem, de éreztem, ahogyan a hideget, a fájdalmat, vagy az örömet. Ehhez az érzéshez kapcsolódott Petőfi, nem mint személy, inkább mint gondolati megfeleltetés.

Eltelt egy idő és Petőfiről még mindig csak így hallottam. Megtanultam, hogy élt, hogy ember volt, ámár nem olyan, mint én vagy a társaim, vonásai piros-fehér-zöld, csinnadrattás ködben rejtőztek. Nem tudtam hová tenni magamban, kitaláltnak éreztem, sokkal inkább, mint a mesék csodálatos, de pontosan körvonalazott alakjait.

Ahogy multak az évek, lassan minden megváltozott körülöttem, a világ, amit teremtettem, átadta helyét a valóságosnak, kerestem a helyemet ebben az új világban, ahol már nem minden értem, vagy miattam történt. Leltároztam a dolgokat magamban, minden új értelmet kapott. Az új besorolásban Petőfi a következő jellemzést kaphatta volna:

"Petőfi Sándor
költő és hivatalos példakép.
Szerette a szabadságot, a szülőföldjét, az édesanyját, feláldozta az életét, mindezekért feltétlen tiszteletet és rajongást érdemel.
Verseket is írt, talán azért, hogy felsorolt erényeit mindenki előtt fitogtassa.
Egyébként lehet, hogy tényleg nagy ember volt, de ezt már nem lehet és nem is érdemes eldönteni, mert ugyanis csak ezt tanuljuk róla."

/Talán kicsit erősebben hangsúlyozom a rámkényszerített Petőfi-kép visszatetszését, de ez a visszatetszés, ami lényeges./

A közvéleményben többféle Petőfi-kép él.

A nép számára a legendák Petőfije egybeforrott a szabadság és valamiféle ellenállás gondolatával. Azonban a romantikus népi hős egyre inkább a népszínművek mézeskalács huszárjához kezdett hasonlítani, lassan idegenforgalmi látványossággá értéktelenedett, az álmagyar gulyásch-tchikóschok kéltárba süllyedt. Dekorativ, de csak mint egy falvédő, csicsás, és ezt nem veszik észre.

A kispolgárok egy része szintén csak az iskolából ismeri Petőfit. Ők a sznobok. Nekik nem elég modern Petőfi. Mivel közérthető, népies stílusban írt, azt hiszik, hogy értik Petőfi lényegét, ezért az ő Petőfi-képük póriasan egyszerű, egyértelmű, könnyen felfogható, és ez ma, a moderneskedés korában nem divat, tehát fintorognak tőle.

A harmadik, a "hivatalos" álláspont Petőfije olyan, mint egy rosszul sikerült reprodukció. Élettelen. A főleg lexikális szempontból lényeges vo-

nások többé-kevésbé megfelelnek rajta a valóságnak, de ez még értelmileg is kevés, érzelmileg pedig semmit sem nyújt. Meghatározza, hogyan kell értelmeznünk, de nem győz meg róla.

És előbb-utóbb kialakul egy olyan felfogás, amelynek főleg a dac, a csakazértsem az indítéka, mozgatórugója. A kamaszkor ellenállása, minden konvencióval való szembehelyezkedése ezért nem szereti Petőfit. Mert Petőfiért lelkesedni kell, de erre nem ő jött rá, nem jöhetett rá, hanem a szájába rágták. /És még egy érdekesség: egy bizonyos életkorban ez a nézet annyira általános, hogy a szembenállás már ez ellen is fellép: van, aki azért vallja azt, hogy szereti Petőfit, hogy ezzel legyen más, mint a többiek. Nem meggyőződésből fakad ez a fajta lelkesedés, itt magának Petőfinek már nincs szerepe, ez csupán a visszahatás visszahatása./

A köztudatban élő Petőfi-képek mind hamisak, egyoldalúak. A valódi Petőfit így nem lehet megismerni. Nehéz rájönni erre. A sémák sokfélesége bőséges választékot nyújt ahhoz, hogy mindenki megtalálja közöttük a neki tetsző verziót. Praktikus és kényelmes, megszabadít a gondolkodás fáradtságától és az értékalkotás felelősségétől.

Bennem egy verssel indult meg a változás:

A bánat? Egy nagy óceán ...

A bánat? Egy nagy óceán.

S az öröm?

Az óceán kis gyöngye. Talán,
mire felhozom, össze is töröm.

/1846./

Megfogott a gondolat, a pár szóban megfogalmazott, mégis kerek egész, a régi kínai tusrajzok kecsességével ivelő, finom hangulat tartóssága. Ez valami új volt, olyan, amivel Petőfi kapcsán még nem találkoztam. És ez a kis vers, mint parittyából kilőtt apró kavics, szilánkokra zúzta Petőfi-képemen a változtathatatlan üvegét. Rádöbbsentem, hogy Petőfi nem az, akinek gondoltam, vagy akinek lefestik.

Mindenekelőtt: Petőfi ember volt. Nemcsak "nagy ember": ember. Ez-bár látszólag általánosabb - többet jelent. Közelebb áll hozzám azért, mert szerintem ez az elsődleges. Az a bizonyos plusz, a "nagy" jelző önmagában kevés - ember kell hozzá. Mint Petőfi, igazi, élő, érző, gondolkodó ember, kétségek és bizonyosságok között, olyan, mint én, vagy akárki más és mégsem olyan. Több annál, de nemcsak több. Eddig csak azt tudtam, miben volt Petőfi különb nálam. Most már azt is értem, hogy miben egyezünk. Petőfi emlékműve már nem lebeg a levegőben; szilárd talapzatot kapott.

Petőfi nem azért volt nagy, mert "szerette a szabadságot, a szülőföldjét, az édesanyját" - ezt mindenkitől el lehet várni, ennek hiánya jelelhet valamit, de ez a tény, így pusztán leszögezve vajmi keveset mond. Többet tudunk már, ha ismerjük az általános érzések konkrét megnyilvánulásait és tisztában vagyunk azzal, miképpen adott Petőfi egyéni töltést a különben frázisnak ható fogalmaknak.

Feláldozta az életét? Ez sem jelent semmit. Az áldozat csak akkor ér valamit, ha drága annak, aki felajánlja. És hogy Petőfi eldobta-e az életét, mint használhatatlant, vagy tudatosan egy előre meghatározott cél érdekében alakította, irányította és befejezte, mikor úgy hozta az előre elhatározás, mindezt csak úgy tudjuk eldönteni, ha ismerjük alakulását.

És itt megelevenedik a mindeddig mozdulatlan Petőfi-kép./S ezáltal tulajdonképpen már nem is kép többé - a szó hagyományos értelmében./Folyamatában kell látnunk a Petőfi életművet: útját az "Aut Caesar, aut Nihil" kihívástól a szőlőszem hasonlat általános erkölcsi kényszeréig. Ez az iv, az indító lökést adó ifjúkori hangos öntudat letisztulása arra a szintre, amikor már föl sem merülhet benne, hogy másképp is tehetne, ez az iv a legnagyobb, amit Petőfi, mint az emberi nem egyede alkothatott.

Elszakadni személyes létét jelentő önmagától, eszmévé átlényegülni.

A M I A D I Á K É V E K B Ő L K I M A R A D T

KISZ szervezetünk lapja, a Diákévek, a múlt tanévben - anyagi fedezet hiányában - nem jelent meg, pedig két szám anyaga már az ősz folyamán összegyűlt és nyomdaérett állapotba került. Kárpótlásul és izelítőül a két szám anyagából közlünk néhány diákosan vidám írást:

SZECSÓDY PÉTER II.A:

A LÓ

Egyszer egy nagy mezőn, egy vezérürü, akit a társai nőténykosnak neveztek, rádöbbsent valamire. Történetesen arra, hogy okos. És ha már egy kos rájön valamire, akkor tényleg okos. Hogy ezt az igazságot nemigen hallani, annak oka, hogy eddig igen-igen kevesek foglalkoztak a birkák, és ezen belül a nőténykosok lelkivilágával.

Elég az hozzá, hogy kosunk e felismerés után önállósította magát, és mivel okos és mégokosabb közt nem tudott különbséget tenni, elment az erdőbe rókának.

Elsőnek természetesen a farkassal találkozott, aki rögtön nyaldosni kezdte a pofáját, amint meglátta őt.

- Szervusz bárányka - köszönt a farkas mézesmázosan, mert tartotta magát az udvariassági formulákhoz.

Nem bárány vagyok, hanem róka! - felelte a nőténykos, és mellső lábát a szája elé tartotta, ami az állatok etikettjében is a hallgatás szükségességét fejezi ki.

A farkas nem szerette a nagyképűséget, sem a rókahúst, így lemondott a további csevegést követő táplálkozásáról, és továbbment.

Ezek után a bárány a medvével találkozott. Neki is elárulta, hogy nem a külső teszi a rókát, és mivel a macskának éppen mézre volt gusztusa, innen is épséggel továbbjutott.

A nyulacskával, régi barátjával már szóba sem állt a nőténykos, hanem csak rávicsorgott.

Az eszeveszett Urü hire közben bejárta az erdőt. Legkésőbb persze a róka füléhez jutott el, mert a rókának nem volt barátja, ugyanis a nála kisebb állatokat ő ette meg, a nála nagyobbak viszont ugyanezt tették vele. De végül a rókának mégis elpletykálta egy fecsegő rigó, hogy egy bárányformájú rokona van az erdőben. A róka azonnal utnak indult, hogy megkeresse. Sokáig barangolt a számára hatalmas fák közt, és közben felismerve a helyzetet, elmélázott azon, hogy az az állat-e, ami szeretne lenni, vagy az, aminek hiszi magát.

Egészen elmerült gondolataiban, és talán észre sem vette volna a bárányt, ha az már messziről nem kiált feléje:

- Jó napot rokon! Hogy vannak a picinyeid?
/Ezt egyébként illetlenség megkérdezni egy rókaapától, pláne, ha az még nem apa./

- Köszönöm.- hagyta rá mégis a ravaszdi, mert nem szeretett elmerülni az ilyen társalgásba.- És te? Hol szerezted ezt a cuki bárányszőr bundát?

- Tudod mit? - szólta a nősténykos - ne nyaggassuk egymást, hanem éljünk békében, mint jó rokonokhoz illik.

A róka ráhagyta, mert tele gyomorral nem szeretett vitatkozni. Tavasz volt, és a szerelemtől részeg állatok szinte észre sem vették, hogy roppan a csigolyájuk a fogak alatt. Ő volt az erdőben az egyetlen róka, tehát nyugodtan ehetett akkor, amikor más szeretett. Nem az első tavaszt érte meg így, és beleszokott, hogy teli gyomorral is boldogtalan lehet.

Együtt mentek sétálni, aztán alkonyatkor, hogy a hűvös éjszakában a barika majd meg ne fázzon, együtt aludtak a rókaoduban. Reggel a róka, mielőtt ebéd után nézett volna, a fogával tépett egy pár szál fűvet a bárányszőrkának.

Nyár végére megszülettek a kicsik. Édesek voltak vöröses gyapjikkal, rókapofájukkal, és karmos patáikkal. De az apjuk mégis aggódott értük.
- Remélem, hogy az én természetemet örökölték, mert különben nem nagy jövőt jósolok nekik - szokta mondogatni élete párjának.
- Igazad van - szokta ilyenkor ráhagyni a barika, aki igazán jól már csak az anyaszerepben érezte magát.

Ősszel a kicsik már egyedül mentek csirkét lopni, és sok gazda csodálkozva nézte az óljában a patanyomokat a dűlős helyén. Csak a barika vette észre, és titkolt büszkeséggel nézte, hogy gyermekei egy kis fűvet is ropogtatnak a hushoz.

Télen viszont nem volt se fű, se hus, így az egyik különösen hideg estén a róka fiaival egyetértésben felfalta a bárányszőrkát.

- . -

A II.D. osztályban házi feladatot kellett írni az alábbi szavak felhasználásával:

jajong, jajgat; tud, tudogat; kiált, kiáltozik; sóhaj, sóhajtozik; ámul, ámuldozik; legel, legelészik; kacag, kacarászik.

Sok jó munka született, ezekből közlünk néhányat:

Két szerelmes lélek egymásra találásának megható - ámde a boszorkány meghalt, s minden jóra fordult - története.

A zord erdő kellős közepén egy napsütötte tisztáson gyapjas szőrű kisbárány legelészik. Boldogan legeli a zöld pázsitot. Az égen tömött bundájú bárányszőrűk nyaldossák a hegyek sós csúcsait.

A tisztástól nem messze ódon kastély magasodik a fenyők fölé. A kastély reoszegő lépcsőin sóhajtozó kisértetek csörgetik láncokat; kiáltoznak, jajgatnak a sok-száz éve megboldogult ősök. A legmagasabb toronyban - amelynek a napfényben lángoló cserépsapkája már-már csiklandozza a hegyek sós csúcsait nyaldosó, tömött bundájú bárányszőrűk pocakját - egy boszorkány lakik, aki néha-néha kacarászik örök álmában. A kastély legtávolabbi

zugában, egy kis meleg szobában egy fiatal szűzi élet sóhaj, sóhaj, sóhaj. Be van zárva. Már 271 hosszú éve. Tudja, tudogatja, hogy közeledik, közeledik, közeledik a megváltó hős lovag, vagy a vég.

