

AJTÓSI HÍRMONDÓ

A Dürer verseny hivatalos napilapja
2020.01.11.



Akkor mesélek,... miauu,
mert én már tudom a választ!

Albrecht Dürer Nürnbergben
született, de a család a Gyula
melletti Ajtósról származik.
Nevüket is ennek megfelelően
használták: Ajtósi Dürer.

Dürer kora Németországának
egyik leghíresebb
reneszánsz festője volt.

1514-ben alkotta meg a Melankólia című
rézmetszetét. A kép központi helyén egy a
matematikát, és a műszaki életet
megszemélyesítő szimbolikus alak látható.

Az alak fölött a jobb felső
sarokban látható a mágikus
négyzet, sokak szerint ez a
matematika allegóriája.

Ha az utolsó sorban
a középen látható két
számot összeolvaszuk,
akkor éppen a mű

keletkezésének év számát,
1514-et kapunk.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

De vajon miért Bűvös ez a négyzet?
Ha kíváncsi vagy, lapozz!!!

Dürer bűvös négyzetének mezőin a számok 1-től 16-ig találhatóak meg.

A négyzet soraiban, oszlopaiban és átlóiban a számok összege 34. A négy sarokmező és a négy, középen elhelyezkedő szám összege is 34. A négyzetet függőleges és vízszintes középvonala négy darab 2×2 -es négyzetre vágja szét, ezek mindegyikében is 34 a számok összege, de ugyanannyi a középen elhelyezkedő 2×2 -es négyzetben is. Ha lóugrásban megyünk végig a négyzeten, több olyan út is található, amelynek a során az érintett számok összege 34. Az alsó és felső sorban a számok négyzeteinek összege is egyenlő, és ugyanez áll a két szélső oszlop számaira is.

A MAI NAP PROGRAMJA

Időpont	Program	
8:00-9:30	Reggeli	Tojásrántotta, kenyér, tea
8:30-9:30	Megoldások megtekintése	Minden csapat megnézheti az első napi forduló feladataira beadott megoldásait, illetve, hogy mire, hány pontot kapott.
9:30-11:00	Verseny (2. nap)	Váltóverseny típusú forduló, olyan feladatokkal, ahol a végeredmény egy 0 és 9999 közötti egész szám. A verseny alatt (az utolsó 10 perc kivételével) a versenyzők és a tanárok is folyamatosan láthatják, hogy melyik csapatnak hány pontja van, aktuálisan hányadikak ebben a fordulóban. Részletesebb információkért kérjük nézzétek meg a matematika szabályokat!
11:15-12:00	Játékos vetélkedő	Jeopardy (A játék részletes leírását a 4. oldalon olvashatjátok)
12:00-13:00	Ebéd	Csontleves Rántott sertéskaraj Steak burgonya Csemege uborka
13:00-14:00	Licit, Licitbolt	A hétvége során összegyűjtött Dürer dollárokból vásárolhattok, de vigyázzatok az árakkal!
14:00-15:00	Eredményhirdetés	

Matematika és evés

Mi a közös az evés és a matematika között? A szám.

3D-s szekér

Hogy hívják a három dimenziós szekeret? Térfogat.

JEOPARDY

Idén rendhagyó játék lesz: nem a nagyteremben, hanem több tanteremben játszathatók majd ugyanazt a kvízt párhuzamosan. Alakítsatok 5-6 fős csapatokat, válasszatok magatoknak csapatnevet, keressetek egy olyan termet, ahol még van szabad hely. Ha minden csapat leült valamelyik teremben, akkor kezdődhet a vetélkedő! A játék elején a játékvezető kijelöli, hogy a csapatok milyen sorrendben jönnek egymás után, ez a sorrend a játék végéig megmarad.

