


Bevezetés – MEGOLDÁSOK

A tanító számára:


A német nyelvű tanulók számára, akik vizuális és auditív tanulási típusúak:

Videó: <https://www.youtube.com/watch?v=N7ezarEYKxk>


Az angol és magyar nyelvű tanulók számára az alábbi szimbólum alatt lehet bekapcsolni a feliratot (, a jobb alsó oldalon).

Gyermekeknek:

Kérdések a videóhoz: „A Naprendszerünk”

 Megjegyezted mind a 8 bolygót? Jegyezd le ezeket.


Merkúr, Vénusz, Föld, Mars, Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz

 Mennyi ideig tart, amíg a Föld és a Hold egyszer megkerüli a Napot?

Kb. 365 nap – 1 év

 Mi teszi a Földet olyan különlegessé a többi bolygóval szemben?

A Földön élet is van.

 Találj ki két további kérdést a videóhoz. Jegyezd le ezeket. Ezeket utána tedd fel az egyik osztálytársadnak.

Egyéni megoldás

A tanító számára:

A vizuális és kommunikatív tanulási típusba tartozó tanulók az alábbi szöveget kapják.

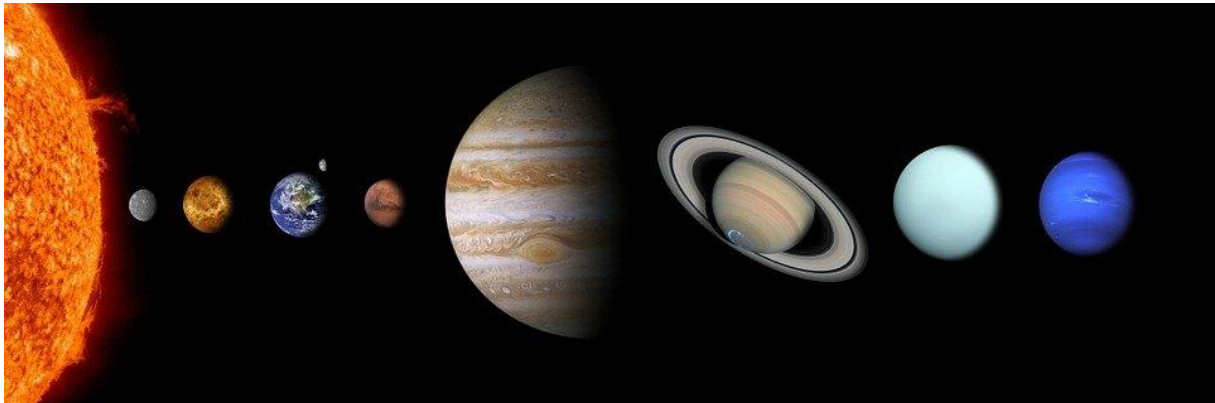
A Naprendszerünk

A Föld az emberek bolygója. Az egyik oldal világos, míg a másik oldalát sötétség borítja. A Föld forog. A Föld azon oldalát, amely a Nap felé fordul, megvilágítják a napsugarak, így ott nappal van. A Föld azon oldala, amely elfordul a Naptól, sötét, így ott éjszaka van. A Földnek 24 órára van szüksége, hogy egyszer megforduljon a saját tengelye körül. Ez egy egész nap. A Hold a Föld körül kering és a saját tengelye körül is forog, ezért látjuk mindig ugyanazt az oldalát.



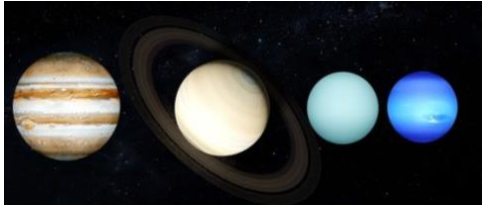
Tudtad-e, hogy a Föld kering a Nap körül, miközben forog? A Föld és a Hold ennek során mindig együtt marad. Összesen egy évbe telik, míg a Föld teljesen megkerüli a Napot.