Hirtelen megzörög a pókhálós ablak. A lány elámul, mert egy csodaszép királyfi veti be tekintetét /benéz/ az ablakon.

- Kiürült, rozsdás székelykáposztás és sertésmájkrémes konzervdobozokból rakam hozzád létrát! - sugja. Közben mindketten ámuldoznak, a boszorkány fölébred álmából, s iszonyatosat kiált, hogy beleremegnek a falak. Ámde a hős lovagot nem olyan fából faragták, mint a falat. Bátran fölcsúsz a toronyba, udvariasan kopog, belép a banyához, köszön és leveti, le a gazt a várak jéghideg vizébe.

S az égen újból kacag a nap, s fény árasztja el a világot.

Jakmán Terbor II.D.o.t.

Rejtély a kastélyban

Az öreg hölgy idegtépőn kacarászott a kandalló melletti hintaszéken. A magányos vadász-kastély csendjét csak a halálmadár jajongása törte meg. Ki kiáltozik itt? - rezzen meg. Kis kettő József bűnöző, és felemelve a fedőt, kimászott a csatorna nyílásán. Nagyot sóhajtott, mikor rájött, hogy csak a bagolykacagást hallotta. Hirtelen az öreg hölgy jajgatása, kiáltásai hallatszottak a kastély felől.

Kis kettő tizedmásodpercet sem vesztegetve visszabújt a csatornába, de a fedő sarokvasának csikorgásától megrémülve, saját ujjára tette azt. De mit sem törődve balszerencséjével, továbbmászott, s a következő percben a kastély fürdőszobájában előbújt a kád mögül.

A sötétben rálépett a földön legelésző tengerimalacra, és agyonnyomta azt. Később, mikor már a kádból is kimászott, áldotta annak a nevét, aki hideg helyett melegvizet engedte tele. Ezután már csak az örök vadászlegelőn legelhetsz, szólta oda a döglött malacnak, és benyomta a konyhaajtót.

Elámul azon, amit látott. Az öreg hölgy a kredenc előtt állt, és ámuldozott. De ami a legfurcsább, előtte egy külsérelmi nyomok nélküli, oszoros, 25 év körüli, meztelen nő fél hullája hevert. A másik fele benn volt még a kredencben.

Ámulva nézte a tetemet, majd az öreg hölgy felmosása után cipőjéből is kiöntötte a vizet, és elment telefonálni. Fejét még mindig rosszalóan ingatta.

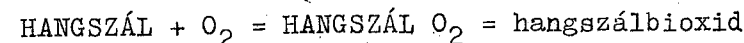
Galántha György II.D.o.t.

Szerzőnk, aki tanítási órákon elhangzott közbeszólásairól, csevegéséről nevezetesen, azt a feladatot kapta, hogy írjon értekezést a kéretlen nyilatkozatok zavaró hatásáról. Ime a mű!

Tudományos jellegű értekezés az óra folyamán tartandó, nem megfelelő hangerejű közbeszólásról és egyéb megnyilvánulásokról.

Közismert tény az, hogy az egerek a rágcsálók családjába tartoznak. A rágcsáló elnevezés pedig azért ragadt rájuk, mert állandóan rágcsálnak. És

azért rágosálnak állandóan, mert állandóan nő a foguk. Hasonló a helyzet az embereknel is. Az ember az egyetlen beszélő lény, tehát a beszélők családjába tartozik. Az állandó beszédet a következő dolgok is indokolják. Ha a hangszál tulajdonosa nem beszél, a hangszál nem mozog. Ha nem mozog, lemerevedés és rozsdásodás következhet. A lemerevedés tényét nem is kell bizonyítanom, hiszen a hangszálak éjjeli nyugalma állapotának következtében kora reggel nem is tudunk szabályos hangokat képezni, csak ilyen, hogy "ásítás". Akik viszont álrukban beszélnek, így kezdik a reggelt: "Nem mondtam valami rosszat az éjjel". Tehát nem merevedtek le a hangszálaik. Ezt a lemerevedést a legújabb kutatások szerint meg lehet akadályozni, ha hangszálainkat rendszeresen tornáztatjuk. A torna naponta 3x80-85 perc. A torna idejére 40-45 percre lerövidítheti a nagyobb hangerejű beszéd, mert az jobban igénybe veszi a hangszálakat. Az a vak véletlen műve, hogy a hangszáltorna idején nemegyszer tanítási órákat tartanak. A hangszál egy másik károsodása a hengszálorzsa. Ezt francia tudósok fedezték fel és publikálták a Beszéljünk többet c. hetilap 93. számában. Ennek a felfedezésének az a lényege: a mozdulatlan hangszálak katalizátorként szerepelnek és magukat oxigén hengerbe burkolják. Ekkor megkezdődik a reakció



Ha viszont a hangszál sokat mozog, ez az oxigénhenger nem tud kialakulni, és így az oxidáció nem következik be.

És ha a beszéd nem is lenne lehetetlen, kinek jutna eszébe táplálkozás közben beszélni, hiszen az illemkódexben is írva vagyon: "Tele szájjal ne beszélj".

Aki rendszeresen nézi a TV híradóját, sok érdekes dolgot lát, hall. Én a TV híradóból többek között a következőt tanultam: Tele hassal a legádázabb ellenségek is mosolyognak egymásra. Hát, még milyen jó lenne a különben is kifogástalan tanár-diák viszony, ha mindenki ehetne az órán. Ezt az osztálykirándulások is alátámasztják. Ott mindenki akkor eszik, akkor beszél, amikor akar, és senkinek még véletlenül sem jut eszébe, hogy bosszantson valaki mást, ne adj Isten, a tanári kar képviselőjét. Végeztül megemlíteném az egyéb megnyilvánulásokat. Arról, aki óra alatt dallamos hangokat hallat, semmi rosszat nem tudok mondani; csak a felületes szemlélő hiszi azt, hogy énekel. Nekem meggyőződésem, hogy magában műsort rendezett Jean Jacques Rousseau emlékére. Ha esetleg XY tébolyodott kacajt hallat a római birodalom taglalása közben, biztosan a Néró császárról szóló szindarab címszerepét gyakorolja.

Nem akarok további érveket felhozni a cimben felsoroltak védelmére.

Ez persze korántsem jelenti azt, hogy kifogytam belőlük, de meggyőződésem, hogy mindenképp sikerült meggyőzőnöm, akinek eddig bármilyen kételeyei lettek volna.

Tordai Miklós, III.C.

S Z A K K Ö R E I N K , T A N F O L Y A M A I N K

Iskolánk egyik legfontosabb célkitűzésének tekinti, hogy elősegítse tanítványaink speciális érdeklődésének kibontakoztatását, az egy-egy szakterületen való elmélyülést. Ezért indítunk minden évben sok szakkört, úgy, hogy kielégítsük az irodalom, történelem, vagy a természettudományos tárgyak iránt érdeklődőket és a gyakorlati készségű diákokat egyaránt.

1. Magyar irodalomból két szakkört vezetett G a r t n e r É v a. Az egyik 15 első és másodikos diákkal dolgozott, az antik irodalomtól korunkig kiemelten elemezve a drámai irodalom néhány jelentős alkotását és problémáit. A másik szakkört harmadik osztályosok látogatták 14-en, igen sokszínű programmal dolgozva: Foglalkoztak a strukturalista verselemzéssel, Ibsen, Csehov, Gorkij és O'Neil drámáinak megbeszélésével. Az elemzések több esetben közös színházlátogatás után történtek, így a szakkör tagjai közösen nézték meg Csehov Ványa bácsi-ját és O'Neil Jön a jeges c. drámáját.

2. A történelem- szakkört R á c z L a j o s vezette 20 tanulóval. Vizsgáldásuk központjában - tekintve, hogy főleg harmadik és negyedik osztályosok dolgoztak - a marxista filozófia néhány lényeges kérdése állt.

3. Több matematika- szakkört is indítottunk:

- A tagozatos osztályoknak osztályonként a szakköri foglalkozások nyújtottak bővebb lehetőséget arra, hogy előkészülhessenek az Arany Dániel és a Középiskolai Országos Tanulmányi Verseny feladatainak sikeres megoldására. Az eredmény nem is maradt el: gyerekeink megállták a helyüket a különböző versenyeken. Az elsősök számára indított szakkört H e r c z e g J á n o s vezette, nem csak a matematika tagozatosok, hanem néhány érdeklődő fizika tagozatos számára is, és ő volt a harmadikos tagozatosok szakköri munkájának irányítója is. A másodikosok R a t k ó I s t v á n vezetésével dolgoztak.

4. Fizikából is két szakkör működött: Az egyiket az első osztályos fizika tagozatosok számára indítottuk, akik I s t ó k K a t a l i n vezetésével fizikai versenyfeladatokat oldottak meg, kinematikai feladatokkal és a sűrűségméréssel kapcsolatos feladatokkal foglalkoztak. A másik szakkör vezetője H u b e r t G y ö r g y n é volt, aki a II. osztályos fizikatagozatosokkal foglalkozott. Évi munkájuk során versenyfeladatokat oldottak meg, és a folyadékmechanikával kapcsolatban tartottak előadásokat.

5. A kémia-szakkört B a n k ó K á r o l y n é vezette. A szakkör 18 tanulóval működött. A foglalkozások célja a kémiai ismeretek bővítése, valamint a legmodernebb elméletek és kísérletek felkutatása volt. Kísérleadvények keretében foglalkoztak a szakkör tagjai hazai vonatkozású eredményeinkkel is /pl. a kőolaj-kutatása és feldolgozása, a magyar gyógyszeripar fejlődése/. Igen nagy érdeklődés kísérte az Aminosavak és fehérjék, a Vitaminok, valamint a Műanyagok c. előadásokat. Ezen kívül filmvetítés és üvegtechnikai gyakorlat is színesítette a szakkör munkáját.

6. A gyakorlati készséget igénylő szakkörök közül

- a dekorációs szakkör 12 tagja S z ó k o n t o r P á l vezetésével gondoskodott az iskola falliújságjának izléeses és változatos, minden ünnepélyes alkalomra reagáló kiállításáról.

- A honvédelmi szakkör első és második osztályosokból álló 24 résztvevője muzeumlátogatással, filmvetítéssel, lövészeti gyakorlatokkal készült fel a honvédelmi napok sikeres lebonyolítására. Foglalkozásaikon sok segítséget kaptak a katonatiszt szülőktől, főleg Patkós alezredestől. A szakkört S z ó k o n t o r P á l vezette.

- A gépkocsivezető szakkör iránt nagy volt az érdeklődés. A 16. harmadik osztályos tanulót ugyancsak Szókontor Pál vezette be a gépkocsivezetés rejtjelmeibe.
- A fotoszakkör tagjai Apró Pál irányításával az iskolánapon fotókiállítást készítettek, s az azon szereplő műveket a nézők véleménye és a bírálóbizottság döntése alapján díjazták. Az első díjat Patkós Katalin III.c. oszt.tan.kapta.
- A rádiószakkört ugyancsak Apró Pál vezette.

7. Az általános iskolások számára minden olyan tárgyból indítottunk előkészítő szakkört, amely a tagozatos osztályok jellegét megszabja. Az előkészítő munka célja részben az volt, hogy a tagozatok munkájára felkészítsük az általános iskolásokat, másrészt az, hogy az iskola légkörét megizeltesse velük, s jobban megismerve őket, könnyebben dönthessünk a felvételeknél a tagozatra való alkalmasságukról.

- Az egyik matematika előkészítő szakkör Herczeg János vezetésével 34 tanulóval dolgozott, a másik 13 diákkal működött.
- A fizika előkészítő szakkörön 30 általános iskolás vett részt, Istók Katalin irányításával.
- Az angol előkészítő szakkört idén először hirdettük meg a jövő évben induló tagozat iránt érdeklődők számára. A nagyszámu résztvevő - 65 gyerek - munkáját Kiefer Ferencné irányította.
- Az orosz előkészítő szakkörben 22 általános iskolás dolgozott Nagy Katalin vezetésével.

8. A különböző tárgyakból indított tanfolyamaink évről évre sikeresen dolgoznak az egyetemi felvételi vizsgákra való előkészülés nagy feladatában. Különösen hasznos szerepet töltött be ezen a területen a

- történelem tanfolyam, amelyet dr. Győrvári Istvánné vezetett nagy körültekintéssel és elmélyült alaposággal,
- a biológia tanfolyam, amely dr. Mohácsy Lászlóné vezetésével az érettségizni szándékozó negyedikeseket és a felvételi vizsgákra készülőket dolgoztatta igen sokrétűen,
- és a két fizika tanfolyam, amelyen Hubert Györgyné segítségével szerezhettek negyedikesünk a versenyek munkájához és a felvételi vizsgákhoz igen alapos előképzést.
- idegenvezetésből az Express Ifjúsági Utazási Iroda munkatársai tartottak irányítást a III. és IV. osztályos orosz tagozatosok számára, akik idegenvezetői vizsgát kívántak tenni, s a tanfolyam résztvevői év végén a vizsgát sikerrel le is tették.
- Ezen kívül alaposabb nyelvi képzést nyújtottak a nyelvben elmélyülni szándékozók számára az olasz és francia nyelvi tanfolyamok. Az előbbit Kényeres Zoltánné, a másikat dr. Hamar Józsefné vezette.
- A műszaki rajz és a művészeti rajz tanfolyama is sok lelkes résztvevőt vonzott, mindkettőt Szókontor Pál irányította.