A játékban 5 kategória van (Fölrajz, Film, Sport, Babonák, Plusz egy betű), mindegyikben 5 kérdés egyre nagyobb pontszámokért. A játékvezető az egyes kérdések jelölésére egy táblázatot előre felrajzol a táblára. Az első csapat választ egy még át nem húzott kérdést a táblán látható táblázatból: pl. Babonák 3. A játékvezető felolvassa a kérdést és van 1 percetek válaszolni. Ha jól válaszoltok, annyi

pontot kaptok, amennyit ért a kérdés, a példában 3-at. Ha nem jól válaszoltok, a soron következő csapat kapja meg a kérdést. Ha tudja mondani azonnal a megoldást, övé a pont, ha nem, megyünk tovább a következő csapatra. Ha egyik csapat sem tudja a megoldást, a jó választ elmondja a játékvezető, de senki nem kap érte pontot. A megválaszolt kérdés számát kihúzza a játékvezető a táblán, hogy lehessen látni, mely kérdések közül tudtok még választani.

Új kör következik, most a következő csapat választhat kérdést és ugyanígy folytatódik a játék. Akkor van vége, ha az összes kérdés elfogyott, vagy vége a játékszánt időnek. Az a csapat nyer, aki a legtöbb pontot gyűjtötte. A nyertes csapat kapja a legtöbb dollárt, de minden résztvevő a tudás mellett DürerDollárokkal is gazdagodni fog.

Valószínűség

Van egy üzletember, aki állandóan utazik repülőgépen, naponta többször is. Egyszer elmegy egy matematikushoz, hogy megkérdezze mennyi az esélye annak, hogy ő pont egy olyan gépre fog felülni, amiben bomba van.

A matematikus szerint erre 1:100 000 az esély.

Erre mondja az üzletember:

- Lehet-e csökkenteni ezt az esélyt? Ha igen akkor hogyan? Mert tudja én naponta akár 4-szer is utazok repülőn.

Erre a matematikus:

- Természetesen lehet. Méghozzá úgy, hogy felvisz magával egy bombát, mert annak sokkal kevesebb esélye van, hogy két bomba van a gépen, mint hogy egy sem!!!

A GONOSZ KOSZINUSZ

Főszerkesztői közlemény

A tegnapi számban a matekos mese hibásan jelent meg, a különleges karakterek nem kerültek bele a szövegbe. A mai számban így a teljes, javított mesét közöljük.

Hol volt, hol nem volt, még az ideális egyenesen is túl, volt egyszer egy öreg szinusz függvény. Mikor érezte, hogy x tartománya a ∞ -hez tart, akkor összehívta három fiát az origóba és így szólt hozzájuk:

„Édes fiaim! Nekem már csak néhány periódusom van hátra, ezért el kell búcsúznom tőletek.

Én szegény korlátos függvény vagyok, nem hagyok rátok nagy értékészletet, csupán a $[-1;1]$ intervallumot. Ezen kívül néhány rozsdás negatív előjelet és három darab $n\pi$ értéket, aminek még nagy hasznát vehetitek, mert ahol ezt felveszitek, ott azonnal eltűntök. Értelmezve van valahol egy rokonunk, a gonosz koszinusz, az öregapám deriváltja, aki annak idején eltékozolta az örökségét, elitta gyökei, r sugarú környezetét rettegésben tartotta, meggyilkolta az integrálfüggvényét, majd $-\infty$ felé elmenekült. Erre ti nem emlékeztek, mert akkor még végtelen kicsiny függvények voltak, de nagyon vigyáztok, ha vele valahol találkoztok, mert egyenletesen gonosz függvény. Én hamarosan áttanszformálódok a következő dimenzióba, az ideális térben lakó jószágos implicit függvény áldjon meg benneteket.”

Ennyit mondott az öreg szinusz függvény,

és megszűnt a folytonossága. A fiúk tisztességgel eltemették apjukat az origó kocka alakú környezetébe, egy + előjellel megjelölve a sírt.

Ezután fogták az örökséget és az értékészletüket, becsomagoltak néhány halmuban sült logaritmust, és elindultak egy síkgörbe mentén. Több napig vándoroltak, már azt sem tudták, hogy az euklideszi síkon vannak-e még, amikor találkoztak egy halmazsal, aki olyan öreg volt, hogy volt már egy-két torlódási pontja.

– Jó estét öreg halmaz! – köszöntöttek.

– Nem vagyunk ismerősök ezen a tartományon, megmondanád nekünk, merre kell $-\infty$ felé menni?

