

Matematikusok életrajzai

Könyvtárhasználati szakóra – óravázlat

Matematika

Készítette: Kürtösi Zsoltné

Áldás Utcai Általános Iskola
Budapest, 1025. Áldás u. 1.

(7. évfolyam – de a hatodikos korosztálytól felfelé bármikor felhasználható)

Az óra anyaga:	Matematika: ókori és újkori tudósok. Összekevert életrajzok különválasztása lexikonhasználat segítségével Hallás után beszámolóból adatok jegyzetelése válogatva, előkészített táblázatba Egyszerű kronológia használatával események időpontjának, híres emberek születési-halálozási dátumának meghatározása Meghatározott események behasonlítása a keresett matematikusok, természettudósok életrajzi adataival
Célok: feladatok:	A Magyar nagylexikon és a Pedagógiai lexikon szócikkeinek értelmező, válogató olvasása, adatok és események keresése – készség megalapozása, ill. gyakorlása (tanulócsoporttól függően) Pécsi Géza: Kultúrák kulcsai munkalexikon kronológiai oldalain adatok, személyek keresése – készség megalapozása Válogató jegyzetelés előkészített táblázatba – előkészítő fázis a jegyzetelés készségének kialakításához Összefüggő beszámoló a csoport előtt – a szétválogatott életrajzok, valamint a kronológiában megtalált események felolvasása Csoporton belüli együttműködés készségi szinten, gyakorlás
Didaktikai feladatok:	A könyvtárhasználati ismeretekben tanult és gyakorolt lexikon- és kronológiahasználati készségek elmélyítése Ismeretszerzés híres matematikusokról, természettudósokról. Nagy magyar matematikusaink megismerése
Kompetenciák:	affektív/személyes: önbizalom, az önfejlődés vágya, befogadói-, önkifejezési készség; kitartó munkavégzés, aktivitás kognitív/kommunikatív: ábraolvasás, beszédértés olvasás-szövegértés, fogalmazás (élőnyelvi), kognitív/gondolkodási: logikai képesség, rendszerző képesség, kombinatív képesség; a szövegben ábrázolt körülmények időbeli és térbeli viszonyainak felismerése

kognitív/tudásszerző: összefüggés-kezelő képesség, problémamegoldó képesség;
kognitív/tanulási: ismeretelsajátító képesség
szociális: érzelmi és verbális szociális kommunikáció; alkalmazkodás, csoportkezelő képesség, segítségnyújtás, szabálykövetés; a siker és a kudarc elfogadásának képessége

Szükséges előzetes tudás: az 5. osztályos történelemben a görögökről, rómaiakról tanultak segítséget nyújtanak, de a feladatok megoldhatók minden előzetes történelemtudás nélkül is.
Lexikonhasználati alapismeretek, abc.

Időkeret: 90 perc

Szükséges kellékek:

Csoportonként előkészített lexikonok (O. Nagy Gábor: Magyar szólások és közmondások legalább csoportonként két példányban, a Magyar nagylexikon alkalmas kötetei, valamint a Pedagógiai lexikon 3. kötete, Pécsi Géza: Kultúrák kulcsai munkalexikon), ezek használatát segítő fénymásolt szócikkek (amennyiben nincs elegendő példány), hogy a csoport valamennyi tagja tudjon dolgozni.

Az ötödik csoport Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete c. kötetéből kap legalább két példányt, a Cartographia Történelmi világtlaszát, Sain Márton: Nincs királyi út! c. kötetét, valamint egy Idegen szavak szótárát. Egy mai Cartographia Világtlaszra is szükség lesz. *(Metapontiont csak mai nevén lehet megtalálni, a Történelmi világtlaszban nincs benne.)*

Fénymásolt feladatlapok minden tanuló részére.

Színes ceruzák több színben, ceruzák, tollak

Boríték minden csoport számára fénymásolt gyufarejtvényekkel, amelyeket Róka Sándor: Gyufarejtvények c. kötetéből válogattam. De bármely más logikai rejtvényeket tartalmazó könyvből össze lehet állítani egy borítéknyi adagot.

Táblára két feltűzhető táblakép: tudósok nevei, valamint a fénymásolt logikai feladat

Tanári asztalon Filep László–Bereznai Gyula: A számírás története c. könyve, valamint a csoportok feladataihoz a megoldókulcsok