9. Az iskolai énekkar vezetője Tarnóczy Lászlóné volt. Az énekkar munkájának lelkesége, színvonala évről-évre nő. Ez évben az énekkar lelkes tagjaiból került ki a Bartók Műveltségi Verseny sikeres szereplőgárdája, az Ifju Zenebarátok Klubjának megalakítója. Az ő igényességüket dícséri az év során tartott Ünnepek színvonalának emelése, a tartalmas Bartók - emlékünnepek.

Dr. Tegye Imréné
igazgatóhelyettes

AZ 1970/71- ES TANÉV SPORTMUNKÁJA

Ez évi sportmunkánk élénkebb volt, mint az előző tanévben. Sajnos az az időszak kiesett a sportversenyekből, amikor a tornaterem javítása folyt. Tervünket, hogy minél többen vegyenek részt a délutáni sportversenyeken, sikerült nagy mértékben megvalósítani.

A következő sportversenyeken indultak tanulóink:

- a/ szakosztályi /körzeti/,
- b/ háziversenyek,
- c/ egyéb versenyek.

a/ Szakosztályi versenyek: A kosárlabda szakosztály működött hivatalosan. 5 csapattal nevezünk be. Fiu csapataink az I., és III. osztályban versenyeztek, leány csapataink a II., III., és IV. osztályban. Fiu csapatunk az I. osztályban kevés eredménnyel végzett. A csapat nagyrészt IV. osztályosokból állt, így többször előfordult, hogy nem tudtak kiállni egy-egy mérkőzésre, mert nem volt meg a csapat 5 tagja. Ezért kiestek az I. osztályból. A III. osztályu csapat az 5. helyen végzett. Itt az alsó évfolyamu tanulók szerepeltek. Eredményük jónak mondható.

II. osztályu lánycsapatunk nagy része II. osztályosokból, továbbá III. osztályos és I. osztályos tanulókból állt. Jó mezőnyben az 5. helyen végeztek, ugyanugy, mint tavaly. A III. osztályu csapatunk teljes létszámban II. osztályos tanulókból állt, ők a 7. helyen végeztek, a IV. osztályu csapatban I. osztályos tanulók versenyeztek, akik a 9. helyen végeztek. A két csapat eredménye gyenge. Az I. osztályos tanulóknál az idén a cél az volt, hogy valamennyi szakköri tag gyakorlatot szerezzen a versenyzésben. A jövő év feladata lesz a jobb eredmény elérése.

b/ Házi-versenyek: A sportkör háziversenyt rendezett atlétikában, asztaliteniszből, kézilabdában, kosárlabdában, röplabdában, tollasabdában.

Eredmények:

/Csak a legérdekesebb versenyek eredményeit közöljük/

Kézilabda:

Fiuknál: Évfolyam bajnokok: az I.C., II.D., III.B., IV.B.,
Alsó évfolyamok bajnoka: a II.D. osztály.
Felső évfolyamok bajnoka: IV.B.

Iskolabajnok a II.D. osztály

Lányoknál: Évfolyam bajnokok: az I.A., II.B., III.C. osztály,
A további döntőket tavasszal nem tudtuk megtartani az esős időjárás miatt.

Kosárlabda:

Fiuknál: Évfolyam bajnokok: I.C., II.C., III.D., IV.B.,
Alsó évfolyamok bajnoka: az I.C.,
Felső évfolyamok bajnoka: a III.D.
Iskolabajnok: a III.D. osztály

Lányoknál: Évfolyam bajnokok: az I.A., II.B., III.D., IV.B.,
Alsó évfolyamok bajnoka: a II.B.,
Felső évfolyamok bajnoka: IV.B.,
Iskolabajnok: a IV.B. osztály

Röplabda

Fiuknál: Évfolyam bajnokok: az I.D., II.D., III.C., IV.B.,
Alsó évfolyamok bajnoka: a II.D.,
Felső évfolyamok bajnoka: a IV.B.,

Iskolabajnok: a IV.B. osztály

Lányoknál: /csak a III. és IV. évfolyamban rendeztük meg/
Évfolyam bajnokok: a III.C. és a IV.C. osztály,

Tollaslabda:

Évfolyam bajnokok: Posza Anna I.B.,
Kasza Eva II.C.,
Sepsey Katalin III.C.

c/ Egyéb versenyek: Legkiemelkedőbb versenynek számít a röplabdás fiúk budapesti és országos versenysorozata. A budapesti bajnokságot megnyerték, az országos bajnokságban a II. helyet érték el.

A csapat tagjai: Kiss András III.D., Vas János IV.B., Koncz László IV.A., Bisztray Dénes IV.B., Tarnawa István IV.B., Kertész András III.C., Balogh Iván II.D., Varga András II.D., Varga György II.D.
A legjobb mezőnyjátékos tiszteletdíját Kiss András kapta.
Kupaversenyeken vettünk részt:

Kosárlabdában: az I. évfolyam leány kosarassai a Bolyai-Kupában szerepeltek, a nagyobbak /vegyesen II-IV. évfolyamig/ a Kölcsey-Kupában vettek részt. A Kupát megnyerték, kiemelkedő teljesítményt nyújtott Szepesi Katalin IV.B. osztályos tanuló.

Kézilabdában: fiu és leány csapattal vettünk részt a Fazekas-Kupában, amelyben a fiúk a III., a lányok a IV. helyet szerezték meg.

Iskolanapi versenyek: a fiúk egy kosárlabda és egy röplabda mérkőzést játszottak, a lányok serdülő és ifi-leány kosárlabda mérkőzést vívtak meghívott csapatokkal. A fiúk a röplabdát megnyerték, a kosárlabdamerkőzést elvesztették; a lányok mindkét mérkőzést megnyerték.

Atlétikában: résztvettek tanulóink a budapesti mezei versenyen, pálya- és fedettpálya versenyeken. Nagy eredményekről nem számolhatunk be, bár helyezéseket sikerült elérniük.

x x x

A sportvitrin idei anyagában az olimpia történetével ismertettük meg tanulóinkat. Az olimpiák fejlődéséről, megrendezésének körülményeiről, továbbá a magyarok szerepléséről, eredményeiről tájékoztattuk iskolánk ifjúságát. Az ismertetést eredeti kép- és éremkiállítással egészítettük ki.

Arday Andorné és Miklós Imréné
testnevelő tanárok

H O N V É D E L M I N E V E L É S

A Berzsényi Dániel Gimnázium I.oszt. tanulóinak légpuska lövészetén kiemelkedők névsora /távolság 10 m, 3 próba, 5 értékel/:

Fiuk:

Budai József I. B.	45 pont,
Dávid Sándor I.D.	40 "
Urbán Ferenc I.B.	39 "
Doró Tamás I.B.	38 "
Nagy Csaba I.C.	38 "
Kertész Béla I.B.	37 "
Kelen Gábor I.C.	37 "
Papp Gábor I.B.	37 "
Fördös József I.C.	37 "
Fekete Gyula I.B.	36 "

Lányok:

Farkas Katalin I.B.	39 pont
Barna Judit I.A.	37 "
Takács Gyöngyi I.A.	37 "
Sóki Edit I.B.	34 "
Pató Györgyi I.A.	33 "
Romácz Márta I.B.	32 "
Báoskai Nóra I.D.	31 "
Posza Anna I.B.	30 "
Tarnawa Anna I.C.	30 "
Gajdos Katalin I.A.	30 "

1970/71-ben elért kispuska lövészversenyek:

II. évfolyam

140 fő

1460 kör

Évfolyamátlag: 10,4 kör
Osztályátlagok:

1.	II/C	12,5 kör
2.	II/B	12,4 kör
3.	II/D	9,08 kör
4.	II/A	7,4 kör

Fiuk:

65 fő 852 kör

Lányok:

75 fő 609 kör

Átlagok:

13,1 kör

8,1 kör

1.	II/B	20,5 kör
2.	II/C	12,7 kör
3.	II/D	11,1 kör
4.	II/A	10,0 kör

1.	II/C	11,1 kör
2.	II/B	9,2 kör
3.	II/A	6,8 kör
4.	II/D	3,6 kör

1.	Bagi Katalin	55 kör	II/B
2.	Tóth Anna	28 kör	II/C
3.	Baráth Julia	27 kör	II/A
1.	Somló András	56 kör	II/D
2.	Molnár Lajos	55 kör	II/C
3.	Fülöp László	43 kör	II/B

III. évfolyam

141 fő

1937 kör

Évfolyamátlag: 13,7 kör
Osztályátlagok:

1.	III/C	16,4 kör
2.	III/B	15,3 kör
3.	III/D	12,7 kör
4.	III/A	10,4 kör

Fiuk:

58 fő 965 kör

Lányok:

83 fő 972 kör

Átlagok:

1.	III/B	19,4 kör
2.	III/C	16,2 kör
3.	III/A	14,2 kör
4.	III/D	14,1 kör

1.	III/C	17,0 kör
2.	III/B	12,3 kör
3.	III/D	12,1 kör
4.	III/A	9,5 kör

1.	Pallai Gabriella	40 kör	III/A
2.	Kovács Katalin	34 kör	III/D
3-4.	Hargittay Márta	32 kör	III/A
3-4.	Dani Éva	32 kör	III/D

1.	Kertész András	64 kör	III/C
2.	Kovács Andor	58 kör	III/B
3.	Ruffy V. Miklós	47 kör	III/B

Az 1971. május 12-13-án megtartott honvédelmi járőrverseny

eredményei:

I. évfolyam:

112 tanuló / 8 felmentett /

Átlagpontszám: 49,96 pont

1.	I/C osztály:	58,90 pont
2.	I/B "	52,17 "
3.	I/D "	46,76 "
4.	I/A "	40,20 "

1.	I/B o. 1. raja	73,33 pont
2.	I/C o. 2. raja	68,00 "
3.	I/D o. 3. raja	63,00 "

II. évfolyam:

131 tanuló / 6 felmentett /

Átlagpontszám: 44,04

1.	II/C osztály:	56,54 pont
2.	II/A "	43,34 "
3.	II/D "	37,97 "
4.	II/B "	37,84 "

1.	II/C o. 2. raja	64,14 pont
2.	II/D o. 2. raja	62,00 "
3.	II/A o. 1. raja	59,00 "

III. évfolyam:

121 tanuló / 8 felmentett /

Átlagpontszám: 64,27 pont

1.	III/B osztály:	70,15 pont
2.	III/C "	68,64 "
3.	III/D "	67,20 "
4.	III/A "	50,15 "

1.	III/C 2. raja	108,75 pont
2.	III/B o. 3. raja	103,42 pont
3.	III/B o. 2. raja	98,66 "

Szókontor Pál
gimn. tanár

TANTÁRGYI ÉS MÓDSZERTANI KISÉRLETEK A BERZSENYI GIMNÁZIUMBAN

A Berzsényi-szellemet jelentő igényesség, új-keresési vágy és ötletesség nemcsak tanulóinkra vonatkozik, hanem a tantestület tevékenységére is. Ez tükröződik azokban a kísérletekben is, amelyeknek iskolánk több tanára tevékeny részese volt:

Gartner Éva a magyar irodalom tanításában végzett komplex esztétikai kísérleteket az I. és II. osztályban;

Ratkó István a tagozatos-matematika tanításban foglalkozott a valószínűség-számítás tanításának új módszereivel;

A Világnézetünk alapjainak tanításával iskolánk az elsők között kísérletezett. Ez évben dr. Balogh Endre és Pártos Vera foglalkoztak olyan módszertani kísérletekkel a tárgybán, amelyek során kidolgozták, hogy egy-egy téma feldolgozása milyen koncepcióval és milyen módszerek segítségével a legmegfelelőbb. Kísérleteztek az ismétlés rendszerének a legmegfelelőbb alapokra helyezésével is;

Nagy Katalin saját osztályában, a III/A-ban tanított kísérletképpen etikát, nagy érdeklődés mellett. Munkájáról az alábbiakban számol be:

Iskolánk III/A osztályában az 1970/71-es tanévben kísérleti jelleggel etikaoktatás folyt. Ilyen jellegű oktatásra iskolánkon kívül a kiskunfélfegyházi Móra Ferenc Gimnázium és az ócsai Bolyai János Gimnázium egy-egy osztályában került sor. Az etikaoktatás anyagának kidolgozója és a kísérleti tanítás elméleti irányítója Szebenyi Péterné tudományos munkatárs, középiskolai tanár volt.