– Szerencsétek, hogy öreg halmaznak szólítottatok, de lássátok, hogy öreg halmaz nem vén halmaz, segíteni fogok nektek. Mellétek adom az egyik valódi rész-halmazomat, ő majd elvezet benneteket az x tengely negatív feléhez.

Az ifjú szinuszok így eljutottak az x tengelyhez, ott megköszönték a segítséget, és továbbmentek. Hamarosan egy mindenütt sűrű, sötét ponthalmazba érkeztek, melyet vad primitívfüggvények laktak, akik függvényevő hírében álltak, és rettegett tőlük a környéken mindenki, mert szórén ülték meg a körintegrált, és hosszú, mérgezett negatív előjelekkel

vadásztak áldozataikra. Ráadásul az y elveszett kincseidet.

tengely felől sűrű felhők közeledtek, és hamarosan zuhogni kezdett az eső. Az ifjú szinuszoknak sikerült egy gyökjel alá menekülniük, ahol felvették az $n\pi$ értéket, s így könnyen elhagyhatták a veszélyes területet.

Kőszáli függvények lakta függvényhegyeken át kétnapi vándorlás után az exponenciális függvények földjére érkeztek. Meglepte őket, hogy ez a terület milyen kihalt, s mikor már azt hitték, hogy eltévedtek, összetalálkoztak az öreg e^x -szel, az exponenciális függvények királyával, de alig ismertek rá, olyan transzformált állapotban volt.

– Mi történt veled, tiszteletreméltó e^x , csak nem megcsalt az inverzed? – kérdezték.

– Ne is kérdezzétek – felelte az e^x .

– Az $\ln x$ még az origóban elhagyott, azóta is inverzgülyölő vagyok, de ez nem olyan nagy baj, hiszen maradt a szép tartományom és három gyönyörű leányom: $sh x$, $ch x$, és $th x$. Az a bajom, hogy a gonosz koszinusz felbérelte a szomszéd tartományon értelmezett békés tangens függvényeket, megtámadták és elfoglalták az értelmezési tartományomat, így most én az euklideszi sík csavargója lettem. Ráadásul alattvalóimat sorba fejtették, három szép leányomat pedig elrabolták. Engem is deriváltak néhányszor, szerencsére ezzel nekem nem árthattak.

– Sose búsulj öreg király – vigasztalták az ifjú szinuszok –, mi majd megtáncoltatjuk a gonosz koszinuszt, és visszaszerezzük

– Fele értelmezési tartományomat és leányaimat adom nektek, ha ezt megteszitek, de nagyon vigyázzatok, mert a koszinusznál gonoszabb függvény nem létezik széles $e^{-\infty; \infty}$ intervallumon.

Az ifjú szinuszok elfogyasztották a maradék hamuban sült logaritmust, és elindultak Tangensország felé.

Kétnapi vándorlás után megpillantottak egy gyönyörű, kacsalábon forgó emeletes törtet, a gonosz koszinusz nyári rezidenciáját, melyet egy szörnyű hétváltozós függvény őrzött.

– Hogy kerültök ide, ahol még a konstans függvény sem jár? – szólt rájuk dörgő hangon, és szórt a tüzes kitevőket.

Többet azonban nem is szólhatott, mert a bátor szinuszok rövid küzdelem után nullával tették egyenlővé.

Körül sem nézhettek, már jött is a gonosz koszinusz, kezében egy nagy negatív előjellel. Az ifjú szinuszoknak sem kellett több, előrántották az apjuktól örökölt negatív előjeleket, és a gonosz koszinusz elnyerte méltó büntetését: pillanatok alatt Taylor-sorba fejtették. Ezután felmentek a legfelső számlálóba, és ott egy zárójelbe zárva megtalálták a három szép királylányt. Boldogan megölelték egymást, majd az e^x -szel együtt elmentek a helybeli π -hez, aki összeadta őket.