Az óra menete	Szervezési mód, módszer, eszköz
<p>I. Csoportalakítás:</p> <p>A maximum 4 fős csoportok kialakulása az elhelyezkedéssel spontán történik. A tanuló abba a csoportba fog tartozni, ahová az előkészített könyvekhez, feladatlapokhoz társaival leült. Iskolánkban a könyvtárhasználatot bontott csoportokban tanítom, így legfeljebb 16-20 fő foglal helyet. Általában 5 csoport tud így alakulni. Az óra előnye, hogy akár kétfős csoport is tud dolgozni, nincs gond, ha van hiányzó.</p> <p>Négy csoportban egymáshoz hasonló feladatlapokkal fognak dolgozni, az ötödik csoport az „extrák”, ide ketten, maximum hárman ülhetnek és kiegészítő ismeretek után kutatnak. Sokszor vannak olyan gyerekek, akik inkább magukban szeretnek dolgozni, és nehezebb feladatokat is képesek megoldani, őket ideirányítom.</p> <p><i>Idő: 2 perc</i></p>	<p>Frontális munka</p>
<p>II. Ráhangelés 1.</p> <p>Megkérem az öt csoportot, hogy mielőtt munkához fognának, válasszanak maguknak egy számot 1-9 között. A számra a továbbiakban nem lesz szükség, nyugodtan választhatják ugyanazt is, de természetesen úgy is lehet játszani, hogy minden csoport más számot választ, és a továbbiakban ez lesz a „nevük”.</p> <p>Feladat hogy a csoport minden tagja keressen egy szólásmondást, vagy közmondást O. Nagy Gábor: Magyar szólások és közmondások c. könyvéből, olyat, amely ezzel a számmal kapcsolatos.</p> <p>Adott idő elteltével gyors, kétfordulós kő-papír-ollóval döntsék el, melyikük olvashatja fel a megtalált szólását.</p> <p>Szólásmondások, közmondások felolvasása</p> <p><i>Idő: 8 perc</i></p>	<p>Frontális munka</p> <p>Egyéni munka</p> <p>Játék</p> <p>Frontális munka</p>
<p>III. Ráhangelés 2.</p> <p>Ismertetem az öt csoport által megismerendő ókori és újkori matematikusokat, természettudósokat.</p> <p>Kedvcsináló – és az óra folyamán időkitöltő – feladat ismertetése: a táblán látható ábrát meg kell fejteni. A megfejtés egy általuk már alsó tagozatból is jól ismert matematikai kifejezés. Ennél több segítséget ehhez szándékosan nem adok. A feladattal bármikor lehet foglalkozni, ha a saját munkájával éppen készen van, és a többiekre, vagy többi csoportra várni kell.</p> <p>Az ábrát megtalálják a saját feladatlapjukon is.</p>	<p>Frontális munka</p>

<p>Egyéb időkitöltő feladatokat találnak a borítékban: gyufarejtvényeket. Ezekből óra végén névvel megjelölve be lehet adni plusz pontokért.</p> <p><i>Idő: 5 perc</i></p>	
<p>IV. 1A. rész: összekevert életrajzok szétválogatása</p> <p>Az előkészített feladatlapokon a következő tudósok szerepelnek:</p> <p>1. és 2. csoport: ókori matematikusok 1. csoport: Arkhimédész, Thalész 2. csoport: Püthagorasz, Eukleidész</p> <p>3. és 4. csoport: újkori matematikusok 3. csoport: Bolyai Farkas, Bolyai János 4. csoport: Neumann János, Varga Tamás</p> <p>A feladat megoldásának módszereként segítségül szoktam adni, hogy érdemes a két-két tudósról írtakat eleve kiosztani egymás között, amit a csoportból valaki megtalált, azonnal jelöltesse a többiekkel, ha valamit nem találnak, hagyják a végére.</p> <p>A másik segítség az ún. ablak-módszer. Ezt nem mondom el mindenkinek előre, hogy ne vegye el a figyelmüket a plusz információ a feladról, csak akik jobban elakadnak. (A Bolyaiak szócikkei például elég hosszúak, ide soha nem ültetek négynél kevesebb tanulót.) A lényege a módszernek, hogy adott keresendő szövegrészletet (maximum két szót, ritkább kifejezést, ne névelőt például) megkérem, hogy nézzen erősen tíz másodpercig (memorizálja a szöveg képét). Ezután a két hüvelyk- és mutatóujjából készítsen kis ablakot (ne nyisson meg a szócikkben 5-10 sornál nagyobbat vele), és ezzel az ablakkal pásztázza végig a szöveget, miközben a memorizált szóra gondol. A keresett részlet szinte kiugrik a szöveggörnyezetből már kevés gyakorlás után is.)</p> <p><i>Idő: 20 perc</i></p>	<p>Csoportmunka</p>
<p>IV. 1B. rész</p> <p>Az ötödik csoport az „extrák” csoportja, ők olyan feladatokat fognak kapni, amellyel a többi csoport beszámolóit lehet kiegészíteni.</p>	<p>Csoportmunka</p>
<p>IV. 2. rész: Megbeszélés, jegyzetelés előre elkészített táblázatba</p> <p>A csoportokban két-két jelentkező felolvassa a szétválogatott életrajzokat. Figyelmeztessük őket, hogy érthető tempóban és hangerővel olvassanak. Közben a többi csoport a feladatlap második oldalán található táblázat 1-2. oszlopát tölti ki. Nehéz, többfelé kell figyelni. Az első oszlopban a tudósok születési és</p>	<p>Frontális munka</p>

halálozási évszámát kell jegyzetelni, hónap és nap nélkül. A második oszlopban két-két tudósnál ugyanaz az állítás szerepel, jelölni kell, hogy melyikük életrajzánál hallotta az idézetet.

Mindig figyelmeztetem őket, hogy a saját csoportjuk tudósairól nem kell hátul kitölteni a táblázatot, inkább figyeljenek arra, amit a társuk éppen felolvas, hogy ne maradjon a saját aláhúásaikban hiba, de sokan mégis inkább a hátlappal foglalkoznak. Újabban a lapok előkészítéskor vastag fekete filccel áthúzom a sorokat.

Ebben a szakaszban azonnali értékelésként minden csoport kap fejenként 10-10 pontot, ha nem volt hiba a felolvasásban, tehát jól találták meg az adatokat. Azt a megjegyzést mindig hozzáfűzöm, hogyha nem javították az esetleges aláhúzás hibájukat, akkor utólag felülbírálok a pontokat.

A csoporttól együttesen nagyon ritkán vonok le, csak ha egynél több adatot nem találtak meg, maximum 1-2 pontot. Az értékelésnél elsődlegesnek a dicséret, a jól végzett közös munka erejét tartom.