Már évekkel ezelőtt felvetődött az az igény, hogy a középiskolákban az erkölcsi kérdések rendszeres megtárgyalásával és rendszerbe foglalásával külön tantárgy keretén belül kellene foglalkozni. Bár a tantárgyak egész sora (irodalom, történelem/- anyagánál fogva - felvet morális kérdéseket, és így állásfoglalásra készítenek és nevel, de ezek az alkalomszerű szituációk a törvényszerűségeket, ezek rendszerét nem tárják fel.

17 éves fiatalok tudatában nagyon sok etikai ismeret, vélemény halmozódik fel. Eddig is számtalanszor kellett dönteniük, ítélniük, véleményt mondaniuk. Az etika oktatásának legfőbb célja az, hogy az erkölcsi ismeretek rendszerének megismertetésével segítse őket a helyes tájékozódásban, tudatosabbá tegye cselekedeteiket, megvilágítva azok erkölcsi rugóit, formálja magatartásukat.

A tananyag a következő témaköröket ölelte fel:

Életideálok /Magatartásformák vizsgálata alapján/

Erkölcsi tulajdonságok /Céltudatosság, akarat erő stb. Azoknak a tulajdonságoknak részletes megtárgyalása, amelyek a szocialista embereszmény meghatározói/

Erkölcsi alapfogalmak /A jó és a rossz, a becsület, a kötelesség stb./

Erkölcsi alapelvek /Azoknak az alapelveknek a meghatározása, amelyek egy-egy társadalom erkölcsének tartalmát fejezik ki. Ilyen alapelvek: humanizmus, a munka szerepe, hazaszeretet, internacionalizmus stb./

Erkölcsi normák; az együttélés törvényei /Az erkölcsi alapelvekből vezettük le a magatartás szabályozóit: a normákat/.

Az anyag megtárgyalását a könnyebben megragadható, a tanulókhöz közelebb álló témáknál kezdtük. Ezért került időrendben első helyre az "Élet-ideálok" c. fejezet, és csak később foglalkoztunk az erkölcsi alapfogalmakkal és alapelvekkel.

Munkánkban tankönyvre nem támaszkodhattunk. Az órákon megtárgyaltakat jegyezték le a tanulók.

Az egyes anyagrészek feldolgozásának alapvető módszereként a megbeszélést és a vitát alkalmaztuk. Vitatémáink voltak például:

Milyen tulajdonságok biztosítják legjobban céljaink elérését?

Milyen mérce alapján értékelhetjük az emberek szándékait, cselekedeteit? Van-e ilyen mérce?

Mi teszi tartósan boldoggá az embert? stb.

Házi feladatként egy-egy téma részletesebb kifejtése, ítéletalkotás, vélemények gyűjtése szerepelt. /Pl.: Mit szeret, mit gyűlöl? 3 személy megkérdezése/.

A III/A osztály tanulói teljes óraszámukon felül heti egy órában foglalkoztak etikával. Rendkívüli tantárgyként szerepelt, amelyből osztályzatot is kaptak. Az óráról-órára készített írásbeli munkák, a félévkor, és az év végén jeggyel osztályozott felmérés dolgozatok komoly erőfeszítést követeltőlük.

Az osztály jelentős része jól dolgozott. Bár a vitákba sokan nem kapcsolódtak be, önállóan szerkesztett házi feladataik azonban arról tanúsítottak, hogy nemcsak figyelemmel kísérték a téma feldolgozását, de vállalkoztak a problémák továbbgondolására is. A tanulók közül többen vállaltak kiselőadásokat, szívesen forgatták az etikai kislexikont és Heller Ágnes könyvét "Szándéktól a következményig" címmel.

Az évi munka során egyenletes, jó teljesítményével kitűnt: Hanula Ágnes, Hargittay Márta, Katona Zsuzsa és Orosz Éva. A megbeszéléseken való aktív részvételükkel jelentősen hozzájárultak az órák színvonalának emeléséhez: Strikker Sándor, Ribarich Edit, Havas Gábor.

Az etikaoktatás eredményességének felmérése most folyik. Az év eleji, tájékoztató jellegű és az év végi, tudásanyagot felmérés dolgozatot az ország több iskolájában olyan osztályok is elkészítették, amelyek etikaoktatásban nem vettek részt. Iskolánkban ilyen osztály a III/D. Ennek a széleskörű felmérésnek az anyagát a következő hónapokban dolgozzák fel, majd összevetik a három kísérleti osztály eredményeivel.

Az év végi felmérés dolgozat a tanult anyag tudatos és önálló alkalmazását kívánta, de a kérdésekre lehetett az anyag megkerülésével, csupán erkölcsi érzékükre támaszkodva is felelni. Mikor egyik - az etikaoktatás hasznosságát időnként kétségbevonó - tanítványom azt mondta: "Végigolvastam feleleteimet, azt találtam bennük, amikről az órákon beszélgettünk" - úgy éreztem, tudományos felmérés nélkül is, hogy a III/A-sok kaptak valami maradandót az etikaórákon.

A SZÜLŐI MUNKA KÖZÖSSÉG

TEVÉKENYSÉGE

A Szülői Munkaközösség tevékenysége

A Szülői Munkaközösség elsősorban az iskola nevelőmunkájában kívánt támogatást adni a nevelőtestületnek, mert úgy érzi, hogy ez az iskolával való kapcsolat lényege. Ha a szülők együttese elfogadja az iskola nevelési elképzeléseit, alapvető koncepcióit, csak úgy formálódhatnak gyerekeink harmónikus emberekké, sokoldalú, becsületesen helytálló és értékes felnőttekké. A célkitűzésből adódóan a Szülői Munkaközösség tevékenységének súlypontját az osztályokban végzendő munkában látta. Az osztályelnökök megbeszélték az osztályfőnökökkel a problémás nevelési helyzeteket, igyekeztek segíteni azok megoldásában, a közös programok szervezésében és végrehajtásában, a rászoruló tanulók tanulmányi támogatásában. A szülők gyakran tartottak a különböző osztályokban osztályfőnöki órát, pl. a második osztályokban orvosi előadásokat, a harmadikosoknak, negyedikeseknek élménybeszámolókat saját pályájukról, hivatásukról. Az élménybeszámolók, üzemlátogatások segítettek a pályaválasztás problémáinak megoldásában, mert a különböző munkaterületek lehetőségeinek ismertetésével, az érdeklődés felkeltésével tágitották a gyerekek látókörét.

A honvédelmi és politikai nevelés elmélyítésében is támogatták a szülők az iskola elképzeléseit, s tevékenykedtek is ezeken a területeken: többen /III. osztályokban/ politikai előadásokat tartottak, segítséget adtak az iskolai honvédelmi szakkörnek, részt vettek a honvédelmi napok szervezésében.

A SZM elnöke és a SZM tagjai sok jó elgondolással kapcsolódtak be a középiskola ésszerű differenciálásával kapcsolatos vitákba, amelyeket a kerületi bizottságok rendeztek.

Az iskola kirándulást, érettségit szervező gondjaiban is részt vállaltak a szülők: kirándulások előkészítésében, szervezésében, az érettségiző diákok ellátásában tevékenykedtek sok gondnal és szeretettel.

A szülők és a tantestület közti kapcsolat erősítői voltak a szülői értekezletek, választmányi ülések érdeklődő, felelősségteljes problémafelvetései, a gyerekekről alapos tájékoztatást nyújtó fogadóórák, osztályfőnöki beszámolók. Továbbra is hasznosnak bizonyult a jövőendő első osztályosok szülői számára évről-évre megrendezett szülői értekezlet, amely az iskola rendszerét, igényeit, kéréseit, problémáit ismertette a szülőkkel, hogy képet kaphassanak az új iskoláról még a következő tanév megkezdése előtt. Ez már a kapcsolatteremtés első lépése az új első osztályos szülők és az iskola közötti kontaktus elmélyítése felé.

Dr. Sváb János
a Szülői Munkaközösség
elnöke

A TANÁRI TESTÜLET

ÉS

ISKOLÁNK TÖBBI DOLGOZÓJA

A TANÁRI TESTÜLET

Sorszám	A tanár neve, alkalmazásának minősége, szaktárgyai	Szolgálatának kezdete	Ennél az iskolánál
1.	2.	3.	4.
1.	Kálmán Ferenc igazgató, matematika-fizika	1954. július 15.	1968. febr. 16.
2.	Dr. Balogh Endre igazgatóhelyettes történelem-földrajz	1945. okt. 18.	1956. aug. 1.
3.	Dr. Tegye Imréné Baltház Terézia igazgatóhelyettes magyar-latin-történelem	1955. júl. 20.	1961. szept. 1.
4.	Apró Pál gimn. tanár matematika-fizika	1956. jún. 16.	1962. júl. 1.
5.	Arday Andorné Buosányi Ida gimn. tanár testnevelés	1958. szept. 1.	1959. okt. 1.
6.	Bankó Károlyné Kőműves Terézia gimn. tanár kémia-fizika	1953. aug. 25.	1968. aug. 16.
7.	Bánhegyi László szakfelügyelő matematika-ábr. geometria	1952. júl. 1.	1958. aug. 1.
8.	Bánki Viktor gimn. tanár matematika-fizika	1964. febr. 1.	1969. szept. 1.
9.	Boross Ferenc tanulm. felügyelő földrajz-biológia	1953. júl. 15.	1969. szept. 1.
10.	Dr. Erdős Jánosné Gábor Éva gimn. tanár angol-orsz	1964. aug. 16.	1964. aug. 16.
11.	Faragó Jenőné Scheitzner Klára gimn. tanár orosz-német	1947. szept. 10.	1964. szept. 1.
12.	Fillinger Irén gimn. tanár kémia-biológia	1940. szept. 1.	1949. szept. 1.
13.	Gartner Éva gimn. tanár magyar	1957. szept. 1.	1962. júl. 1.
14.	Dr. Győrvári Istvánné Koltai Katalin gimn. tanár történelem-földrajz	1949. jún. 17.	1952. aug. 1.

1.	2.	3.	4.
15.	Dr. Hamar Józsefné Répási Ottilia gimn. tanár francia-olasz	1958. szept. 1.	1968. szept. 1.
16.	Harmatha Andrásné Gergely Mária gimn. tanár orosz-történelem	1964. aug. 1.	1964. szept. 1.
17.	Herceg János gimn. tanár matematika-fizika	1956. júl. 16.	1964. aug. 16.
18.	Hubert Györgyné Koloza Judit gimn. tanár matematika-fizika	1969. aug. 26.	1969. aug. 26.
19.	Istók Katalin gimn. tanár matematika-fizika	1969. aug. 1.	1969. aug. 1.
20.	Kenyeres Zoltánné Becz Judit gimn. tanár magyar-angol-olasz	1967. aug. 16.	1967. aug. 16.
21.	Kiefer Ferenoné Ambró Hajnalka gimn. tanár angol-német	1967. aug. 16.	1967. aug. 16.
22.	Koroknay Istvánné Somfai Edit gimn. tanár biológia-földrajz	1950. júl. 1.	1962. aug. 16.
23.	Machlisz Áda Csipes Sándorné gimn. tanár földrajz	1960. szept. 19.	1960. szept. 19.
24.	Matavovszky Tibor gimn. tanár matematika-fizika	1953. júl. 15.	1968. aug. 16.
25.	Miklós Imréné Jávör Etelka gimn. tanár testnevelés	1943. jún. 1.	1964. okt. 1.
26.	Dr. Mohácsy Lászlóné Losonczy Anna gimn. tanár biológia-kémia	1953. júl. 25.	1957. szept. 1.
27.	Nagy Katalin gimn. tanár magyar-orsz	1961. aug. 1.	1963. aug. 1.
28.	Pártos Veronika gimn. tanár magyar-filozófia	1955. júl. 16.	1962. júl. 1.

1.	2.	3.	4.
29.	Ratkó István gimn. tanár matematika-fizika-ábr.geom.	1966. aug. 16.	1966. aug. 16.
30.	Rácz Lajos gimn. tanár magyar-történelem	1957. aug. 1.	1964. okt. 22.
31.	Dr. Sáfrán Antalné Pintér Mária gimn. tanár matematika-fizika	1964. aug. 1.	1964. aug. 1.
32.	Szilágyi Imréné Képes Ilo- na gimn. tanár orosz	1961. jul. 16.	1964. aug. 15.
33.	Szókontor Pál gimn. tanár rajz-művészettörténet	1953. jun. 3.	1968. aug. 16.
34.	Tarnóczy Lászlóné Makray Éva gimn. tanár, szakfel- ügyelő, ének-zene	1960. szept. 12.	1967. aug. 16.
35.	Vrabély Armandné Szakál Éva gimn. tanár magyar-történelem	1952. aug. 15.	1963. aug. 1.

A törzstagokon kívül még az alábbi kartársak tanítottak
intézetünkben:

Bálint Judit okl. középiskolai tanár
Gergely Lászlóné Szalontai Katalin okl. középiskolai tanár
Staub Klára tanárjelölt

✱

Iskolaorvos: dr. Várady Béláné

Gazdasági vezető: Bánhegyi Ferenccé Dömök Julia

Hivatalsegédek: Demeter Károly, Madarász András, Nagy Julia, Svaier
Jánosné.