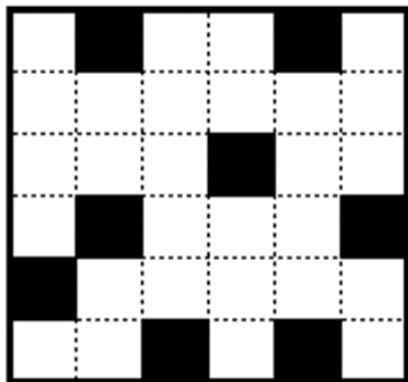
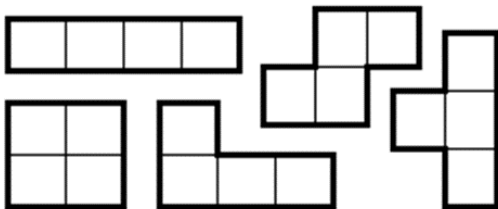
Hamarosan létrehozták a legkisebb közös többszöröst, de a legnagyobb közös osztót még ma is keresik, ha meg nem halnak.

REJTVÉNY

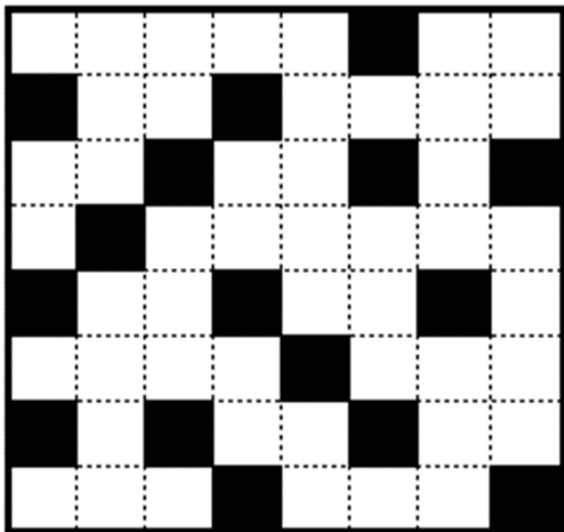
Nagy Kartal

Tetrominók

Osszátok fel a területeket tetrominókra úgy, hogy a fekete négyzetekre ne rakjatok tetrominót és két azonos tetrominó ne érintkezzen oldalasan. A tetrominók fajtái a jobb oldalon láthatók.



1 Đ



2 Đ

Mastermind

A lent látható két feladvány megoldása egy-egy szó, amit a példákban szereplő karakterekből lehet összeállítani. Az egyes sorokban a karikák azt jelzik, hogy hány karakter szerepel a jó megoldásban is, a fekete azt jelöli, hogy hány eltalált betű van jó helyen, a fehér pedig azt, hogy a betű szerepel a kitalálandó szóban de nem ott ahova a tippben írtuk.

L A P Á T ● ○ ○ ○ ○
 M Á L N A ● ● ○ ○ ○
 K A P Á L ○ ○ ○ ○ ○
 T Á S K A ● ● ● ○ ○
 P A M U T ● ○ ○ ○ ○

2 Đ

2 Đ

S Á T O R ○ ○ ○ ○ ○
 B I R K A ● ● ○ ○ ○
 K A M A T ● ● ● ○ ○
 L E T É P ○ ○ ○ ○ ○
 K E R T I ● ○ ○ ○ ○
 C S O D A ○ ○ ○ ○ ○

Állati keveredés

Keressétek meg a 14 elrejtett állatnevet az ábrában az alábbi módon: karikázzátok be néhány betűt úgy, hogy a bekarikázott betűkből minden sorban, a nem bekarikázott betűkből minden oszlopban egy állat nevét tudjátok kirakni. (Vigyázzatok, mert kijöhet olyan állatnév is, ami nem tartozik a teljes megoldáshoz!) Az így kapott 14 állatnevet írjátok a vonalra.

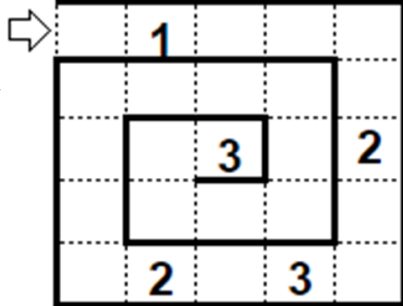
P	R	É	K	L	G	E
Ö	M	Y	L	Ú	V	I
Á	É	L	A	Ó	H	H
K	A	C	F	D	D	Ó
H	U	A	É	J	Ó	Ú
V	H	Á	S	S	A	Z
A	Ó	P	B	G	I	R