(Felolvasásnál nehézséget jelenthet a „gyök 3” kifejezés kiolvasása, besegítek, és átsiklunk a probléma fölött azzal, hogy ezt majd a későbbiekben fogják tanulni matematikából. Amúgy meg szeretek néha hozzáfűzéseket tenni, mint például afféle erősen sarkított „igazságokat”, mint pl. az, hogy esténként csetelhetnek és facebookozhatnak a barátaikkal, annak köszönhető, hogy az amerikai kormány atombombát kívánt előállítani, amihez nélkülözhetetlen volt a számítógép megalkotása, és ebben Neumann János úttörő tevékenységet végzett. A két Bolyai zsenialitását is nagyon ki szoktam hangsúlyozni, és azt, hogy léteznek olyan matematikai problémák, amelyek évszázadokig is várhatnak a megfejtésre.)

Az „extrák” csoportja hozzátesz az elhangzottakhoz:

ekkorra feltétlenül legyenek készen a vaktérképpel, és az Eukleidészhez kapcsolódó feladattal, továbbá még két érdekességet ismertessenek

Idő: 15 perc

IV. 3. rész:

A csoportoknak meg kell találniuk eseményeket, illetve híres emberek születési és halálozási évszámait a Kultúrák kulcsai munkalexikonban, és jelölni, melyik általuk keresett tudós élt abban az időpontban, vagy korszakban. (Ókori matematikusok csoportjai azt a személyt jelöljék, amelyiknek az életéhez közelebbi időben zajlott az esemény.)

Ehhez, ha még nem ismerik a kiadványt, gyorsan meg kell mutatni, milyen rendszerben tartalmazza az eseményeket ez a vizuális-szöveges kronológia.

Az ókori történések országonkénti külön táblázatokat tartalmaznak, az újkoriaknál nagy művelődéstörténeti korszakonként, azon belül színcsíkok választják el egymástól

Csoportmunka

<p>az irodalmi, szépművészeti, zenei és tudományos fogalmakat. Újra felhívom figyelmüket arra, hogy a keresnivalókat osszák meg egymás között, majd a megtalált évszámokat rögtön beszéljék meg, és diktálják le egymásnak a csoportok tagjai. Bár néha kissé nehézkesen indulnak neki a feladatnak, hamar bele szoktak jönni, rövid, és egyszerű.</p> <p>Nagy Sándor nevét a lexikon Nagy S. rövidítésként tartalmazza, ezért ott lehet szükség némi irányításra. Néha érdemes súgni, hogy a Görög Birodalomnál érdemes kutakodni, de meglepően sokan emlékeznek erre történelmi tanulmányaikból.</p> <p>Amennyiben az „extrák” csoportja túl hamar végez, gondolkodhatnak a táblán levő rejtvényen, de játszhatnak a gyufarejtvényekkel is.</p> <p><i>Idő: 15 perc</i></p>	
<p>IV. 4. rész: Megbeszélés, jegyzetelés előre elkészített táblázatba</p> <p>A csoportok eddig nem szereplő tagjainak egyike felolvassa a megtalált adatokat, a másik utánamondja, hogy melyik általuk keresett matematikatudós élt abban az időszakban, vagy melyikük életéhez esett közelebb az ókoriaknál. Ez fontos, hogy külön gyermek mondja, mert a jegyzetelési feladat a hátsó oldal táblázatának harmadik oszlopa, ahol jelölniük kell aláhúzással, hogy az adott tudósnál melyik eseményt, melyik híres embert említettük, és ha az adat hallás közben elkülönül, könnyebb megoldani.</p> <p>A feladat – bár csak egyetlen oszlop – nehéz, mert egyszerre két sort kell figyelni, és a sor elején levő személynevek térben távol helyezkednek el a hozzájuk tartozó eseményektől.</p> <p>Általában az első csoport felolvasásánál segítünk egymásnak, hogy mit is, hogy is kell aláhúzni, ezután megy önállóan is.</p> <p><i>Itt megint felkínálok a csoportoknak 10-10 pontot, ha valamennyi adatot és életrajzi kapcsolatot megtaláltak. Szintén meg szoktam jegyezni, hogy csak akkor hagyom jóvá ellenőrzéskor, ha nem maradt benne hiba, tehát a közös munka közben javították, ha szükséges volt.</i></p> <p>Az „extrák” csoportja a maradék három érdekességet ismerteti a többiekkel</p> <p><i>Idő: 15 perc</i></p>	<p>Frontális munka</p>
<p>V.: Az óra lezárása, értékelés</p> <p>Először is lehetőséget adok arra, hogy bárki elmondhassa, mire jutott a matematikai ábrával kapcsolatban.</p> <p>Általában rájönnek, hogy a fekete és fehér karikák összefűzve egy-egy számot jelölnek, a feketék párosakat, a fehérek páratlanokat. Azt is észre szokták venni, hogy minden szám csak egyszer szerepel. A kulcs a megoldáshoz az, ha ezeket a számokat átírják úgy, hogy megtartják a négyzetbeli</p>	<p>Frontális munka</p>

elhelyezkedésüket. Ekkor szokott egy-két csemete a fejére csapni, hogy „jé, ez egy bűvös négyzet”.

Amennyiben valaki sajátmagától, minden segítség nélkül rájön, meg szoktam kérni a matematikatanár kollégát, hogy írjon be a gyermeknek egy szaktárgyi ötöst.