A Berzsenyi Dániel Gimnázium volt tanárai
/1958 óta/

Sor- szám 1.	Név 2.	Szaktárgy 3.	Iskolánknaál tanított 4.
1.	Almásy Béla	matematika-fizika	1956-1964
2.	Arató Oszkárné Váradi Stoll Edit	orosz	1963-1964
3.	Dr. Ács Mária	olasz-német-francia- orosz	1961-1966
4.	Baltai Ildikó	magyar-német	1960-1961
5.	Csanádi Árpádné Erdődi Katalin	testnevelés	1957-1964
6.	Csukás Hilda	magyar-német	1957-1958
7.	Deák Ferenc	matematika-fizika	1951-1957
8.	Esztergályi Dénesné Jákó Irén	történelem-latin	1960-1965
9.	Fügedi Péter	földrajz-történelem	1966-1967
10.	Görgényi Andrásné Petrován Antónia	olasz-német	1966-1969
11.	Gyárfás Endréné Eckstein Edit	magyar-német-orosz	1966-1970
12.	Gyurkó Lászlóné Miszlai Mária	magyar-francia	1962-1968
13.	Dr. Haán György	magyar-német	1957-1968
14.	Havril Andrásné Herozeg Erzsébet	pedagógia-pszicholó- gia	1956-1958
15.	Dr. Hermann Józsefné Dessez Janine	francia-latin görög	1956-1958
16.	Dr. Horváth István	történelem-földrajz	1967-1968
17.	Kaplonyi Károlyné Benedikt Katalin	filozófia-politikai gazdaságtan-orosz	1958-1961
18.	Dr. Korondi Oszvaldné Bodolay Erzsébet	német-francia-orosz	1951-1965
19.	Komáromi Ferenc	kémia-fizika	1959-1964
20.	Kovács Angéla Szél Sándorné	ének	1966-1969

1.	2.	3.	4.
21.	Krakkor Jánosné Radich Márta	testnevelés	1958-1959
22.	Kuthy Zoltán	magyar-francia	1953-1968
23.	Dr. Lengyel Albert	magyar-történelem	1945-1957
24.	Dr. Lengyel Jenőné Dr. Kupán Ibolya	latin-francia-orsz	1955-1960
25.	Maroisovszky Jánosné Gaál Odette	magyar-francia	1957-1958
26.	Mészáros András	kémia-fizika	1966-1969
27.	Mihajlovskij Jenő	orosz	1955-1957
28.	Mihályi Bálint	magyar-történelem	1957
29.	Molnár Gyuláné Drozdova Ludmilla	orosz-testnevelés	1966-1970
30.	Nemes Lászlóné Láday Mária	matematika-fizika	1961-1964
31.	Oláh Gyuláné Dénes Judit	matematika-fizika	1957-1968
32.	Paál Magdolna	magyar-német	1961-1970
33.	Paál Vince	matematika-fizika	1968
34.	Palócz Imréné Könyves Tóth Eleonóra	matematika-fizika	1964-1965
35.	Pap Istvánné Elekffy Ildikó	testnevelés	1955-1957
36.	Réti Ilona	magyar-német, gyors- és gépirás	1954-1962
37.	Rózsahegyi Tiborné Pummer Edit	logika-lélektan	1957
38.	Rozsnyai Istvánné Pápa Ilona	igazgató, filozó- fia-pedagógia-pol. gazdaságtan	1957-1961
39.	Salavárdios Antal	orosz	1955-1959
40.	Dr. Súlyom Mihályné Loparits Ilona	matematika	1952-1966
41.	Somosi Ferenc	matematika-fizika	1945-1962
42.	Dr. Staud Géza	magyar-francia-bio- lógia	1950-1958

1.	2.	3.	4.
43.	Dr. Szabó László	igazgató, földrajz- történelem	1955-1957
44.	Szelezsán Jánosné Budur Katalin	matematika-ábr. geo- metria	1964-1969
45.	Szijj Ferenc	testnevelés	1948-1956
46.	Szödy Szilárd	ének	1957-1965
47.	Tábor Istvánné Baksay Éva	földrajz	1955-1965
48.	Tétényi Pálné Halász Mária	orosz	1959-1961
49.	Ürményi Istvánné Endrődi Julia	biológia-kémia	1959-1962
50.	Vajk Lajos	rajz-ábr. geomet- ria	1935-1959
51.	Váróczy Piroska	földrajz-biológia	1953-1959
52.	Verbai Lajosné Nagy Ibolya	kémia-biológia	1964-1965
53.	Véghelyi József	magyar-történelem	1956-1964
54.	Vincze Lászlóné Neubert Flóra	magyar-francia	1958-1959
55.	Dr. Welker Ottó	igazgató, matema- tika-fizika	1961-1967

Összeállította: Fillinger Irén

E R E D M É N Y E I N K

XIII. NEMZETKÖZI MATEMATIKAI DIÁKOLIMPIA

Második díjat nyert

MÓRI TAMÁS

III.o.o. tanulónk

ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI TANULMÁNYI VERSENY

Az 1970/71-es tanévi Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyen matematikából, a szakosított tantervű osztályok versenyén III. díjat nyert

MÓRI TAMÁS III/C o. tanulónk;

9. helyezett:

NEMESKÉRI ISTVÁN III/C o. tanulónk.

Az Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyen

matematikából a döntőbe jutottak:

Hoffer János 4.b.
Kenyeres Sándor 4.b.
Bérczy Róbert 4.b.
Gyimesi András 4.o.
Sváb János 4.o.
Kökényesi György 4.o.
Pongrácz György 4.o.
Faragó Miklós 4.o.
Angyal József 4.o.
Karádi Ilona 4.o.
Szalontai Árpád 4.o.
Szlachányi Kornél 4.o.
Ury László 4.o.
Lehocz Agnes 4.o.
Donga György 4.o.
Kertész András 3.o.
Földvári Csongor 3.o.
Kelen Miklós 3.o.
Hárs György 3.o.

Fizikából a döntőbe jutottak:

Barna Péter 4.b.
Angyal József 4.o.
Ury László 4.o.
Szlachányi Kornél 4.o.
Sváb János 4.o.

Róna Julianna 4.o.
Pongrácz György 4.o.
Kuhár János 4.o.
Kökényesi György 4.o.
Kollár József 4.o.
Kiss Ipoly 4.o.
Kacsuk Péter 4.o.
Hosszu Ferenc 4.o.
Gyimesi András 4.o.
Bruckner Livia 4.o.
Ágoston Péter 4.o.

Angol nyelvből a döntőbe jutott:

Róna Andrea III.a.

Latin nyelvből a döntőbe jutott:

Szabó Márta I. 2.b.

Orosz nyelvből a döntőbe jutott:

Párdányi Zsuzsanna 4. a.

AZ ARANY DÁNIEL MATEMATIKAI TANULÓVERSENYEN

a szakosított tantervű matematika osztályok versenyén az első és a harmadik feladat megoldásáért, a második feladat megoldásánál elért jelentős részeredményért második díjat és 300,- Ft pénzdíjazást nyert:

KÉMERI VIKTORIA II/C o. tanulónk;

Két feladat lényegében helyes megoldásáért első dicséretet és 100,- Ft. értékű könyvsorsjegyet nyert:

OLÁH VERA II/C o. tanulónk;

Második dicséretet és oklevelet kapott:

MARCSIK ROMEO II/C o. tanulónk.

Az Arany Dániel Matematikai Verseny döntőjébe jutottak:

Lakner Péter I.o.	Császár Gyula 2.o.
Meszéna Géza I.o.	Deák Péter 2.o.
Wagner László I.d.	Győri Péter 2.o.
Takáts Alajos I.d.	Molnár Lajos 2.o.
Németh Tibor I.d.	Nagy Zoltán 2.o.
Lukács Rezső I.d.	Pallagi Dezső 2.o.
Biró Tamás I.d.	Párkány Katalin 2.o.
Cséplő Gábor 2.o.	Szalai-Dobos István 2.o.

Négy esztendő kiemelkedő tanulmányi és közösségi munkájáért, az országos, kerületi és iskolai tanulmányi versenyeken való eredményes részvételért

B E R Z S E N Y I - D I J A T

érdemelték a következő tanulóink:

B r u c k n e r Livia IV.C.
G ö d ö l l e i Margit IV.C.
H o f f e r János IV.B.
K u t i György IV.D.
K r i s t ó f Ágnes IV.A.
M a r j a i László IV.D.
S z á n t ó Éva IV.A.
U r y László IV.C.
Z á m o l y i Ferenc IV.B.

A H Á Z I P Á L Y Á Z A T O K E R E D M É N Y E I

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOMBÓL kilenc pályamű érkezett be. Ketten elemezték Ottlik Géza: Iskola a határon c. regényét, hét tanuló adott be Joe Keller utja Miller Édes fiaim című drámájában címmel pályamunkát.

Rudas Tamás III.C. osztályos tanuló kiemelt első díjat kapott kimagasló pályamunkájáért. Dolgozatának legnagyobb érdeme, hogy alkotóan elemezte a sokrétű és bonyolult regényt. Lényeglátása, logikus és árnyalt gondolatmenete, mondanivalójával egyenértékű stílusa, állásfoglalásának meggyőző embersége élménnyé emelik dolgozatát.

A második díjat nem adtuk ki.

Harmadik díjat kapott Szmodis Péter I.D. osztályos tanuló, a felvetett gondolat következetes végigvitelért, lényeglátásáért és tömörítő készségéért.

Neumann Olga III.D. osztályos tanuló, sokrétű, érdekes probléma felvetéséért, az anyag gondos tanulmányozásáért.

Dicsőretet érdemelt:

Bozzay Rita II.B. osztályos tanuló, a hős útjának részletező bemutatásáért.

OROSZ NYELV ÉS IRODALOM

Az orosz munkaközösség a beadott pályázatokat értékelve úgy döntött, hogy az I. díjat ebben az évben nem adja ki.

A II. díjat Horváth Mária és Barát Julia II.A. osztályos tanulók megosztva kapták. A megadott feladatot jól oldották meg, mind tartalmi, mind formai szempontból. A novella problematikáját jól fejtették ki, a főhős jellemzése kielégítő.

III. díjas: Délczeg Katalin II.A. osztályos tanuló lett. A benyújtott pályázatában a mű elemzése kissé rövidre sikerült. Dolgozatából viszont megismerhetjük a szovjet irónemzedék egyik tehetséges képviselőjének életútját.

OLASZ NYELV ÉS IRODALOM-ból

külön pályázatot tűztünk ki a tagozatos és a nem tagozatos osztályban tanulók számára. Mind a két csoportból értékes pályaművek érkeztek, melyek a tanulók felkészültségét, tantárgy szeretetét és a nyelv ismeretét bizonyítják. A tagozatos osztályokból öt pályamű érkezett. Az általános tantervű osztályból négyen vettek részt a pályázaton.

A tagozatos osztályból az

I. helyezést Törös Ágnes és Kárpáti Márta IV.D. osztályos tanulók dolgozata érte el.

Egyforma színvonalu, önálló munkák, könnyedén, gördülékenyen fogalmaznak olaszul, a dolgozatok tartalmi szempontból is értékesek.

A II. helyezést Alföldi Edit IV.D. osztályos tanuló érte el, aki több olasznyelvű forrást tanulmányozott. Komoly teljesítménye, hogy olaszul végig olvasott néhány Boccaccio novellát és ezt dolgozatába beépítette.

A III. díjat Tóth Éva és Balogh Erzsébet III.D. osztályosok dolgozata kapta. Értelmes, átgondolt pályaművek, gondos munkák.

Az általános tantervű osztály Pinocchio -fordítást készített. Szép, magyaros, értelmes dolgozatokat kaptunk.

Az I. díjat Máté Ágnes II.B. osztályos tanuló kapta önálló, jó fordításaért,

A II. díjat Ádám Éva II.B. osztályos tanuló érdemelte, és

a III. díjat Puruczky Klára és Mosásnszky Zsuzsa II.B. osztályos tanulók kapták:

LATIN NYELV ÉS IRODALOMBÓL

a kitűzött feladat Julius Caesar: De bello Gallico o. könyvéből Orgetorix története. Két pályamű érkezett, mindkettő komoly, díjazásra érdemes munka.

Az I. díjat Szabó Márta II.B. osztályos tanuló kapta, aki a szöveg tökéletes megértése mellett egyaránt gondot fordított a legszigorubb értelmi és tartalmi hűségre, s ugyanakkor arra is, hogy a műfordítás igényével a magyar gondolkodásnak legmegfelelőbb, szép és ötletgazdag megoldásokat találja meg.

A II. díjat Solymosi Sándor III.B. osztályos tanuló kapta, aki szép, egyéni és gördülékeny stílusban oldotta meg a fordítási feladatokat.