5 D

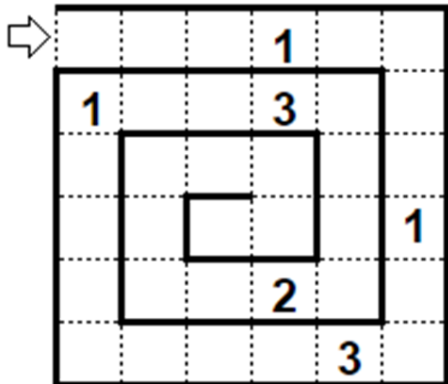
Csiga

Töltsétek ki a táblázat egyes mezőit az 1, 2 és 3 számokkal úgy, hogy minden sorban és minden oszlopban az 1,2,3 számok mindegyike pontosan egyszer szerepeljen, és ha kívülről befelé nézzük a számokat a csigavonal mentén, akkor az 1-2-3-1-2-3-1-2-3-... sorozatot kapjuk!

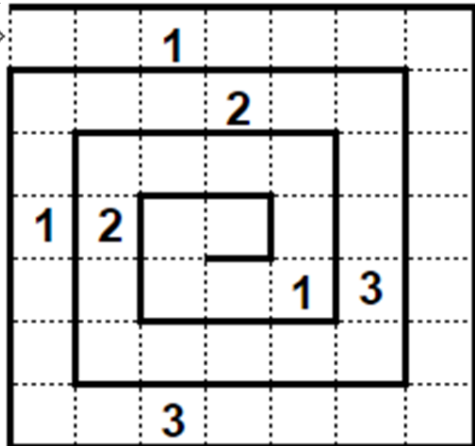
1 D



2 D

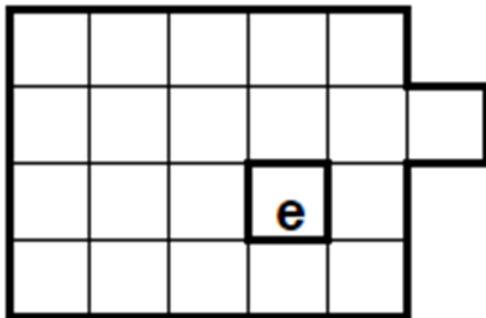
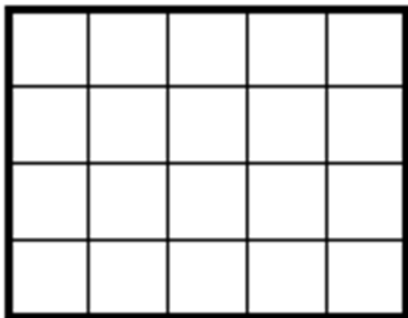
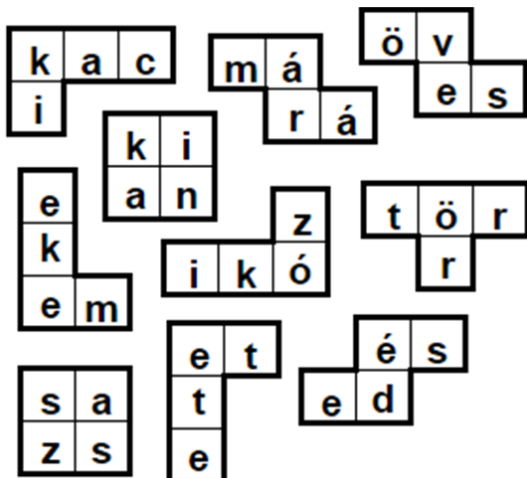


3 D



Rejtvény-tetris

Rakjátok bele a tetris-darabokat az ábrába úgy, hogy minden sorban és minden oszlopban értelmes szó jelenjen meg. A részek nem forgathatók és tükrözhetők, a megadott állásban kell őket az ábrába helyezni. Segítségül egy betűt megadtunk előre.



5 D

Számok

Mint tudjuk, minden szám érdekes, hiszen ha lennének érdektelen számok, lenne ezek között legkisebb, ami valljuk be, egy érdekes tulajdonság.