Jutalmul felolvasom nekik Filep László-Bereznai Gyula: A számírás története c. könyvből, hogy milyen öreg ábra, mi az érdekessége és mitől is bűvös az a négyzet.

Megköszönöm munkájukat, megígérem, hogy a feladatlapokat hamarosan kijavítom.

A feladatlap második oldalán a jegyzetelést összesen 5 ponttal szoktam jutalmazni, és ebből csak akkor vonok le, ha háromnál több információ hiányzik, vagy hibás. Persze lehetőség van arra is, hogy ezt vegyük a legszigorúbban (én nem szeretem, a korosztálynak ez nehéz és új típusú feladat), és itemenként adjunk pontot, az nagyjából 24, ami igazságtalan, hiszen az előző lap kb. 40 percnyi munkán alapul és 20 pontot ért, ez kb. 10-15 percnyi odafigyelésen alapul, tehát ezért sem jó, ha túlpontozzuk.

Idő: 10 perc

Megjegyzés:

Ritkán kapok duplaórát, úgyhogy van ennek egy 90 perces változata is.

Sajnos, ki kell hagyni néhány dolgot, a szólások keresését, az extrákat, és a gyufarejtvényeket mindenképpen.

A feladatokra is kevesebb idő marad. Úgy kell kalkulálni, hogy az óra első „fele” maximum az óra 25-30. percéig tarthat, a második részt meg tudják oldani 10-15 perc alatt. A maradék időben zárom az órát. Általában igen röviden.

Felhasznált irodalom:

Kagan, Spencer: Kooperatív tanulás. Bp.: Ökonet, 2004.

Magyar nagylexikon. Bp. Akad. K., 1993-.

2. köt. And-Bag

3. köt. Bah-Bij

7. köt. Ed-Fe

13. köt. Mer-Nyk

15. köt. Pon-Sek

17. köt. Szp-Ung

Pedagógiai lexikon. Bp. Keraban, 1997.

3. köt. O-Zs

Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete. Bp.: Gondolat, 1981.

Sain Márton: Nincs királyi út! Bp.: Gondolat, 1986.

Történelmi világtasz. Bp.: Cartographia, 2001.

Cartographia világtasz. Bp.: Cartographia, 2001.

Bakos Ferenc: Idegen szavak és kifejezések kéziszótára. Bp. Akad.K., 1995.

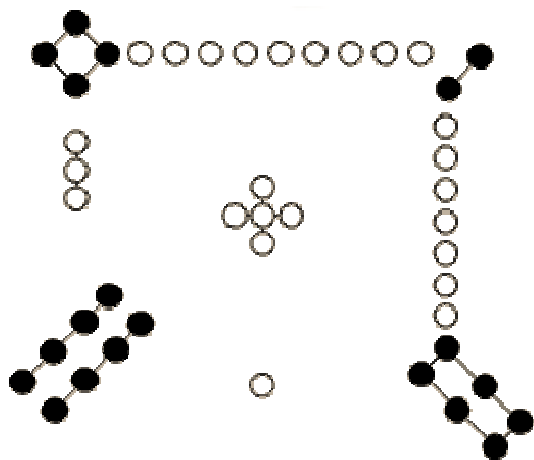
O. Nagy Gábor: Magyar szólások és közmondások. Bp. Akkord, 2007.

Filep László: A számírás története. Bp. Gondolat, 1982.

Róka Sándor: Gyufarejtvények. Debrecen: Tóth Kvkereskedés, 1999.

[http://www.sulinet.hu/tanar/kompetenciaterulek/1_szovegertes/koncepcio/szovegert
es_alt-szakmai_koncepcio_abc.pdf](http://www.sulinet.hu/tanar/kompetenciaterulek/1_szovegertes/koncepcio/szovegert
es_alt-szakmai_koncepcio_abc.pdf) -- 2011.08.08-i letöltés

Táblaképek:



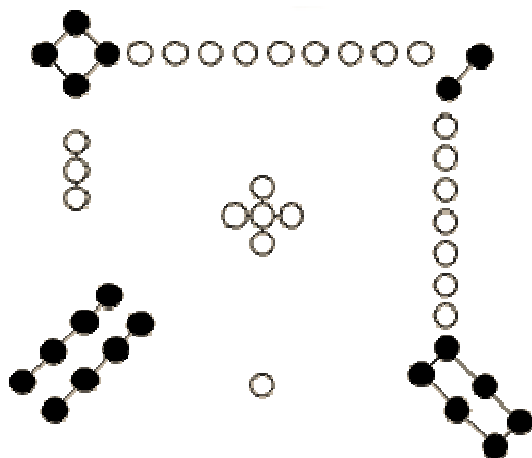
ARKHIMÉDÉSZ
THALÉSZ

PÜTHAGORASZ
EUKLEIDÉSZ

BOLYAI FARKAS
BOLYAI JÁNOS

NEUMANN JÁNOS
VARGA TAMÁS

1. csoport feladatlapja (1. oldal)



Arkhimédész – Thalész – született – Kr.e. 6. sz-ban – Kr.e. 287-ben – a szicíliai Szürakuszaiban – Milétozban – meghalt Kr.e. 212-ben – halálának ideje nem ismert – Szürakuszaiban. – Apja Pheidiasz, a híres csillagász – kapcsolatban állt Eukleidész tanítványaival. – Felfedezései a matematika terén: – a terület- és térfogatszámításban alkalmazott kimerítés-módszer – a félkörben az átmérő fölé rajzolt kerületi szög derékszög – a körkerület mérésben a π értékének behatárolása – a $\sqrt{3}$ értékének két közelítő tört közé szorítása. – Más területeken – egy pontosan előrejelzett napfogyatkozás – vízemelő csavar. – Tanítványa volt feltehetőleg Püthagorasz.