BIOLÓGIA-ból két tétel között választhattak tanulóink:

A "Fűszernövények" címűre 7 dolgozat érkezett, az "Egy szabadon választott állattani kísérlet leírása és értékelése" címűre 2.

Az I. témáról írt dolgozatok közül

I. díjjal jutalmaztuk

Puruczky Klára 2.b. munkáját, amelynek értékét az izléeses kivitelén és a saját kezű rajzokon kívül az emeli, hogy széleskörű, gazdag gyűjtést, alapos kutatómunkát végzett.

II. díjat érdemel Somogyi Ágnes 2.b. oszt. tan., dolgozatának szép, gazdagon illusztrált kiállításáért, gondos, lelkiismeretes és lelkes gyűjtőmunkájáért.

III. díjat adunk Fröhlich Erzsébet 2.b. oszt. tanulónak, aki sok és értékes irodalmi anyagot dolgozott fel pályaművében.

Dicséretben részesítjük

Horváth Zsuzsa 1.a., Dévényi Erika 1.a. és Kocsis Aranka 2.a. oszt. tanulók munkáit, akiknek a dolgozata szintén sok értékes ismertetést tartalmaz.

A 2. témáról írt dolgozatok közül

I. díjjal jutalmazzuk

Varga Zsuzsa 3.d. oszt. tan. pályaművét, amelyet sok önálló kísérlet és megfigyelés tesz értékké a számos képzet, gazdag illusztrációt tartalmazó, szép kiállítás mellett.

II. díjjal értékeljük

Hargitai Márta 3.a. oszt. tan. munkáját, aki gazdag irodalmi gyűjtőmunkáját saját laboratóriumi kísérleteinek eredményeivel teszi teljesebbé.

A MATEMATIKA pályázatok közül

kiemelt I. díjjal jutalmazzuk

Móri Tamás 3.c. oszt. tanulónak a lineáris rekurzióval képzett sorozatokról készített gondos, mélyen elemző és számos egyéni eredményt tartalmazó tanulmányát.

II. díjjal értékeljük

Párkány Katalin 2.c. oszt. tan. dolgozatát, akinek pályázata eredetileg fordításnak készült, de miután különböző szakirodalomból kiemelt részekből állított össze egységes képet a "diofantikus aproximációról és a Pell-egyenlet megoldásáról", munkáját önálló tanulmánynak minősítettük.

A matematika fordítás- pályázat eredménye a következő:

I. díjat kap

Rudas Tamás 3.c. oszt. tanuló, aki a világhírű Pólya-Szegő-példatárból fordított le egy feladatfüzért. Az egyáltalán nem könnyű feladatokhoz - amelyek megoldásához csupán utalásokat adnak a szerzők -, részletes megoldásokat is készített.

II. helyezést értek el:

Deák Péter 2.c., Gutmann Angéla 2.d. és Lapis Judit 2.c. oszt. tanulók.

III. díjban részesülnek

Kasza Éva 2.c., Patkós Katalin 3.c., Siegl Attila 2.c. és Varga István 3.c. oszt. tanulók.

FIZIKA pályázatra a következő témákat tűztük ki:

1. Anyagvizsgálati módszerek
2. Lejtővel kapcsolatos feladatok
3. Geometria optika

5 pályázat készült el. A bíráló bizottság úgy döntött, hogy ebben a tanévben első díjat nem ad ki.

A II. díjat megosztva

Baracsi László 2.d. és Varga György 2.d. oszt. tanulók kapták.

Baracsi L. dolgozatában széleskörű áttekintést adott az anyagvizsgálat különböző módszereiről, Varga Gy. a vizsgálati módszerek áttekintése mellett részletesen kitért az alumínium tulajdonságainak vizsgálatára; Biró Tamás 1.d. oszt. tan., aki a geometriai optika axiomatikus felépítését mutatta be pályázatában.

Dicséretben részesült

Réti Zsolt és Urbanovsek László 2.d. oszt. tanuló.

A KÉMIAI pályázat témája:

1. Az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés
2. Épitőiparunk fejlődésének kémiai alapjai

I. díjjal jutalmaztuk

Gere Anna 3.b. oszt. tanuló pályaművét, aki a kitűzött feladatok közül az első, a legigényesebbet választotta. A téma csábító lehetőséget kínált széleskörű ismeretanyag felhalmozására, de ő inkább törekedett logikus sorrend alapján néhány részlet igen alapos elemzésére, kidolgozására. Ez igen nagy erénye pályaművének. Úgyes bevezetés után jó analízáló készséggel néhány szerkezet-kutatási módszert ismertet. A téma felépítése szigorú logikai korlátok között bontakozik ki, úgyesen használva fel a fizikai és kémiai elméletek és módszerek találkozását, ötvöződését. A pályamű megvédésénél is komoly felkészülést és elmélyült tudást mutatott.

II. díjjal értékeljük

Varga Gusztáv 3.c. oszt. tanuló pályaművét, aki a 2. témát választotta. Ez is hálás és mutatós téma. Munkájának legfőbb erőssége az, hogy úgyesen színezi közgazdasági vonatkozásokkal és fejlődésünket mutató statisztikai adatokkal, szemléltető ábrákkal.

ANGOL NYELVBől 1 pályázat készült. A téma Golding: A legyek ura c. regénye volt.

Lónyai Vera 4.d. oszt. tan. pályázata nyelvtanilag és tartalmilag egyaránt igen színvonalas. Az egyes szereplők jellemének elemzése, a regény mondanivalójának helyes értelmezése alapos, jó munkáról tanuskodik. Pályázatát I. díjjal jutalmaztuk.

ÉNEK pályázatra 3 dolgozat érkezett.

Takács Alajos 1.d. oszt. tan. "Csak tiszta forrásból" címmel Bartók népzenei tevékenységét elemezte, Márton Ágnes 2.a. oszt. tan. "Meghalt a cselszövő" címmel Erkel operáival, ill. részletesebben a Hunyadi László-val foglalkozott. Pesti Ildikó 3.a. o.t. pedig Beethoven I.II. és V. szimfóniáját ismertette. Mindhárom pályázatot dicséretben részesítjük.

TÖRTÉNELEMBŐL az alábbi pályázatokat tűztük ki:

Az I. évfolyam számára: Periklész kora /Források: Plutarchos: Periklész; Xenophon: Az athéni állam/;

Spartacus a források tükrében /Források: Appia-nus: A polgárháború: Plutarchos: Grassus/.

A II. évfolyam számára: A magyar államalapítás a legújabb források tükrében

A III.-IV. évfolyam számára házi pályázatul tűztük ki az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny témáit:

1/ Haladó mozgalmak, szervezetek és megmozdulások /faluban, városban, kerületben/ 1920-tól a felszabadulásig;

2/ A kulturális forradalom kibontakozása, hatásai és eredményei a felszabadulás után /falu, város, járás, kerület vonatkozásában/.

Eredmény:

I. díj:

Schermann Mária, IV.A.o.t. az Angyalföld kulturális forradalmáról írt önálló kutatáson alapuló dolgozatért.

II. díj: megosztva Birkás Miklós III.D. és Fülöp László II.B o. tanuló között.

Birkás Miklós a Goldberger gyári munkásmozgalom 1920-1945 közötti történetét dolgozta fel élményszerűen. Fülöp László a "kettős honfoglalás" történelmi elméletét ismertette a legújabb kutatások tükrében.

III. díj: ugyancsak megosztva Morvay Edit III. D és Virág Mária II.A. o. tanuló között. Morvay Edit a Láng-gépgyár két világháború közötti munkásmozgalmáról írt színvonalasan megvédett dolgozatában. Virág Mária a magyar honfoglalásról készített jól szerkesztett, pontos tárgyi ismereteken alapuló összefoglalást.

Könyvjutalommal járó dícséretben részesült Márton Ágnes II/A és Miklós Barna I.D.o. tanuló pályázata.

Dícséret oklevelet kapott Cserepkai Klára I.B.o. tanuló.

VILÁGNÉZETÜNK ALAPJAIBÓL házi pályázatelt tűztünk ki mind a négy évfolyam tanuló számára:

- 1/ A tőkés országok ifjúsági mozgalmainak eszmei világa;
- 2/ "Mi dolgozunk a világon?" /A pályázó szabadon választhatott az egyén élete céljának, értelmének megfogalmazása, vagy annak ismertetése között, hogy valamely történelmi korszakban hogyan tették fel és hogyan oldották meg ezt a kérdést/.

Csak az első témával kapcsolatos pályamű érkezett be. A bíráló bizottság az I. díjat nem adta ki.

II. díjat kapott Földvári Csongor és Rudas Tamás III.C.o. tanulók közös munkája.

III. díjat érdemelt Szórádi András és Tóth László III.B. o. tanulók ugyancsak közösen készített pályázata.

FÖLDRAJZBÓL a III-IV. évfolyam számára házi pályázatul tűztük ki az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny tételeit:

- 1/ A hazai halászat és haltenyésztés fejlesztésének gazdaságföldrajzi tényezői;
- 2/ A tározó medencék, vagy egy tározó medence gazdaságföldrajzi jelentősége;
- 3/ Szarvasmarhatenyésztésünk helyzete és fejlesztésének feladatai.

Egyetlen pályamű érkezett, mely a 3. témát dolgozta fel aprólékos, körültekintő, sok képet és ábrát is alkalmazó munkával. A fejlesztés feladatairól átfogó képet rajzolt. A bíráló bizottság Varga Gusztáv III.C o. tanulót a II. díjjal jutalmazta.

TANULMÁNYI EREDMÉNYEK AZ 1970/71-ES TANÉVBEN

I/A /Különleges orosz tagozat/

Balogh Erzsébet	3,8
Barna Judit	4,5
Dévényi Erika	4,4
Dóczy Éva	3,5
Fabosó Ágnes	4,6
Fördös Katalin	3,9
Gajdos Katalin	4,1
Gálffy Attila	3,6
Gyuris Géza	4,5
Hajdu Mária	3,1
Hári Éva	4,0
Hidvégi Kornélia	3,7
Horváth Zsuzsanna	3,0
Hulé Mária	2,9
Kasovitz Tünde	4,5
Kende Gábor	3,5
Kész Erika	4,1
Kompaktor Emilia	3,5
Kovács Ágnes	4,6
Krivánszky Ildikó	3,9
Lieberman Klára	2,7
Marosszéki Anna	4,2
Marosvölgyi Katalin	3,7
Novák Éva	4,3

Osztályfőnök: Kiefer Ferencné

Pató Györgyi	4,5
Piedl Ervin	3,3
Simon Gusztáv	3,5
Sövegjártó Mária	3,8
Szabó Zoltán	4,0
Szalay Ágnes	3,8
Szilágyi Hedvig	4,5
Takács Ágnes	3,7
Takács Gyöngyi	3,2
Turcsányi József	4,0
Varga-Kovács Hortenzia	3,8
Vass Magdolna	3,2

Osztályátlag: 3,8

I/B /általános tantervű/

Baki Erzsébet	3,4
Bolla Ágnes	3,0
Buday József	2,9
Cserepkai Klára	4,4
Dettrich Csaba	1,0 /javít/
Doró Tamás	3,7
Farkas Katalin	3,6
Fekete Gyula	4,3
Filó Imre	3,6
Földi Gábor	3,4
Hetényi László	2,3
Horváth Imre	3,1
Kaloosay Éva	3,3
Kertész Béla	3,7
Király Róbert	3,6
Kom Mária	3,8
Kuharovic Piroska	4,0
Magyar László	3,7
Makk Katalin	3,9
Mohácsy András	3,6
Nádor Zsuzsa	3,9
Oláh Gabriella	3,9
Papp Gábor	1,0 /javít/
Posza Anna	3,9
Romácz Márta	3,7
Sóki Edit	3,8

Osztályfőnök: Dr. Tegvey Imréné

Somogyi Mária	4,3
Sólyom Mária	3,7
Szappanos Attila	4,0
Szűcs Attila	3,0
Szűcs István	3,8
Székely Gábor	3,2
Urbán Ferenc	3,7
Vadla Viktor	3,5
Nagy József	2,9

Osztályátlag: 3,4

1/C /Különleges matematika tagozat/

Borbély Albert	3,4
Boros Péter	3,9
Butor Dezső	3,3
Czirok Gábor	3,6
Décsi László	4,1
Dolmányos Zsuzsanna	3,5
Fabu Ágnes	4,0
Fazekas László	4,0
Fodor András	4,3
Fördös József	4,3
Gábor András	2,9
Hernádi Judit	3,3
Jászay Pál	3,2
Juhari Katalin	3,7
Kelen Gábor	4,3
Keresztes Iván	3,5
Kuhár György	4,0
Lakner Péter	4,0
Lepcsényi Gyula	3,6
Mészéna Géza	3,5
Molnár Mária Györgyi	3,9
Molnár György	4,6
Muhari Rita	2,6
Müller Marianna	4,2
Nagy Csaba Gábor	4,5
Petőcz György	3,9

Osztályfőnök: Dr. Győrvári Istvánné

Szalay Péter	3,3
Szilágyi Zoltán	1,0
/javít/	
Szöllős László	3,8
Tarnawa Anna	4,0
Uzonyi György	4,0
Weiser Gusztáv	3,6
Zahalka Géza	4,0