Matematikus gyerek

Az elsős kisfiú kérdezi matematikus apukájától:

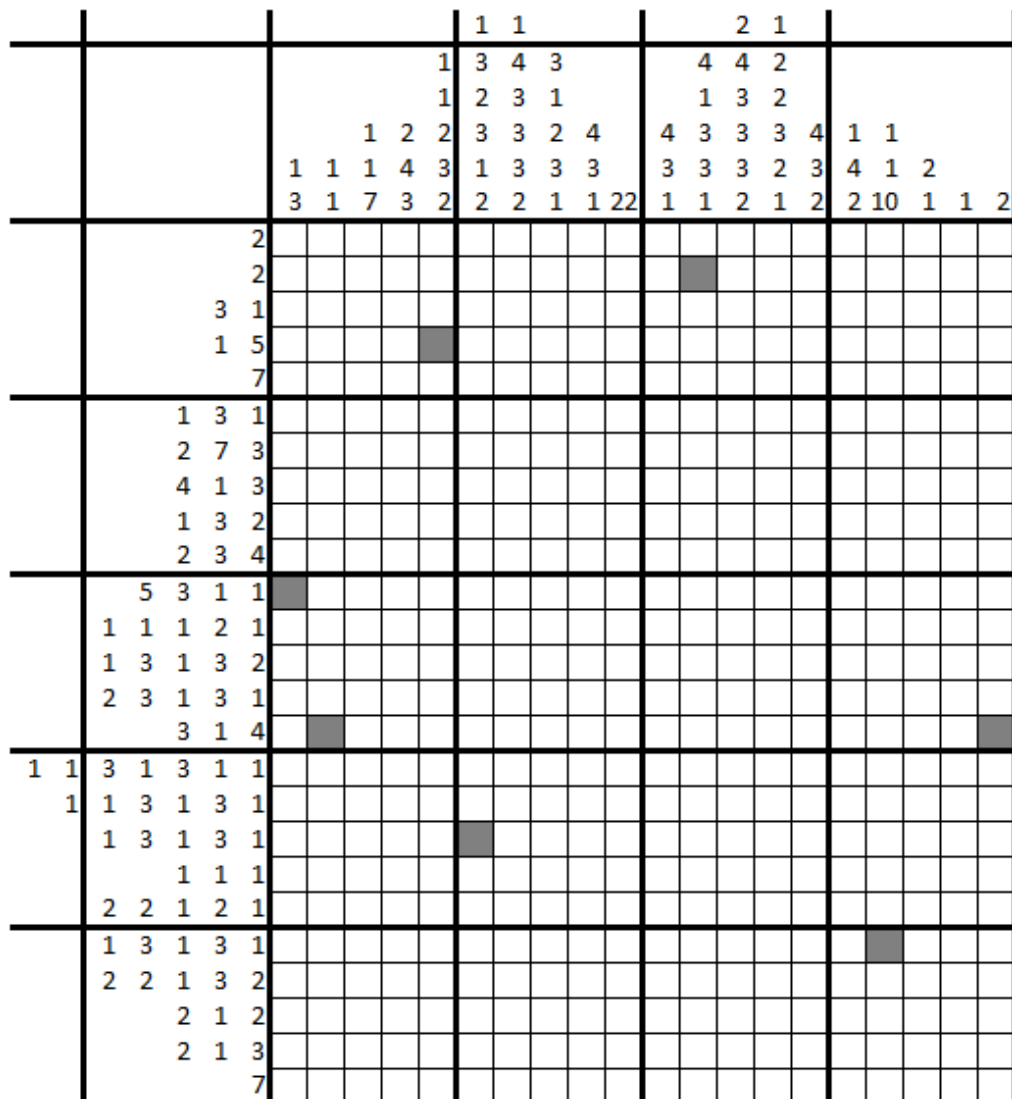
- Apu, hogy kell írni a nyolcast?
- Hát fiam, pont úgy, mint a végtelent, csak forgasd el 90° -kal.

Derékszög

Egy kis szög és egy nagy szög felszáll a villamosra és leülnek mindketten. Később felszáll egy öreg szög is, mire a kis szög udvariasan átadja neki a helyét. Megszólal a nagy szög: „Jól van! Derékszög!”