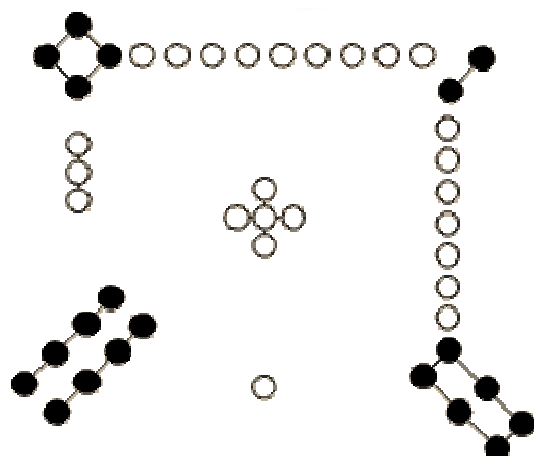
Kortársak, események

Arkhimédész élt:.....

Thalész élt:.....

	Mikor történt?	Arkhimédész idejében	Thalész idejében
Asoka, az ókori India legnagyobb uralkodója egyesíti Indiát, terjeszti a buddhizmust.			
II. Khürosz perzsa király megszünteti a zsidók babiloni fogságát.			
Nagy Sándor birodalma.			
Szolón törvényei (Athén)			
Utolsó (gögös) király elűzése (Róma)			

2. csoport feladatlapja (1. oldal)



Püthagorasz – Eukleidész – született – Kr.e. 356-ban – Kr.e. 570-ben – Szamosz szigetén – születési helye ismeretlen. – Meghalt – Kr.e. 500 körül – Kr.e. 300 táján. – Athénban és Alexandriában élt – Krotónból Metapontionba menekült, feltehetőleg itt is halt meg. – Geometriai levezető módszere a mai napig egyik meghatározó eleme a matematikának. – Tételt neveztek el róla. – Nevezetes még a lélekvándorlás elméletéről. – Algoritmust, geometriát, osztást, síkot, szerkesztést neveztek el róla. – Tanítványaival, követőivel a róla elnevezett iskolát alapította meg.

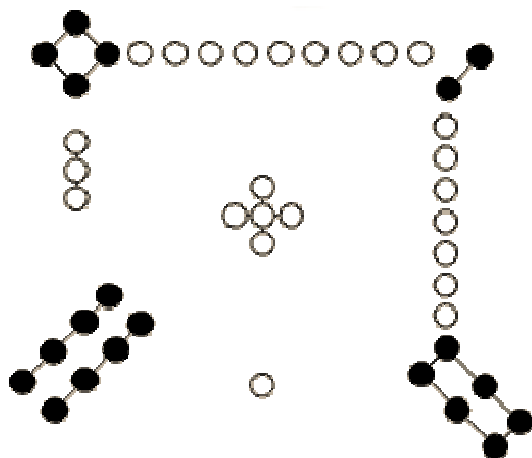
Kortársak, események

Arkhimédész élt:.....

Thalész élt:.....

	Mikor történt?	Arkhimédész idejében	Thalész idejében
Asoka, az ókori India legnagyobb uralkodója egyesíti Indiát, terjeszti a buddhizmust.			
II. Khürosz perzsa király megszünteti a zsidók babiloni fogságát.			
Nagy Sándor birodalma.			
Szolón törvényei (Athén)			
Utolsó (göggös) király elűzése (Róma)			

3. csoport feladatlapja (1. oldal)



Bolyai Farkas – Bolyai János – született – 1775. február 9-én – 1802. december 15-én – Bolyán – Kolozsvárott. – Meghalt – 1860. január 27-én – 1856. november 20-án – Marosvásárhelyt. – Barátjának tudhatta Karl Friedrich Gausst, a nagy német matematikust, csillagászt, filozófust. – Élete célja volt az euklidészi párhuzamossági posztulátum bizonyítása – a komplex számok elméletében is jelentőset alkotott. – Sikerült neki az euklidészi geometria általánosítása – sikerült elsőként fekete-fehér képet rögzítenie camera obscurával. – Drámákat is írt – nevét viseli egy holdkráter és egy kisbolygó. – Az ő nevéhez fűződik a Bolyai-Lobacsevszkij-féle geometria. – Németh László két drámát is írt róla.

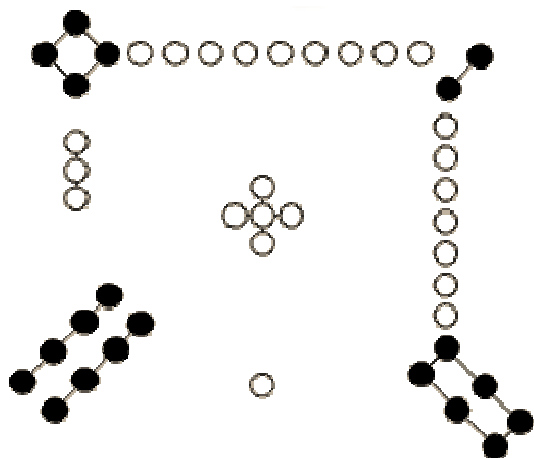
Kortársak, események

Bolyai Farkas élt:.....

Bolyai János élt:.....