Osztályátlag: 3,7

I/D /fizika tagozat/

Aranyosi Judit	2,9
Bácskay Nóra	3,5
Biró Tamás	4,8
Bohunka Tivadar	3,3
Bokányi Zoltán	4,0
Boross László	3,9
Czikó Miklós	4,0
Dávid Sándor	3,8
Deli Zoltán	3,9
Egri Zoltán	3,9
Harangi Ágnes	4,1
Kiss Erzsébet	4,0
Koczka György	3,8
Lukács Rezső	4,0
Miklós Barnabás	4,0
Nagy Imre	3,4
Nap Sándor	4,0
Németh Tibor	4,4
Ötvös János	3,5
Paizs Nóra	4,0
Patai Ágnes	4,3
Pálmai Kálmán	4,1
Petőcz Gábor	4,2
Pongó György	4,4
Rédly Béla	4,1
Szakács Judit	4,3

Osztályfőnök: Gartner Éva

Szanyi Tibor	3,6
Szegi József	3,6
Szkupien Rudolf	4,3
Szmodis Péter	5,0
Takáts Alajos	4,4
Tamás Antal	3,0
Tóth István	4,8
Zador István	3,3
Wagner László	4,5
Fodor Erzsébet	4,6

Osztályátlag: 3,9

II/A /különleges orosz tagozat/

Antal Beatrix	4,0
Barát Julia	4,5
Benedek Katalin	4,3
Botos Hajnal	3,0
Cserepi Mária	3,5
Dárdai Julia	3,7
Délceg Katalin	4,2
Gyuska Györgyi	4,2
Halász Csilla	3,0
Horváth Ildikó	4,0
Horváth Mária	4,6
Jászberényi Katalin	4,1
Karda Erzsébet	3,9
Kocsis Aranka	3,8
Lépesfalvi Zoltán	4,0
Lestár Gyöngyi	4,0
Márton Ágnes	4,0
Matakovics György	4,4
Németh Aranka	3,8
Obláth Péter	4,5
Padányi Éva	4,5
Pálincás Gabriella	3,2
Szabados Julianna	3,5
Szecsódy Péter	3,2
Szilvássy Éva	4,0
Szöllősi Ágnes	3,8

Osztályfőnök: Dr. Hamar Józsefné

Terjéki Tünde	4,1
Török Györgyi	3,9
Várszegi Ágnes	4,5
Veszprémi Erzsébet	3,5
Virág Mária	4,1
Winand Ágnes	4,5
Wirth Adám	3,6
Zárbok Ottó	4,6
Zsoldi Ildikó	4,2

Osztályátlag: 3,9

II/B /Általános tantervű/

Ádám Éva	2,9
Bagi Katalin	3,3
Balázs György	4,6
Bozzai Rita	4,7
Csepiga Éva	3,1
Farkas Julia	3,0
Fekete István	1,0 /javít/
Fröhlich Erzsébet	3,9
Fülöp László	4,1
Füredi Gyula	3,3
Jagoschitz Katalin	3,5
Jurka Rozália	4,3
Kalapács János	4,2
Katona Edit	3,9
Kelemen József	3,5
Keresztes Mária	4,4
Koncz István	3,4
Máté Ágnes	3,5
Mosánszky Zsuzsanna	3,5
Németh Mária	4,2
Nyikos Ilona	3,9
Pataki Judit	3,8
Puruczky Klára	3,6
Rados Kornél	2,5
Sághy Judit	4,2
Schober Zsuzsanna	1,0 /javít/

Osztályfőnök: Istók Katalin

Séfer Ferenc	3,0
Sikesdi Rozália	4,3
Somogyi Ágnes	3,7
Soós Klára	3,0
Szabados Krisztina	3,5
Szabó Ágnes	3,4
Szabó Gyöngyi	4,2
Szabó Mária	2,9
Szabó Márta I.	4,2
Szabó Márta Éva II.	4,0
Szekula Gábor	3,9
Tóbel Zsuzsanna	4,3
Tőkés Jolán	3,7
Varga Tamás	3,3

Osztályátlag: 3,5

II/C /Különleges matematika tagozat/

Osztályfőnök: Rácz Lajos

Bodnár Péter	3,3	Rédei Ottó	3,3
Császár Gyula	4,0	Siegl Attila	4,2
Cséplő Gábor	3,7	Szalai-Dobos István	4,5
Deák Péter	4,7	Szentpéteri József	4,7
Fehér János	3,7	Tanczos Éva	3,9
Frank Rózsa	4,1	Tokody László	4,2
Frey Gábor	4,4	Tóth Annamária	4,0
Góra István	1,0	Varga Mária	4,2
Gulyás József	3,6		
Győri Péter	4,3		
Haty Sándor	3,6		
Hrivó Árpád	4,5		
Kasza Éva	3,6		
Kémeri Viktória	4,5		
Lapis Judit	4,0		
Lontai Mária	4,3		
Lőrincz András	4,6		
Marcsik Rómeó	3,5		
Mizsei Kálmán	3,8		
Molnár Ferenc	3,3		
Molnár Lajos	4,6		
Muck Tibor	4,1		
Nagy Zoltán	4,6		
Oláh Vera	4,9		
Pallagi Dezső	4,7		
Parkány Katalin	4,3		

Osztályátlag: 4,0

II/D /Fizika tagozat/

Osztályfőnök: Hubert Istvánné

Bagi András	3,6	Pressburger Ferenc	4,6
Baka Edit	4,3	Rapant Henriette	3,6
Balogh Iván	4,6	Réti Zsolt	4,3
Balpataki Imre	4,3	Somló András	4,6
Bánai Györgyi	4,5	Somos Éva	4,1
Baracsi László	4,6	Szabó István	3,9
Bedő Imre	3,8	Szilágyi László	4,7
Bende Rozália	3,6	Tárczy Péter	4,8
Bogdán László	4,0	Tarnai Gyula	4,0
Csintalan Sándor	4,2	Urbansek László	4,0
Dobor Gábor	3,7	Varga András	4,5
Dunajszky Zsuzsanna	4,3	Varga György	4,5
Farkas Tibor	4,3		
Fekete Szilveszter	3,8		
Galántha György	3,8		
Gilyósi Zsuzsanna	3,6		
Guttmann Angéla	4,3		
Jakab Gábor	4,6		
Kálmán Ferenc	osztályozó vizsgát tesz		
Kovács Péter	3,9		
Kovács Sándor	4,3		
Kövesd Vera	3,2		
László Márta	4,1		
Lorsch Andrá	4,3		
Makay László	3,2		
Molnár István	4,2		
Neltz János	3,3		

Osztályátlag: 4,0

III/A /Különleges orosz tagozat/

Chován Hedvig	4,1
Diamant Katalin	3,0
Egry Flóra	4,0
Érdi Julia	4,0
Friss Katalin	3,7
Galamboz László	3,3
Hamza Kornélia	3,2
Hanula Ágnes	4,6
Hargitay Márta	4,6
Havas Gábor	3,5
Horváth Éva	4,0
Katona Krisztina	4,0
Katona Zsuzsanna	4,4
Kövesdi György	3,2
Lantos Klára	4,0
László Rozália	4,7
Lendvai Judit	4,6
Lőrinc Julia	4,9
Mester Anna	3,8
Molnár Magdolna	4,8
Nagy Anna	3,4
Nudelmann László	3,8
Orosz Éva	4,3
Pallai Gabriella	4,4
Paróczy Erzsébet	4,0

Osztályfőnök: Nagy Katalin

Pataki Éva	4,6
Pesti Ildikó	3,9
Perlaki Katalin	4,0
Pozsonyi Vera	3,5
Ribarich Edit	3,5
Róna Andrea	4,0
Striker Sándor	4,8
Tóth Erzsébet	4,0
Török Zsuzsanna	4,3
Várkonyi Judit	4,8
Vörös József	4,0
Zeisky Tamás	4,0

Osztályátlag: 4,0

III/B /általános tantervű/

Ádám Eszter	4,5
Baranyai Ágnes	3,0
Bartal Magdolna	1,0
Béky László	2,5
Blaskó Balázs	3,6
Bolgár Ágnes	3,7
Detre Katalin	4,4
Domokos Katalin	4,8
Elekcs Katalin	3,3
Eörsi János	4,4
Fekete Beatrix	2,9
Fenyő Ágnes	3,0
Gera Anna	5,0
Halmi Gábor	3,2
Havas Klára	3,0
Hász András	4,1
Hegedűs Etelka	3,8
Hettig Agoston	3,5
Jancsik István	4,3
Kiss Éva	4,7
Kolozsi Mária	2,7
Kovács Andor	4,0
Kovács Katalin	4,0
H. Kovács László	2,9

Osztályfőnök: Bankó Károlyné

Kölösei István	3,8
Merész Éva	3,1
/ismétel/ Mihály Paula	3,6
Nedbál Ervin	3,5
Pamuk István	3,0
Pryma Gábor	5,0
Révész András	3,8
Ruffy Varga Miklós	4,6
Sárdi Márta	4,6
Solymosi Sándor	4,7
Somló András	3,4
Somogyi Vera	4,8
Stefanics Ágnes	3,3
Szabó Zsuzsanna	4,0
Szórádi András	3,6
Tálosi Eszter	3,8
Tóth László	3,5
Ujlaki Ildikó	3,3
Ujvári Judit	4,4
Verőci Gábor	3,8

Osztályátlag: 3,7

III/C /Különleges matematika tagozat/

Osztályfőnök: Ratkó István

Adorján Noémi	3,6	Varga Gusztáv	4,4
Balogh András	3,8	Varga István	3,6
Csécsi János	4,0	Varga Károly	4,2
Elekcs Sándor	4,3	Varga Sándor	3,3
Erdei Péter	4,4	Varga Vera	3,8
Földes Tamás	3,9	Wizer Gábor	3,0
Földvári Csongor	3,1		
Hárs György	4,2		
Kelen Miklós	4,4		
Kertész András	4,6		
Kiss Péter	4,6		
Komlósi János	3,3		
Kovács László	1,0 /javít/		
Miskolczy Gyula	4,5		
Móri Tamás	5,0		
Nemeskőri István	3,7		
Németh Erika	4,1		
Óvári Miklós	3,6		
Párkány Erzsébet	4,4		
Patkós Katalin	4,4		
Rudas Tamás	4,9		
Sepsey Katalin	4,2		
Siklós Tamás	3,4		
Székely Judit	3,0		
Szűcs Katalin	4,0		
Tamás Péter	4,0		
Tordai Miklós	3,3		

Osztályátlag: 3,8

III/D /Német-olasz tagozat/

Osztályfőnök: Bánki Viktor

Agoston Katalin	3,4	Szabolcsi Zsuzsanna	3,1
Balázs Éva	4,4	Szeiler Erika	4,9
Balogh Ágnes	4,4	Szönyi Éva	3,4
Balogh Erzsébet	4,2	Timár Béla	4,3
Bárdi György	4,1	Tóth Erzsébet	3,8
Bártfai Zsuzsanna	3,3	Tóth Éva	4,3
Bereczky Judit	4,7	Varga Zsuzsanna	4,5
Birkás Miklós	4,3	Vezér Lajos	3,3
Cserdi Éva	4,2		
Dani Éva	3,8		
Gáti Gyula	3,4		
Gönczi Péter	3,6		
Horváth Erzsébet	4,3		
Jóó Ferenc	3,2		
Kispál Éva	3,7		
Kiss András	3,5		
Knóth Ákos	2,8		
Kovács János	3,5		
Kővári Borbála	3,7		
Magyar Judit	3,4		
Mareczky Gabriella	3,5		
Morvai Edit	4,4		
Nagy László	3,8		
Neumann Olga	4,6		
Soós Margit	2,9		
Szabó Ildikó	3,5		

Kimaradt: Jánvári Jolán és
Veszprémi Ilona

Osztályátlag: 3,8

IV/A /különleges orosz tagozat/

Béni Gabriella	3,7
Bérczes István	4,5
Béres Péter	3,8
Bors Zsuzsanna	4,5
Deres Erzsébet	4,0
Diczku Olga	4,2
Domaniczky Katalin	4,0
Erényi Pirooska	4,3
Ferenczi Zsuzsanna	3,9
Gábrí Katalin	4,3
Gottlóz Irén	2,8
Hámori András	3,7
Kapor Ildikó	3,2
Katona Mária	2,8
Kisgyörgy Sándor	3,4
Kiss Zsuzsanna	4,6
Koczó Mária	3,6
Koletár Zsuzsanna	4,8
Koncz László	4,6
Kovács Julia	3,9
Kristóf Ágnes	4,5
Kubesch Mária	3,5
Majsai Éva	3,5
Mányai János	4,2
Menyhárt Ildikó	4,0