GRAFILOGIKA

Az ábrán látható számok darabszáma mutatja, hogy az adott sorban/oszlopban a fekete négyzetek hány csoportban helyezkednek el. A konkrét számok pedig azt jelzik, hogy ezek a blokkok hány négyzetből állnak. Az egyes blokkok között legalább egy üres négyzet található. Segítségül megadtunk pár fekete négyzetet.



5 Đ

APOLLO 13

„Houston, we have a problem”, azaz „Houston, egy kis baj van”, hangzik el (többek között) az Apollo 13 (1995) című Oscar-díjas filmben. Az Apollo 13 az USA azonos nevű holdprogramjának „sikeres kudarcáról” szól. A fordulatokkal teli expedíció ikonikus mondata azóta szállóigévé vált.

1969 végére a NASA túl volt két sikeres holdraszálláson, bebizonyosodott, hogy a tudomány képes embert küldeni a Holdra. Az Apollo 11 és 12 egyaránt holdtengeri síkságon szállt le, és onnan gyűjtöttek be kőzetmintákat. Az Apollo 13 célja egy geológiailag sokkal izgalmasabb terület, a Cone-kráter volt, oda kellett volna leszállnia az Apollo 13 holdkompjának. A legénység még geológiai képzésben is részesült, így lett a küldetés mottója: Ex Luna, Scientia, azaz Tudás a Holdról.

1970. április 11-én került sor a startra, az előző utak után már lelankadt médiafigyelem kísérte az út első pár napját. A harmadik napon egy rutinművelet, vagyis a tartályban lévő gázok (hidrogén és oxigén) ventilálása során robbanás történt. Ezt követően hangozott el rádión a már említett mondat, vagyis (helyesen): „Houston, we’ve had a problem”.

A tárolt oxigén kiszökésének súlyos következményei voltak, mivel az áramellátást a hidrogén és az oxigén között lejátszódozó reakció (égés) által működő üzemanyagcella biztosította, a keletkező vizet a legénység fogyasztotta volna el. Csupán az akkumulátorokban tárolt energia állt rendelkezésre, ami viszont a Földre való leereszkedéshez volt nélkülözhetetlen.

Áram híján semmilyen berendezés nem működött, így a parancsnoki egységet el kellett hagyni. A hajtóművek beindítását is csak elektromosan lehetett kivitelezni, a hajó irányíthatatlan volt. Szerencsére élelmiszerből és belélegezhető oxigénből nem volt hiány.

A menekülés kulcsa a holdkomp volt, ami a Hold körüli pályáról való leszállást és Holdról való felemelkedést szolgálta volna. A holdkomp rendelkezett működőképes hajtóművel, amivel vissza tudták téríteni az Apollo 13-at a szabad visszatérési pályára, amely olyan, két égitest mellett vezető röppályát jelöl, amely mentén haladva az egyik égitestről indított űrjármű a másik égitestet megkerülve, annak gravitációs terét kihasználva, további manőverezés nélkül visszatér az első égitestre. Így ezt kihasználva a legénység passzívan vissza tudott jutni a Föld közelébe. Mivel a holdkomp ennél rövidebb idejű bevetésre volt tervezve, a spórolás érdekében műszereket kellett lekapcsolni és a legényégnek is csak napi 3 dl víz jutott.

A leszálláskor visszatértek a parancsnoki egységbe, majd megmentőjük, a holdkomp levált és elégett az atmoszférában. A parancsnoki egység 1970. április 17-én a Csendes-óceánon ért földet (azaz vizet), a három űrhajós, Lovell, Swigert és Haise megmenekült. Az expedíció ugyan nem teljesítette a kitűzött célt, az utókor mégis „sikeres kudarcként” könyvelte el, hiszen hála sok ember kitartó munkájának, a mérnöki találékonyságnak és az űrhajósok felkészültségének, sikeresen zárult a mentőakció.

KIEMELT TÁMOGATÓINK



Morgan Stanley



Köszönettel vesszük, ha személyi jövedelemadójuk 1%-át alapítványunk részére ajánlják fel: **A Gondolkodás Öröme Alapítvány** Adószám: **18619672-1-10**