

FELADATSOR – DIFFERENCIÁLT

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!

Milyen évet írunk most?

Ehhez a kivonásra lesz szükséged.



Ha lehetséges lenne, akkor 26 évbe telne eljutni a Naphoz. *Milyen idős leszel, amikor ismét visszatérsz? Hány éves vagy most? Ne felejtsd el, hogy mind az odaút, mint a visszaút is 26 évig tart.*



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.*

Először váltsd át a 300 000 km-t méterre. Ezután nem 1 másodpercet, hanem 3 másodpercet kell vened. Ennek során segítségedre lesz a szorzás. Indokold meg a számítás után, hogy igaza volt-e a tudósnak.



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. Tudjuk, hogy a hanghullámok egy másodperc alatt 333 m-t tesznek meg. Hány métert tesznek meg az adott másodperc alatt? Gondolj a szorzásra.

3 s ... _____ m

5 s ... _____ m = _____ km _____ m

8 s ... _____ m = _____ km _____ m

12 s ... _____ m = _____ km _____ 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! Először számítsd ki a különbséget a legalacsonyabb hőmérséklet és a 0 Celsius-fok között. Ezután számítsd ki a különbséget a legmagasabb hőmérséklet és a 0 Celsius-fok között. A többi biztosan menni fog.



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. Mindig 273 Kelvin van közöttük. Tehát hozzá kell adni a Celsius-fokot a Kelvinhez, de csak akkor, ha a Celsius-fok meghaladja a 0 Celsius-fokot. Most készítsd el a számítást.



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? *Készíts időgyenest, úgy jobban sikerül.*

Ha szeretnéd, a következő feladatokat egyelőre kihagyhatod. Esetleg később megpróbálnád megoldani őket?

Ravasz rókák számára:

-  *Mikor van az év legrövidebb napja?*
-  *Hány órát süt a nap a leghosszabb napon?*
-  *Számítsd ki a különbséget a legrövidebb naphoz képest.*

2. feladat



A táblázatból leolvashatod a nyolc bolygó és a Nap átmérőjét.

Bolygó	Átmérő	Ezrekre kerekítve
MERKÚR	4 879 km	
Vénusz	12 104 km	
Föld	12 756 km	
Mars	6 794 km	
Jupiter	142 984 km	
Szturnusz	120 536 km	
Uránusz	51 118 km	
Neptunusz	49 528 km	

Segítség a kerekítéshez:

Amikor egész számra kerekítünk, vagy a mi esetünkben ezresekre, akkor az azt megelőző helyi értéket vesszük figyelembe. (százasként) Ha azon a helyen 0, 1, 2, 3, 4 áll, akkor lefelé kerekítünk, ha 5, 6, 7, 8, 9, akkor pedig fölfelé.

Pl. 267 803 \approx 268 000 vagy

633 455 \approx 633 000

Kerekítsd ezresre a bolygók átmérőjét.

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



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 legnagyobbak számít.

Számítsd ki, hány évig állt kilenc bolygóból a Naprendszerünk! *Hasonlítsd össze az évszámokat. Mit gondolsz, mit kell alkalmaznod? Összeadást, vagy kivonást?*



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.*

Segítség:

1 nap a Földön = 24 óra ($24 \cdot 6 = 144$)
1 nap a Plútón 153 óra
Minden több, mint 6-szor annyi ideig tart.
5 óra tanítás így több, mint 30 óra tanítást jelentene.

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

3. feladat





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

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

Kérj a tanítótól egy milliméterpapírt. Keress megfelelő mértékegységeket is.



 Gondold át becslés és kerekítés segítségével, hogy egy ember élet alatt meg lehet-e tenni a Hold és Föld közötti távolságot. *Gondold át: Mekkora távot tesz meg az ember egy óra alatt? Hány órából áll egy nap? Hány napból áll egy év? Meddig él átlagosan egy ember?*

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



Hány órán keresztül tudsz gyalogolni egy nap alatt? Mi volt eddig a rekordod? *Ha nem jut eszedbe semmi, a következő napokban egyszer kipróbálhatod.*

4. feladat



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









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



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

Információs doboz:

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

-  Alkossatok hármass 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 percben) az osztály előtt a plakátotokat és meséljétek arról, hogy mit fedeztetek fel.

5. feladat

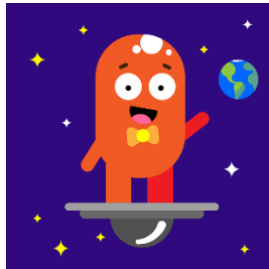


Képzeld el, hogy a világűrből jössz és a saját bolygódról mesélsz nekünk, az embereknek.
Mi történik ott? Hogyan néz ki ott? Hogyan jöttél a Földre? Találj ki egy történetet!

Egy kitalált történet úgy van felépítve, mint egy élménybeszélés, azonban a szereplőket, a helyeket és az időt te találhatod ki. Tagold a történetedet bevezetésre, fő részre és befejezésre.

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?



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.



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

Találj ki egy mintát.



Ellenőrizd a tudásodat a Naprendszerrel kapcsolatban

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?

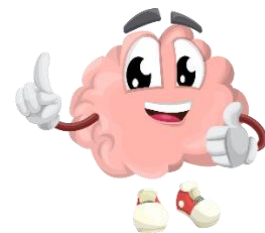
- Ez az egyetlen bolygó a Naprendszerben, ahol folyékony állapotú víz és élet van.
- Ez az egyetlen bolygó, amely rendelkezik légkörrel.
- Ez a második legnagyobb bolygó.
- Ez az egyetlen bolygó, amelynek holdja van.

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

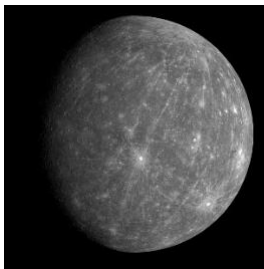




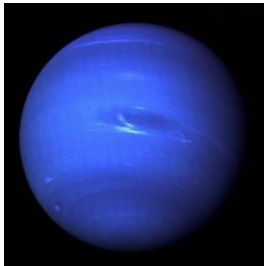
Melyik bolygóról van szó?



- Föld
- Mars
- Nap



- Plútó
- Hold
- MERKÚR



- Mars
- Neptunusz
- Szaturnusz



- Szaturnusz
- Neptunusz
- Jupiter





- Nap
- Vénusz
- MERKÚR



- Szaturnusz
- Uránusz
- Jupiter



- Neptunusz
- Plútó
- Uránusz



- Vénusz
- Mars
- Nap