

Počítání ve sluneční soustavě

Znáš naše nejbližší vesmírné sousedy? Co o nich víš? Láká tě vesmír? Každý kosmonaut i astronom musí umět mnoho věcí. Bez matematiky se neobejdou.

Vydejme se spolu na malý matematický výlet po naší sluneční soustavě, abychom se něco nového naučili.

Prohlédni si obrázky planet, přečti si základní informace a můžeš se vrhnout na řešení úkolů.

1



Merkur

Jedna polovina kamenné planety je vystavena zničujícímu žáru blízkého Slunce, druhá absolutnímu chladu kosmického prostoru.

PRŮMĚR*: 4878 km
TEPLOTA: -193 až +420 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 88 dnů
POČET MĚSÍCŮ: 0

2



Venuše

Planeta s poetickým jménem, ale ve skutečnosti skleníkové peklo v husté atmosféře z oxidu uhličitého. Království vulkánů a síry.

PRŮMĚR: 12 104 km
TEPLOTA: +460 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 225 dnů
POČET MĚSÍCŮ: 0

FOTO POČÍTAČOVÁ SYNTÉZA VYTVOŘENÁ PŮDLE RADAROVÉHO PRŮZKUMU

3



Země

Naše planeta, obdařená vodou a pro nás dýchatelným vzduchem. Jediný domov pro živé organismy, který doposud známe.

PRŮMĚR: 12 756 km
TEPLOTA: -89 až +58 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 1 rok
POČET MĚSÍCŮ: 1

1. Porovnej velikosti planet, jejich teplotu, délku oběhu kolem Slunce a počet měsíců. Zapiš je do tabulky v pořadí od nejmenšího čísla k největšímu.

	<u>velikost</u>	<u>teplota</u>	<u>oběh Slunce</u>	<u>měsíce</u>
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.	<i>Jupiter</i>			

4



Mars

Planeta studených oranžově-rudých pouští, vysokých hor a hlubokých kaňonů. Bývala tu zřejmě voda. Potenciální cíl naší kolonizace.

PRŮMĚR: 6792 km
TEPLOTA: -90 až +10 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 687 dnů
POČET MĚSÍCŮ: 2

5



Jupiter

Největší planeta naší sluneční soustavy – plynný obr, složený z vodíku a hélia, avšak příliš malý na to, aby se mohl stát hvězdou.

PRŮMĚR: 142 984 km
TEPLOTA: -160 až -100 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 11,9 roku
POČET MĚSÍCŮ: 63

2. Počítej:

O kolik km větší je průměr Jupiteru než průměr Saturnu?

O kolik km menší je průměr Marsu než průměr Země?

O kolik stupňů Celsia se liší teplota na Venuši a nejvyšší teplota na Zemi? _____

O kolik měsíců více má Saturn než Uran? _____

O kolik dní déle trvá Marsu, než oběhne kolem Slunce, než Zemi?

O kolik dní méně trvá Merkuru oběhnout Slunce než Zemi? _____

6



Saturn

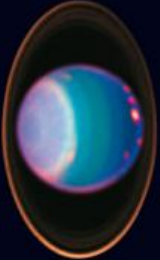
Další plynný obr, jehož hlavní zajímavostí jsou výrazné prstence, složené z kamení, prachu a ledu. Jeho měsíc Titan má velmi hustou atmosféru.

PRŮMĚR: 120 536 km
TEPLOTA: -190 až -140 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 29,7 roku
POČET MĚSÍCŮ: 60

3. Zaokrouhli desetinná čísla označující délku oběhu vzdálenějších planet kolem Slunce na celé roky. Kolik je to přibližně dní?

	délka oběhu planety kolem Slunce		
	roky (des. čísla)	po zaokrouhlení	dny
Jupiter			
Saturn			
Uran			
Neptun			

7



Uran

Také plynný obr se zajímavou osou rotace, která je skloněna o 90 stupňů k rovině dráhy. Má výrazný systém prstenců a asi kamenné jádro.

PRŮMĚR: 51 118 km
TEPLOTA: -220 až -190 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 84,3 roku
POČET MĚSÍCŮ: 27

4. Jmenuj planety podle vzdálenosti od Slunce (viz první obrázek) od nejbližší k nejvzdálenější:

5. Vymýšlej a řeš další úlohy s údaji o planetách.

6. Která planeta se ti nejvíc líbí? Nakresli ji.

M - Počítání ve sluneční soustavě, autor: Mgr. Jana Vopalecká, 2012

8



Neptun

Poslední plynný obr. Planeta ledových bouří a mračen ledových krystalků. Vyzařuje více energie, než dostává od Slunce, podobně jako Jupiter a Saturn.