	Mikor történt? Mikor élt?	Bolyai Farkas idejében	Bolyai János idejében
Csokonai Vitéz Mihály			
Jókai Mór			
Wolfgang Amadeus Mozart			
Darwin-elmélet			

4. csoport feladatlapja (1. oldal)



Neumann János – Varga Tamás – született – 1919. november 3-án – 1903. december 28-án – Budapesten – Kunszentmiklóson – meghalt – 1957. február 8-án – 1987. november 1-jén – Budapesten – Washingtonban. – A nemzetközi és hazai matematikatanítás elismert tudósa. – A játékelmélet megteremtője. – Az „Új matek” tanítási reformmozgalom egyik vezető egyénisége. – Az általa kidolgozott komplex matematikatanítási kísérletre épült az 1979-től bevezetett új matematika tanterv. – Részt vett az atombomba előállításával kapcsolatos elméleti munkákban. – Nagy szerepet játszott az elektronikus számítógépek megtervezésében. – Matematika versenyt neveztek el róla.

Kortársak, események

Neumann János élt:.....

Varga Tamás élt:.....

	Mikor történt? Mikor élt?	Neumann János idejében	Varga Tamás idejében
Armstrong Holdra lépése			
Bartók Béla			
I. világháború			
II. világháború			
Jókai Mór			

Minden csoport feladatlapjának 2. oldala:

A beszámolók alapján egészítsd ki a táblázatot!

	Születésének és halálának éve	Jelöld <input checked="" type="checkbox"/>, ha az adott névnel hallottad	A felsoroltak közül húzd alá azokat, akik a kortársai voltak
Arkhimédész	Szül:..... Megh:.....	Kapcsolatban állt Eukleidész tanítványaival	Asoka egyesíti Indiát, Utolsó (gőgös) király elűzése Rómából
Thalész	Szül:..... Megh:.....	Kapcsolatban állt Eukleidész tanítványaival	Asoka egyesíti Indiát, Utolsó (gőgös) király elűzése Rómából
Püthagorasz	Szül:..... Megh:.....	Geometriai módszere a mai napig meghatározó eleme a matematikának	II. Khürosz megszünteti a zsidók babiloni fogságát, Nagy Sándor birodalma
Eukleidész	Szül:..... Megh:.....	Geometriai módszere a mai napig meghatározó eleme a matematikának	II. Khürosz megszünteti a zsidók babiloni fogságát, Nagy Sándor birodalma
Bolyai Farkas	Szül:..... Megh:.....	Nevét viseli egy holdkráter és egy kisbolygó	Csokonai Vitéz Mihály, Wolfgang Amadeus Mozart
Bolyai János	Szül:..... Megh:.....	Nevét viseli egy holdkráter és egy kisbolygó	Csokonai Vitéz Mihály, Wolfgang Amadeus Mozart
Neumann János	Szül:..... Megh:.....	Matematikaversenyt neveztek el róla	Bartók Béla, Jókai Mór
Varga Tamás	Szül:..... Megh:.....	Matematikaversenyt neveztek el róla	Bartók Béla, Jókai Mór

Extrák:

Feladatlap:

Jelöld be a mellékelt vaktérképen az ókori matematikusok életrajzaiban szereplő legfőbb helyeket:

Szürakoszai, Milétosz, Szamosz szigete, Athén, Krotón, Metapontion (mai nevén Metapontum)

Jelöld Alexandria irányát a lap szélén nyíllal.



ARKHIMÉDÉSZ

Találj érdekességeket Arkhimédész életmódjával kapcsolatban, különös tekintettel a fürdésre.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

EUKLEIDÉSZ

Az ő ötödik posztulátuma szorult évszázadokon keresztül bizonyításra. Bolyai János volt az, aki megoldotta ezt a problémát. De mi az, hogy posztulátum?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PITAGORASZ-TÉTEL

Mi köze a pitagorasz-tételnek az ökrökhöz? És miért mese ez a történet?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

THALÉSZ

Keress és mutasd meg Raoul Dufy festményét, melynek címe: La Fée Electricité (Az elektromosság-tündér). Melyik könyvben és hányadik oldalon találtad meg?

.....

NEUMANN JÁNOS

Mi volt az első számítógép hivatalos neve és beceneve? Milyen célra tervezték? Milyen elvek alapján működött?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BOLYAI JÁNOS

A többiek által említett Euklideszi 5. posztulátummal kapcsolatban találsz apa-fia közötti beszélgetés- és levélváltás részleteket, gyerekkori emléket. Ismertesd ezeket röviden!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Megoldókulcsok:

1. csoport

ARKHIMÉDÉSZ

született Kr.e. 287-ben – a szicíliai Szürakoszaiban – meghalt Kr.e. 212-ben – Szürakoszaiban – Apja Pheidiasz, a híres csillagász – kapcsolatban állt Eukleidész tanítványaival. Felfedezései a matematika terén: - a terület és térfogatszámításban alkalmazott kimerítés-módszer – a körkerület mérésben a π értékének behatárolása – a $\sqrt{3}$ értékének két közelítő tört közé szorítása. – Más területeken: – vízemelő csavar

THALÉSZ

született Kr.e. 6. sz-ban – Milétozban – halálának ideje nem ismert – Felfedezései a matematika terén: - a félkörben az átmérő fölé rajzolt kerületi szög derékszög. Más területeken: – egy pontosan előrejelzett napfogyatkozás. – Tanítvány volt feltehetőleg Püthagorasz