Osztályfőnök: Vrabély Armandné

Molnár Anikó	3,7
Molnár Katalin	4,5
Noszkay Ágnes	4,1
Pálista Márta	4,0
Párdányi Zsuzsanna	4,7
Sarbo János	4,4
Schermann Mária	4,2
Simonios Péter	4,1
Subjék Judit	2,5
Szakács János	4,5
Szántó Éva	5,0
Tóth Béla	3,0
Vaskuti András	4,3
Vácsi László	3,5
Vári Zsuzsanna	4,6
Zrínszky Miklós	3,9

Osztályátlag: 4,0

IV/B /általános tantervű/

Barna Péter	4,5
Bérczy Róbert	4,6
Bisztray Dénes	4,5
Bódi Rozália	3,9
Czéh Mária	3,2
Csomor Erzsébet	4,0
Fabók Zoltán	4,1
Fekete Ferenc	3,2
Hoffer János	5,0
Juhász Ibolya	3,5
Kenyeres Aranka	4,5
Kenyeres Sándor	4,0
Konkoly-Thege István	4,3
Kiss Márta	4,0
Kocsis Géza	4,2
Konnerth Dániel	4,8
Kovács Nóra	4,8
Maté György	4,5
Maté Éva	4,0
Nagy Géza	4,0
Nagy Károly	4,8
Novotny Klára	4,0
Pfaff András	4,4
Pintér Károly	4,2
Regős Éva	3,3
Rieperger Katalin	3,9

Osztályfőnök: Pártos Vera

Stiebel József	4,1
Szepesi Katalin	4,0
Szigetvári János	4,2
Tarnawa István	4,0
Tóth József	4,2
Tóth Kálmán	4,3
Tóth László	4,2
Varga Magdolna	3,3
Várhelyi Zsuzsanna	4,1
Vas János	4,2
Vigh Katalin	4,4
Zámolyi Ferenc	5,0

Osztályátlag: 4,3

IV/C /Különleges matematika tagozat/

Angyal József	4,3
Agoston Péter	4,1
Bartholy Judit	4,4
Bökönyi Tibor	3,5
Bruokner Livia	5,0
Donga György	4,5
Faragó Miklós	4,5
Gödöllei Margit	4,9
Gyimesi András	4,4
Hosszu Ferenc	4,4
Juhász Judit	3,8
Kacsuk Péter	5,0
Karady Ilona	4,7
Kiss Ipoly	4,9
Kollár József	3,8
Kökényesi György	3,8
Kuhár János	4,3
Lehocz Ágnes	4,1
Pongrácz György	4,0
Róna Julianna	4,6
Sváb János	4,8
Szalontai Árpád	4,3
Szigeti Tamás	4,4
Szlachányi Kornél	4,7

Osztályfőnök: Koroknay Istvánné

Tóth Ágnes	4,8
Ury László	4,8
Zárbok Zsolt	4,0

Osztályátlag: 4,4

IV/D /Német-olasz tagozat/

Adler Tibor	4,1
Alföldi Edit	4,2
Bogdán Imre	3,4
Burkus Pál	4,1
Csipán Anna	3,9
Demeter Mária	3,5
Diósdí Zsuzsanna	3,9
Erdélyi Mariann	3,4
Farkas Mária	4,5
Forgács Julianna	4,5
Gacsai Péter	4,5
Gábor Gizella	4,2
Gál Márta	4,0
Jámbor János	3,8
Kárpáti Márta	4,1
Klein Márta	3,9
Komendó Ildikó	3,5
Kovács György	4,0
Kuti György	5,0
Lengyel Ágnes	4,4
Linhart Anna	4,4
Lónyai Veronika	4,0
Marjai László	4,8
Mayer Edit	3,2
Mihók Katalin	4,7
Monos Mihály	4,6

Osztályfőnök: Dr. Mohácsy Lászlóné

Nagyiván Katalin	3,1
Nádai Ágnes	4,1
Romhányi Erika	3,9
Rozbroy Aranka	3,0
Sóki Ágnes	4,2
Spuriga Julianna	3,5
Stefán Ágnes	4,0
Szabó Edit	3,4
Szabó Tibor	4,0
Szegedi Zsuzsanna	3,9
Sztakó Péter	4,6
Törös Ágota	4,2
Vastagh János	3,9
Várkonyi Ágota	4,2

Osztályátlag: 4,0

ÉRETTSÉGI VIZSGÁK 1970/71-BEN

IV/A osztály /különleges orosz tagozat/

1971. június 12-én

Jelesen megfelelt: Bérozses István, Bors Zsuzsanna, Koletár Zsuzsanna, Mátyai János, Párdányi Zsuzsanna, Simonics Péter, Szántó Éva, Vári Zsuzsanna;

Jól megfelelt: Döku Olga, Erényi Piroška, Ferenczi Zsuzsa, Gábri Katalin, Hámosi András, Kiss Zsuzsanna, Koczó Mária, Kocz László, Kovács Julianna, Kristóf Ágnes, Kubesch Mária, Menyhárt Ildikó, Molnár Katalin, Noszkai Ágnes, Pálista Márta, Sarbó János, Sohermann Mária, Szakács János, Vaskuti András, Zrinszky Miklós;

Közepesen megfelelt: Béres Péter, Deres Erzsébet, Domaniczky Katalin, Kisgyörgy Sándor, Majsai Éva, Molnár Anikó, Tóth Béla, Váczi László;

Megfelelt: Gottlóz Irén, Kapor Ildikó;

Javít: Béni Gabriella, Katona Mária, Subják Judit /mindhárman matematikából/.

Az érettségi átlaga rendűség szerint: 3,68

IV/B osztály /Általános tantervű/

1971. június 19.

Jelesen megfelelt: Bérczy Róbert, Bisztray Dénes, Hoffer János, Kenyeres Aranka, Konkoly-Thege István, Konnerth Dániel, Kovács Nóra, Nagy Károly, Tarnawa István, Tóth József, Vas János, Zámolyi Ferenc;

Jól megfelelt: Barna Péter, Fabók Zoltán, Kenyeres Sándor, Kis Márta, Kocsis Géza, Máté György, Novotny Klára, Pfaff András, Stiebel József, Szepesi Katalin, Szigetvári János, Tóth Kálmán, Tóth László, Várhelyi Zsuzsanna;

Közepesen megfelelt: Bódi Rozália, Czéh Mária, Csomor Erzsébet, Fekete Ferenc, Kollár József, Máté Éva, Nagy Géza, Pintér Károly, Rieperger Katalin, Vigh Katalin;

Megfelelt: Juhász Ibolya Éva, Varga Magdolna.

Az érettségi átlaga rendűség szerint: 3,94

IV.C osztály /Különleges matematika tagozat/

1971. június 16.

Jelesen megfelelt: Bruckner Livia, Donga György, Gödöllei Margit, Kacsuk Péter, Karády Ilona, Kiss Ipoly, Sváb János, Szlachányi Kornél, Ury László;

Jól megfelelt: Angyal József, Ágoston Péter, Faragó Miklós, Gyimesi András, Hosszu Ferenc, Juhász Judit, Kökényesi György, Kuhár János, Lehocz Ágnes, Pongrácz György, Róna Julianna, Szalontai Árpád, Szigeti Tamás, Tóth Ágnes, Zárbok Zsolt;

Közepesen megfelelt: Bartholy Judit, Bökönyi Tibor.

Az érettségi átlaga rendűség szerint: 4,1

IV/D osztály /Német-olasz tagozat/

1971. június 10.

Jelesen megfelelt: Forgács Julianna, Kuti György, Lengyel Ágnes, Marjai László, Monus Mihály;

Jól megfelelt: Alföldi Edit, Burkus Pál, Diósi Zsuzsanna, Farkas Mária, Gaosal Péter, Gábor Gizella, Kárpáti Márta, Kovács György, Linhart Anna, Mihók Katalin, Nádas Ágnes, Romhányi Erika, Soki Ágnes, Szabó Tibor, Sztakó Péter, Törös Ágota, Várkonyi Ágota, Szegedi Zsuzsanna;

Közepesen megfelelt: Adler Tibor, Bogdán Imre István, Csipán Anna, Demeter Mária, Erdélyi Mariann, Gál Márta, Jámor János, Klein Mária, Komendó Ildikó, Lónyai Veronika, Mayer Edit, Nagyiván Katalin, Spuriga Julianna, Stefán Ágnes, Szabó Edit, Vastag János;

Javit: Rozbroy Aranka /matematikából/.

Az érettségi átlaga rendűség szerint: 3,65

STATISZTIKA 1970/71 - RÖL

Tanulóink létszáma: 582 Tanulmányi átlag/rendűség szerint: 3,85

A tantárgyak átlageredményei:

Magyar irodalom	3,74	Fizika	3,56
Magyar nyelv	3,80	Fizika mérési gyak.	4,66
Történelem	4,04	Biológia	4,31
Orosz nyelv	3,54	Pszichológia	4,45
Angol nyelv	3,64	Kémia	3,87
Német nyelv	3,58	Földrajz	4,20
Francia nyelv	4,22	Programozás /IV/C/	4,70
Olasz nyelv	3,91	Világnézetünk alapjai	4,40
Latin nyelv	3,75	Testnevelés	4,55
Matematika	3,28	Ének	4,25
Matematika gyakorlat	3,80	Gyakorlati foglalk.	4,20

Rajz, műalkotások elemzése 4,12

<u>Elégtelenek száma:</u>	8	<u>Az elégtelenek száma tantárgyanként:</u>			
1-2 tárgyból:	7	történelem	1	latin nyelv	2
ismételt:	1	orosz nyelv	4	matematika	2
		angol nyelv	1	fizika	2
<u>Érettségizők száma:</u>	146				
átlaga:	3,86	<u>/rendűség szerint/</u>			
javit:	4				

STATISZTIKA
A FELSŐOKTATÁSI FELVÉTELEKRŐL

1. 1970-ben érettségiző diákjaink felvételi vizsgaeredményei a felsőoktatási intézményekben:

Felvételi vizsgatárgyak	Vizsgázók száma	A Berzsenyiből vitt	<u>A felvételi vizsgán szerzett</u>	<u>A felvételi vizsgák országos átlaga</u>
			<u>osztályzatok átlaga</u>	
Magyar	10	4,63	4,25	3,08
Történelem	24	4,63	3,79	2,64
Orosz	11	4,15	3,45	2,32
Matematika	57	4,00	3,72	2,30
Fizika	45	4,43	3,61	2,40
Kémia	9	4,00	2,61	2,83
Biológia	11	4,46	3,36	2,97

A táblázat adatainak összehasonlításából kitűnik, hogy a Berzsenyi Gimnáziumban érettek felvételi vizsgaeredménye csaknem minden tantárgyból lényegesen magasabb, mint az országos átlag!

2. A Berzsenyi Gimnáziumból vitt pontszámok átlaga: 7,73
A felsőoktatási felvételi vizsgán szerzett pontszámok átlaga: 7,11

Az átlagpontszámok közötti csekély különbség arra utal, hogy tanulóink elbírálása reális, kb. 92 százalékban megegyezik a felsőoktatási intézmények elbírálásával!

3. 1971-ben a Berzsenyi Gimnáziumból felsőoktatási intézménybe felvételre

	jelentkezők	felvettek	Megjegyzés
Katonai Főiskola	1	1	
Művészeti Főiskolák	1 + 2		2 fő más intézménybe is jelentkezett
Tanító- és óvónőképző	3	2	
Bölcsészettud. Karok	14	7	
Term. tud. karok	15	14	1 jelentkező férjhez ment
Közgazd. Egy.	10	8	
Orvostud. Egy.	8	2	
Agráregyetemek	4	3	
Műszaki Egyetemek	38	36	2 főiskolára átirányítva
Műszaki főisk.	1	1	
Tanárképző főisk.	2	1	
Testnev. Főisk.	2	1	
Felsőfoku techn.	2	2	
Felsőfoku szakisk.	10	2	
Gazdasági főisk.	2	-	
Jogtud. karok	7	3	3 tanulónk a felvételi vizsgán nem jelent meg
Összesen:	120 + 2	83	2 tanulónk 2 intézménybe is jelentkezett

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
A TANULÓIFJUSÁG ÉS A TANÁRI TESTÜLET KÖZÖS MUNKÁJA	5
KISZ szervezetünk	7
Tanulóink munkáiból	8
Önképzőkör 1970/71	45
Ami a DIÁKEVEK-ből kimaradt	53
Szakköreink, tanfolyamaink	57
Az 1970/71-es tanév sportmunkája	60
Honvédelmi nevelés	61
Tantárgyi és módszertani kísérletek	64
A SZÜLŐI MUNKAKÖZÖSSÉG TEVÉKENYSÉGE	67
A TANÁRI TESTÜLET ES ISKOLÁNK TÖBBI DOLGOZÓJA	69
A tanári testület	70
A Berzsenyi Dániel Gimnázium volt tanárai	73
EREDMÉNYEINK	77
Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny	78
Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny	79
Berzsenyi - díjasaink	80
A házi pályázatok eredményei	80
Tanulmányi eredmények az 1970/71-es tanévben	86
Erettségi vizsgák 1970/71-ben	102
Statisztika 1970/71-ről	104
Statisztika a felsőoktatási felvételekről	105