A Nap a mi csillagunk. Nagyon forró és fényt, valamint meleget biztosít számunkra. Összesen nyolc bolygó van, amelyek a Nap körül keringenek. Négy kőzetbolygó van, amelyek a Naphoz legközelebb helyezkednek el. Ezek a Merkúr, a Vénusz, a Föld és a Mars. A Merkúr van a legközelebb a Naphoz, ő a Naprendszerünk legkisebb bolygója. A Vénuszon nagyon meleg van. A levegő nagyon sűrű, fojtó és az emberek számára mérgező ezen a bolygón.



A Föld különleges. Ez a Naprendszer egyetlen bolygója, amelyen folyékony állapotú víz található, mint pl. folyók, tavak és tengerek. A Föld 2/3 része vízből áll. Továbbá a Föld az egyetlen bolygó a Naprendszerben, amelyen élet található. Az eddigi ismereteink szerint!

A Marsot rozsdából származó por borítja, ezért olyan vörös. A vörös bolygónak is nevezzük. Lehetséges, hogy nagyon régen víz is volt rajta. A Mars mellett rengeteg kőzettörmelék van, amelyeket aszteroidáknak nevezünk. Ebből több millió található a világegyetemben. Ők alkotják az aszteroidaövet és a Nap körül is keringenek.



A Naptól valamivel távolabbra található négy óriási bolygó. Például a gázóriások, mint a Jupiter és a Szaturnusz, valamint a jégóriások, az Uránusz és a Neptunusz. A Jupiter a Naprendszerünk legnagyobb bolygója. Négy bolygó saját holddal rendelkezik, úgy, mint a Föld. A Jupiternek például több, mint 60 holdja van. A Szaturnuszt egy nagy gyűrű veszi

körül. A gyűrű milliárdnyi kis jég-, kőzet és porrészecskéből áll. Az Uránuszon és a Neptunuszon nagyon hideg van és viharos időjárás uralkodik.

Még távolabb található még egy törpebolygó, a Plútó. A világegyetemben előfordulnak még üstökösök, amelyek kőből és jégből állnak és egy kicsit az aszteroidákhoz hasonlítanak. Egy üstökös azonban teljesen más. Ezek a Nap irányába haladnak.

Feladat

Találjatok ki három kérdést ehhez a szöveghez. Tedd fel ezeket a kérdéseket egy osztálytársadnak és jegyzetelj. Derítsd ki, hogy mindenki annyit tud-e a Naprendszeréről, mint te.

Egyéni megoldás

Minden tanuló számára:

Számárhidak

Írd le a bolygókat a helyes sorrendben (a Naptól való távolságuk szerint):

Merkúr, Vénusz, Föld, Mars, Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz

Keress egy számárhidat (az emlékezést megkönnyítő „mankó”) arra, hogy hogyan tudod legkönnyebben megjegyezni a bolygók sorrendjét. Írd le.

Ha nincs ötleted, akkor fordítsd meg a lapot és írd le a számárhidat szóközökkel és ügylve a nagy- és kisbetűs írásra. Minden szó első betűjét színes tollal írd le.

Ma veled fogok majd játszani szembekezdésig az udvaron napnyugtáig.

A névjegykártyám a „Mi Naprendszerünk” témakörhöz

Hajts össze egy A3 méretű lapot úgy, hogy négy egyforma nagyságú négyzet keletkezzen. Középre rajzolj egy kört, ahová írd be a neved. Ha szeretnéd, akkor kitalálhatsz egy saját szimbólumot is (pl. virág, csillag, stb.). Ezután egészíts ki minden négyzetet a megkezdett mondatokkal. Végül járj körbe az osztályban a névjegykártyáddal és mutassátok be egymásnak a névjegykártyáitokat. **Egyéni megoldás**

A Naprendszerünkben azt találom érdekesnek, hogy...	Ez lehetne még a Naprendszerünkben vagy a világűrben:
Erről a bolygóról szeretnék még többet megtudni...	Már ezt tudom a Naprendszerünkről...

Név

1. feladat



Az emberek nagyon sokáig a Földet tartották a világ középpontjának, amely körül a többi bolygó kering. Ez 1543-ban változott meg, amikor Nikolausz Kopernikusz felismerte, hogy ez pont fordítva történik.