Kortársak, események

Arkhimédész élt: **Kr.e. 287-212**

Thalész élt: **Kr. e. 6. sz. – ?**

	Mikor történt?	Arkhimédész idejében	Thalész idejében
Asoka, az ókori India legnagyobb uralkodója egyesíti Indiát, terjeszti a buddhizmust.	Kr.e. 272-232	✓	
II. Khürosz perzsa király megszünteti a zsidók babiloni fogságát.	Kr.e. 539		✓
Nagy Sándor birodalma.	Kr.e. 336-323	≈✓	
Szolón törvényei (Athén)	Kr.e. 594		✓
Utolsó (gőgös) király elűzése (Róma)	Kr.e. 510		✓

2. csoport:

PÜTHAGORASZ:

született Kr. e. 570-ben – Szamosz szigetén – meghalt Kr. e. 500 körül – Krotónból Metapontionba menekült, feltehetőleg itt is halt meg. Tételt neveztek el róla – Nevezetes még a lélekvándorlás elméletéről – Tanítványaival, követőivel a róla elnevezett iskolát alapította meg.

EUKLEIDÉSZ

született Kr. e. 356-an – születési helye ismeretlen – meghalt Kr. e. 300 táján – Athénban és Alexandriában élt – geometriai levezető módszere a mai napig egyik meghatározó eleme a matematikának – algoritmust, geometriát, osztást, síkot, szerkesztést neveztek el róla

Kortársak, események

Püthagorasz élt: **Kr.e. 570-500 kb.**

Eukleidész élt: **Kr.e. 356-300 kb.**

	Mikor történt?	Püthagorasz idejében	Eukleidész idejében
Asoka, az ókori India legnagyobb uralkodója egyesíti Indiát, terjeszti a buddhizmust.	Kr.e. 272-232		≈✓
II. Khürosz perzsa király megszünteti a zsidók babiloni fogságát.	Kr.e. 539	✓	
Nagy Sándor birodalma.	Kr.e. 336-323		✓
Szolón törvényei (Athén)	Kr.e. 594	≈✓	
Utolsó (gőgös) király elűzése (Róma)	Kr.e. 510	✓	

3. csoport:

BOLYAI FARKAS

született 1775. február 9-én – Bolyán – meghalt – 1856. november 20-án – Marosvásárhelyt – Barátjának tudhatta Karl Friedrich Gausst, a nagy német matematikust, csillagászt, filozófust – Élete célja volt az euklidészi párhuzamossági posztulátum bizonyítása – sikerült elsőként fekete-fehér képet rögzítenie camera obscurával – drámákat is írt – Németh László két drámát is írt róla

BOLYAI JÁNOS

született 1802. december 15-én – Kolozsvárott – meghalt 1860. január 27-én – Marosvásárhelyt – a komplex számok elméletében is jelentőset alkotott – Sikerült neki az euklidészi geometria általánosítása – nevét viseli egy holdkráter és egy kisbolygó – Az ő nevéhez fűződik a Bolyai-Lobasevskij-féle geometria – Németh László két drámát is írt róla (megj.: hiszen mindkét dráma a két Bolyairól szól)

Kortársak, események

Bolyai Farkas élt: 1775-1856

Bolyai János élt: 1802-1860

	Mikor történt? Mikor élt?	Bolyai Farkas idejében	Bolyai János idejében
Csokonai Vitéz Mihály	1774-1804	✓	✓
Jókai Mór	1825-1904	✓	✓
Wolfgang Amadeus Mozart	1756-1790	✓	
Darwin-elmélet	1859		✓

4. csoport:

NEUMANN JÁNOS

született 1903. december 28-án – Budapesten – meghalt 1957. február 8-án – Washingtonban – A játékelmélet megteremtője – Részt vett az atombomba előállításával kapcsolatos elméleti munkákban – Nagy szerepet játszott az elektronikus számítógépek megtervezésében.

VARGA TAMÁS

született 1919. november 3-án – Kunszentmiklóson – meghalt 1987. november 1-jén – Budapesten – Az „Új matek” tanítási reformmozgalom egyik vezető egyénisége – Az általa kidolgozott komplex matematikatanítási kísérletre épült az 1979-ben bevezetett új matematika tanterv – Matematika versenyt neveztek el róla

Kortársak, események

Neumann János élt: 1903-1957

Varga Tamás élt: 1919-1987

	Mikor történt? Mikor élt?	Neumann János idejében	Varga Tamás idejében
Armstrong Holdra lépése	1969		✓
Bartók Béla	1881-1945	✓	✓
I. világháború	1914-1918	✓	
II. világháború	1939-1945	✓	✓
Jókai Mór	1825-1904	✓	

Minden csoport feladatlapjának 2. oldala:

A beszámolók alapján egészítsd ki a táblázatot!