Számítsd ki, milyen régóta tudjuk ezt!

$$2021 - 1543 = 478$$

Ez 478 éve történt.



Ha lehetséges lenne, akkor 26 évbe telne eljutni a Naphoz. *Milyen idős leszel, amikor ismét visszatérsz?*

$$Pl. 26 + 26 + 10 = 62$$

62 éves lennék.



A fény másodpercenként 300 000 km-t tesz meg. Ezt nevezzük fénysebességnek. Egy tudós azt állítja, hogy a fény három másodperc alatt 900 000 000 m-t tesz meg. Ez 900 millió méter csupán 3 másodperc alatt! *Igaza van a tudósnak? Érvelj a válaszod mellett.*

$$300\,000\text{ km} = 300\,000\,000\text{ m} \cdot 3 = 900\,000\,000\text{ m}$$

Igen, ez helyes.



A hanghullámok egy másodperc alatt 333 m-t tesznek meg. Egy zivatar során ezért látjuk a villámot azonnal, míg a mennydörgést csak később halljuk.

Számítsd ki, hogy nagyjából milyen messzire van a zivatar, ha a mennydörgést 3 másodperccel a villámlás után halljuk.

$$3\text{ s} \dots 999\text{ m}$$

$$5\text{ s} \dots 1\,665\text{ m} = 1\text{ km } 665\text{ m}$$

$$8\text{ s} \dots 2\,664\text{ m} = 2\text{ km } 664\text{ m}$$

$$12\text{ s} \dots 3\,996\text{ m} = 3\text{ km } 996\text{ m}$$



A napsugarak melege nélkül a Föld egy folyamatosan fagyos bolygó lenne, amelyet vastag jégréteg borít. A legalacsonyabb hőmérsékletet, mínusz 89 fokot, 1983-ban mérték a Déli-sarkon. A legmagasabb hőmérsékletet 1913-ban, Kaliforniában mérték. Ez több mint 56 Celsius-fok volt.

Számítsd ki, hány Celsius-fok van ezen két legszélsőségesebb hőmérséklet között! Készíts vázlatot!

$$89 + 56 = 145$$

A különbség 145 Celsius-fok.



Ravasz rókák számára: A fizikában a hőmérsékletet nem Celsius-fokban, hanem Kelvinben adjuk meg. Ha a hőmérséklet 0 Celsius-fok, akkor az nagyjából 273 Kelvinnek felel meg. Ha a hőmérséklet 10 Celsius-fok, akkor az nagyjából 283 Kelvinnek felel meg. Ha a hőmérséklet 25 Celsius-fok, akkor az nagyjából 298 Kelvinnek felel meg.

Készíts egy számítást, hogy hogyan lehet a Celsius-fokot egyszerűen átváltani Kelvinre.

$$\text{Celsius} - \text{fok} + 273 = \dots \text{Kelvin}$$

Pl. $30\text{ }^{\circ}\text{C} + 273 = 303\text{ Kelvin}$


A leghosszabb nap a június 21-e, amely 04:54-kor kezdődik. A nap 20:58-kor nyugszik. *Mennyi ideig süt a nap ezen a napon?*



16 óra és 4 perc.


Ravasz rókák számára:

 *Mikor van az év legrövidebb napja? **December 21.***

 *Hány órát süt a nap a legrövidebb napon?*

$$08:34 - 16:02 == 7\text{ h } 28\text{ min.}$$

7 óra és 28 perc.

 *Számítsd ki a különbséget a legrövidebb naphoz képest.*

$$16\text{ h } 4\text{ min} - 7\text{ h } 28\text{ min} = 9\text{ h } 24\text{ min. A különbség 9 óra és 4 perc.}$$

2. feladat



A táblázatból leolvashatod a nyolc bolygó és a Nap átmérőjét.

Bolygó	Átmérő	Ezrekre kerekítve
MERKÚR	4 879 km	5 000 km
Vénusz	12 104 km	12 000 km
Föld	12 756 km	13 000 km
Mars	6 794 km	7 000 km
Jupiter	142 984 km	143 000 km
Szaturnusz	120 536 km	121 000 km
Uránusz	51 118 km	51 000 km
Neptunusz	49 528 km	50 000 km

Kerekítsd ezrekre az átmérőt.

Állítsd sorrendbe a bolygókat a méretük szerint. Hányadik helyen áll a Földünk?

1. Jupiter, 2. Szaturnusz, 3. Uránusz, 4. Neptunusz, 5. Föld, 6. Vénusz, 7. Mars, 8. Merkúr,
A Földünk az ötödik helyen áll.



1930. február 18-án felfedeztek egy nagyon kicsi, jeges bolygót, amelynek a Plútó nevet adták és a Naprendszer kilencedik bolygójának nyilvánították. 2006. augusztus 24-én a Plútót visszaminősítették és azóta a törpebolygókhoz tartozik. Azok között mindenesetre a legnagyobbnak számít.

Számítsd ki, hány évig állt kilenc bolygóból a Naprendszerünk!

$$2006 - 1930 = 76$$

76 éve a Naprendszer 9 bolygóból állt.



A Plútó törpebolygón egy tanítási nap meglehetősen hosszú ideig tartana. Egy nap ugyanis 153 órából áll. Hasonlítsd össze egy tanítási napodat az adott nap hosszúságával és add meg, hogy hány óráig tartana egy tanítási nap a Plútón.

Keress és számíts ki további tevékenységeket, amelyek a Plútón tovább tartanának.

Egyéni megoldás -> pl.

Föld: 5 óra iskola

Plútó: több, mint 30 óra

Föld: 10 óra alvás

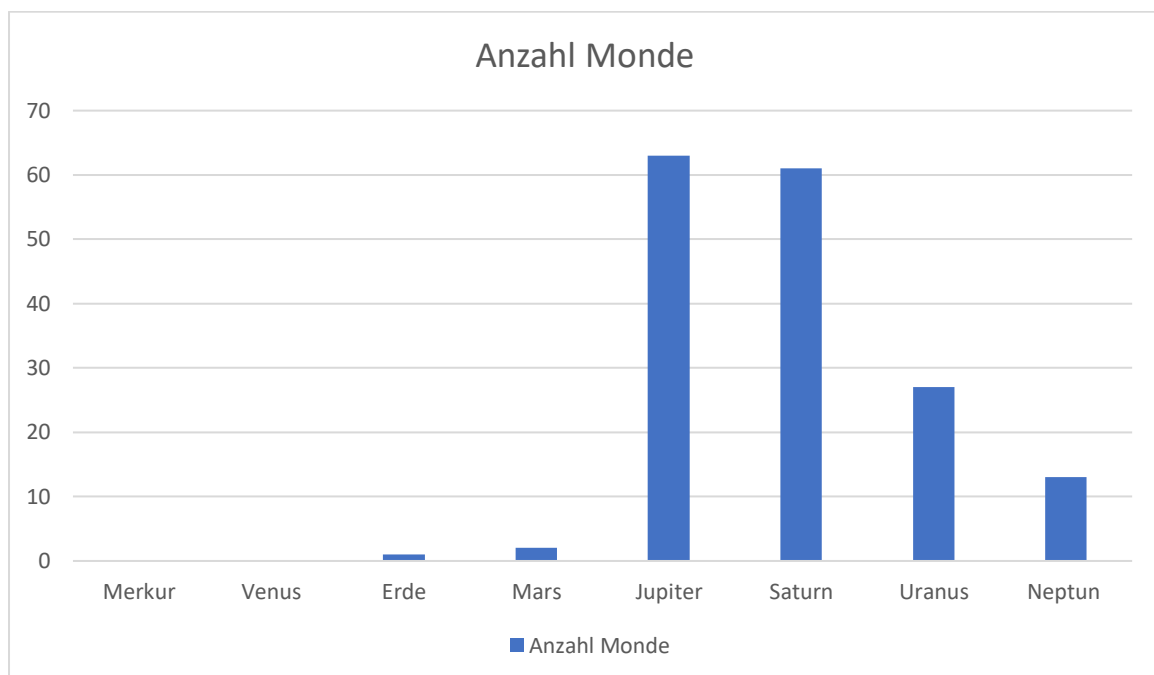
Plútó: több, mint 60 óra

3. feladat




A jelenlegi ismereteink szerint egyes bolygók körül különböző számú hold kering. *Mutasd be ezeket az értékeket egy oszlopdiaagramban.*