	Születésének és halálának éve	Jelöld <input checked="" type="checkbox"/> , ha az adott névnel hallottad	A felsoroltak közül húzd alá azokat, akik a kortársai voltak
Arkhimédész	Szül: Kr.e.287 Megh.: Kr.e. 212	Kapcsolatban állt Eukleidész tanítványaival <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Asoka egyesíti Indiát, Utolsó</u> (gőgös) király elűzése Rómából
Thalész	Szül: Kr.e. 6.sz. Megh.: ?	Kapcsolatban állt Eukleidész tanítványaival	Asoka egyesíti Indiát, <u>Utolsó (gőgös) király elűzése Rómából</u>
Püthagorasz	Szül: Kr.e. 570 Megh.: Kr.e. 500 kb	Geometriai módszere a mai napig meghatározó eleme a matematikának	<u>II. Khürosz megszünteti a zsidók babiloni fogságát,</u> Nagy Sándor birodalma
Eukleidész	Szül: Kr.e. 356 Megh.: Kr.e. 300 kb	Geometriai módszere a mai napig meghatározó eleme a matematikának <input checked="" type="checkbox"/>	II. Khürosz megszünteti a zsidók babiloni fogságát, <u>Nagy Sándor birodalma</u>
Bolyai Farkas	Szül: 1775 Megh.: 1856	Nevét viseli egy holdkráter és egy kisbolygó	<u>Csokonai Vitéz Mihály, Wolfgang Amadeus Mozart</u>
Bolyai János	Szül: 1802 Megh.: 1860	Nevét viseli egy holdkráter és egy kisbolygó <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Csokonai Vitéz Mihály,</u> Wolfgang Amadeus Mozart
Neumann János	Szül: 1903 Megh.: 1957	Matematikaversenyt neveztek el róla	<u>Bartók Béla, Jókai Mór</u>
Varga Tamás	Szül: 1919 Megh.: 1987	Matematikaversenyt neveztek el róla <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Bartók Béla,</u> Jókai Mór

Az extrák megoldókulcsa:

Jelöld be a mellékelt vaktérképen az ókori matematikusok életrajzaiban szereplő legfőbb helyeket:

Szürakoszai, Milétosz, Szamosz szigete, Athén, Krotón, Metapontion
Jelöld Alexandria irányát a lap szélén nyíllal.



ARKHIMÉDÉSZ

Találj érdekességeket Arkhimédész életmódjával kapcsolatban, különös tekintettel a fürdésre.

Fizika kult. tört. 91. o.: mintha házi szirén varázslata alatt lett volna, megfélekezett az evésről és teste ápolásáról, s mikor gyakran erőszakkal hurcolták el, hogy fürödjék meg és kenje be testét olajjal, a tűzhely hamujába geometriai ábrákat rajzolt, és a testén mértani vonalakat húzott meg olajos ujjával, mint aki valami leküzdhetetlen szenvedély rabja.

EUKLEIDÉSZ

Az ő ötödik posztulátuma szorult évszázadokon keresztül bizonyításra. Bolyai János volt az, aki megoldotta ezt a problémát. De mi az, hogy posztulátum?

Idegen szavak szótára:

1. Követelmény, kívánalom

2. Bizonyítás nélkül elfogadott, egyszerűbb igazságra vissza nem vezethető tétel, sarktételel

3. valamely, a jelenségek egy csoportjának megértéséhez szükséges elmélet kiinduló alapja

PITAGORASZ-TÉTEL

Mi köze a pitagorasz-tételnek az ökrökhöz? És miért mese ez a történet?

Fizika kult. tört. 63. o.: Püthagorasz úgy megörült felfedezésének, hogy 100 ökröt áldozott az isteneknek. (Hozzászokás tenni ehhez, hogy azóta félnek az ökrök minden új tudományos igazság felfedezésétől!) E történetet nyugodtan mesének lehet tekinteni, minthogy a pitagoreusok vegetáriánusok lévén, minden életnek, az állati életnek is nagy tisztelői voltak: hittek a lélekvándorlásban.

THALÉSZ

Keress és mutasd meg Raoul Dufy festményét, melynek címe: La Fée Electricité (Az elektromosság-tündér). Melyik könyvben és hányadik oldalon találtad meg?

Fizika kult. tört. XXII. tábla: Az alaptudományok és alkalmazások kapcsolatát ábrázolta – Thalestől Lorentzig és Edisonig. Az 1937-es párizsi világkiállításon az elektromos felfedezéseknek szentelt pavilon falát díszítette.

NEUMANN JÁNOS

Mi volt az első számítógép hivatalos neve és beceneve? Milyen célra tervezték? Milyen elvek alapján működött?

Nincs királyi út 800-801. o.: Az 1., belső programvezérlésű elektronikus digitális univerzális számítógép: EDVAC (Elektronik Variable Automatic Computer = Elektronikus Változtatható Automatizált Komputerek)

Neumann tiszteletére „Johnnyac”-nek is nevezték.

A hidrogénbomba gyártásával kapcsolatos számítások elvégzésére tervezték. Leibniz bináris számrendszerét alkalmazták, megoldották a programtárolás módját úgy, hogy lehetővé vált nemcsak az adatoknak és a részeredményeknek, hanem a végrehajtási utasításoknak a tárolása is.

BOLYAI JÁNOS

A többiek által említett Euklideszi 5. posztulátummal kapcsolatban találj apafi közötti beszélgetés- és levélváltás részleteket, gyerekkori emléket. Ismertesd ezeket röviden!

Nincs királyi út 616-620. o.: János 12 éves korától hallotta apjától, hogy aki ezt a problémát megoldja, akora gyémántot érdemel, mint a Föld, és akinek ez sikerül, annak „halandók örök emléket állítsatok!”

Farkas fiának írt levelében tanácsokat ad: „A paralellákat azon az úton ne próbáld; tudom én azt az utat is mindvégig – külön megmértem azt a feneketlen éjszakát én is, az életemnek minden világossága, minden öröme kialudt benne – az Istenre kérek! haggy békét a paralelláknak.”

János a saját eredményeiről: „a feltételelem már áll..., és mihelyt mód lesz, a paralellákról egy munkát adok ki... olyan felséges dolgokat hoztam ki, hogy magam elbámultam... most többet nem szólhatok, csak annyit, hogy a semmiből egy ujj, más világot teremtettem.”

Bolyai Jánost a világon eddig élt 10 legnagyobb matematikus között tartják számon.