Bolygó	A holdak száma
MERKÚR	0
Vénusz	0
Föld	1
Mars	2
Jupiter	63
Szaturnusz	61
Uránusz	27
Neptunusz	13





 Gondold át becslés és kerekítés segítségével, hogy egy ember élet alatt meg lehet-e tenni a Hold és Föld közötti távolságot.

Egyéni megoldás

 Ezután vedd a Föld és a Hold közötti távolságot (384 000 km). Egy óra alatt egy ember nagyjából 5 km-t tesz meg.

$$384\,000 : 5 = 76\,800\ h = 3\,200\ nap$$

Egy embernek több, mint 8 évig kellene folyamatosan mennie.



Hány órán keresztül tudsz gyalogolni egy nap alatt? Mi volt eddig a rekordod?

Egyéni megoldás

4. feladat



A kutatókat nagyon érdekli az a kérdés, hogy hány csillag van a Naprendszerünkben. *Mi a becsléсед?*

Egyéni megoldás



Jelenleg nagyjából 8 milliárd ember él a Földön. Miből van több, csillagból, vagy emberből? Add meg a sejtésedet.







Egyéni megoldás



Az emberek nagyon korán elkezdték felosztani az éjszakai égboltot különböző csillagképekre felosztani, hogy jobban tudjanak tájékozódni.

Információs doboz:

A csillagképek csillagokból állnak. Az emberek a csillagok köré mintákat és alakokat képzeltek el. Ezek voltak a csillagképek. A legismertebb csillagkép a Nagy Göncöl.

-  *Alkossatok hármás csoportokat.*
-  *Készítsetek egy plakátot a „Csillagképek” témával kapcsolatban.*
-  *Melyik csillagképeket ismeritek?*
-  *Rajzoljatok fel néhányat.*
-  *Mit találtok érdekesnek a csillagképekben?*
-  *Legyetek kreatívak!*

Végül mutassátok be röviden (2-5 percen) az osztály előtt a plakátotokat és meséljétek arról, hogy mit fedeztetek fel.

Egyéni megoldás

5. feladat

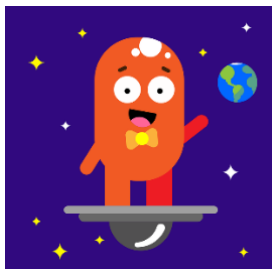


Képzeld el, hogy a világűrből jössz és a saját bolygódról mesélsz nekünk, az embereknek.
Mi történik ott? Hogyan néz ki ott? Hogyan jöttél a Földre? Találj ki egy történetet!

Egyéni megoldás

6. feladat

Ő itt Sork.



Egy másik naprendszer bolygójáról érkezett és szeretne többet megtudni az emberekről. Meg akarjuk neki mutatni, hogy mi mindent tudunk megszámolni, megmérni és összehasonlítani az osztályteremben.



Alkossatok egy csoportot.

Gondoljátok át, hogy mit szeretnétek megmutatni Sorknak. Először gyűjtsetek ötleteket és írjatok egy listát. Például:

- A fiúk és lányok létszáma az osztályban
- A hajszínek száma: Hány tanulónak van barna, szőke,.... haja?
- Milyen idősök a tanulók hónapban megadva?
- Milyen hosszú egy karhossz?
- Mekkora az osztályterem?

Egyéni megoldás



Gondoljátok át, hogy hogyan akarjátok bemutatni az eredményeiket. Egy diagram segítségével? Egy vázlattal? Egy plakáttal? A tanító minden csoportot beosztja a terem egy sarkába, ahol bemutathatjátok Sorknak az eredményeiteket.

Egyéni megoldás



Sork megkérdezi a csoportokat: „Azt hallottam, hogy ti emberek becsléseket végeztek a matematikai feladatoknál. Mit jelent ez? Például az alábbi feladatot találtam. El tudnád ezt nekem magyarázni?”

Milyen magas lesz egy torony, ha egymásra teszünk 1000 darab 1 eurós érmét?

2031 mm vagy 2030 cm


Egy kisautó sokat nyom. Az osztály hány tanulója nyomna együttesen annyit, mint egy kisautó?

10 gyermek vagy 30 gyermek

Az iskola szeretne egy 1 km hosszú emberláncot alkotni. Nagyjából hány tízévesre van ehhez szükség?


300 gyermek vagy 1000 gyermek



 Sork azt kérdezi: „Az űrhajómmal összesen 441 világűrkilométert tettem meg, minden 7. km után meg kellett újítanom az üzemanyagomat a világűrenergia segítségével. Hányszor kellett ezt megtennem? Ki tudod számítani?”

$$847490 : 70 = 12107$$

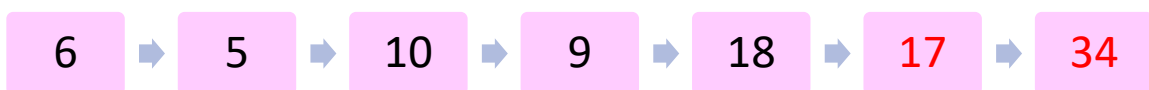
Sorknak 12 107-szer kellett megújítania az üzemanyagot.

 Sork el van ragadtatva a számolástól és tovább kérdezősködik: „El is tudnád kérlek magyarázni, hogy csináltad?”

Egyéni megoldás.



Sork számára ezek a számok teljesen véletlenszerűen vannak összedobálva. Igaza van?
Van ötleted, hogyan lehetne folytatni ezeket a számsorokat?



Ellenőrizd a tudásodat a Naprendszerrel kapcsolatban – **MEGOLDÁSOK**

A Hold a Föld körül kering. A Föld a Nap körül kering. Mennyi időre van szüksége a Földnek és a Holdnak, hogy megtegyen egy kört?

- 30 nap
- 24 óra
- 1 év
- 100 óra

A Föld egy egészen különleges dologban különbözik a többi bolygótól. Miért?

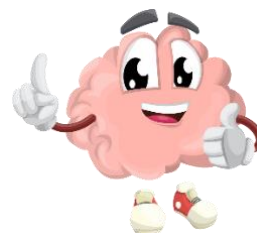
- Ez az egyetlen bolygó a Naprendszerben, ahol folyékony állapotú víz és élet van.
- Ez az egyetlen bolygó, amely rendelkezik légkörrel.
- Ez a második legnagyobb bolygó.
- Ez az egyetlen bolygó, amelynek holdja van.

Becsüld meg, hogy nagyjából hány hold található a Naprendszerünkben.

- Egy
- Egy sem, csak bolygók
- Több, mint száz
- Végtelen sok

Egyszerűbben mondva: Miből áll a Naprendszerünk?

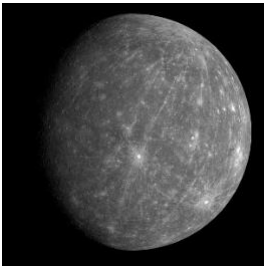
- Kilenc bolygóból és egy csillagból
- Néhány csillagból és holdakból és nyolc bolygóból
- Egy csillagból, nyolc bolygóból, sok holdból, kisbolygókból és üstökösökből.
- Egy csillagból, nyolc bolygóból, műholdakból



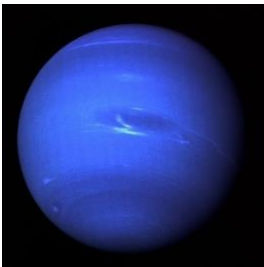
Melyik bolygóról van szó?



- Föld
- Mars
- Nap



- Plútó
- Hold
- MERKÚR



- Mars
- Neptunusz
- Szaturnusz



- Szaturnusz
- Neptunusz
- Jupiter



- Nap
- Vénusz
- MERKÚR



- Szaturnusz
- Uránusz
- Jupiter



- Neptunusz
- Plútó
- Uránusz



- Vénusz
- Mars
- Nap