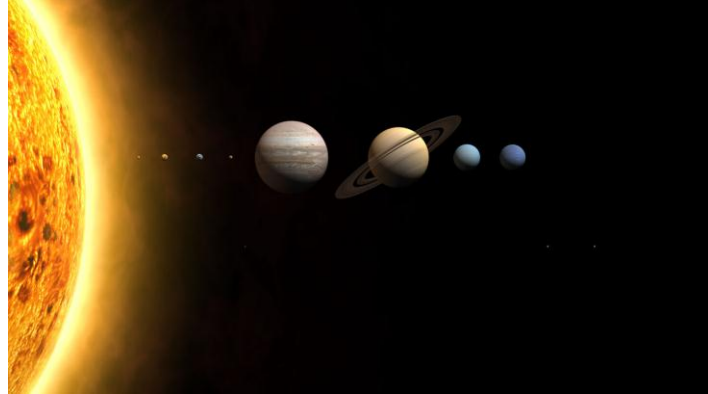
PRŮMĚR: 49 528 km
TEPLOTA: -220 až -200 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 164,8 roku
POČET MĚSÍCŮ: 13

Počítání ve sluneční soustavě

Znáš naše nejbližší vesmírné sousedy? Co o nich víš? Láká tě vesmír? Každý kosmonaut i astronom musí umět mnoho věcí. Bez matematiky se neobejdou.

Vydejme se spolu na malý matematický výlet po naší sluneční soustavě, abychom se něco nového naučili.

Prohlédni si obrázky planet, přečti si základní informace a můžeš se vrhnout na řešení úkolů.



1



Merkur

Jedna polovina kamenné planety je vystavena zničujícím žáru blízkého Slunce, druhá absolutnímu chladu kosmického prostoru.

PRŮMĚR*: 4878 km
TEPLOTA: -193 až +420 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 88 dnů
POČET MĚSÍCŮ: 0

2



Venuše

Planeta s poetickým jménem, ale ve skutečnosti skleníkové peklo v husté atmosféře z oxidu uhličitého. Království vulkánů a síry.

PRŮMĚR: 12 104 km
TEPLOTA: +460 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 225 dnů
POČET MĚSÍCŮ: 0

FOTO POČÍTAČOVÁ SYNTÉZA VYTVOŘENÁ PŮDLE RADAROVÉHO PRŮZKUMU

3



Země

Naše planeta, obdařená vodou a pro nás dýchatelem vzduchem. Jediný domov pro živé organismy, který doposud známe.

PRŮMĚR: 12 756 km
TEPLOTA: -89 až +58 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 1 rok
POČET MĚSÍCŮ: 1

1. Porovnej velikosti planet, jejich teplotu, délku oběhu kolem Slunce a počet měsíců. Zapiš je do tabulky v pořadí od nejmenšího čísla k největšímu.

	<u>velikost</u>	<u>teplota</u>	<u>oběh Slunce</u>	<u>měsíce</u>
1.	<i>Merkur</i>	-220 až -200°C	88 dnů Merkur	Merkur 0
2.	<i>Mars</i>	-220 až -190 °C	225 dnů Venuše	Venuše 0
3.	<i>Venuše</i>	-190 až -140°C	1 rok=365dnů Země	Země 1
4.	<i>Země</i>	-160 až -100°C	687 dnů Mars	Mars 2
5.	<i>Neptun</i>	-90 až + 10 °C	11,9 roku Jupiter	Neptun 13
6.	<i>Uran</i>	-89 až +58 °C	29,7 roku Saturn	Uran 27
7.	<i>Saturn</i>	-193 až +420°C	84,3 roku Uran	Saturn 60
8.	<i>Jupiter</i>	+460 °C	164,8 roku Neptun	Jupiter 63

4



Mars

Planeta studených oranžově-rudých pouští, vysokých hor a hlubokých kaňonů. Bývala tu zřejmě voda. Potenciální cíl naší kolonizace.

PRŮMĚR: 6792 km
TEPLOTA: -90 až +10 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 687 dnů
POČET MĚSÍCŮ: 2

5



Jupiter

Největší planeta naší sluneční soustavy – plynný obr, složený z vodíku a hélia, avšak příliš malý na to, aby se mohl stát hvězdou.

PRŮMĚR: 142 984 km
TEPLOTA: -160 až -100 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 11,9 roku
POČET MĚSÍCŮ: 63

2. Počítej:

O kolik km větší je průměr Jupiteru než průměr Saturnu?

O 22 448 kilometrů.

O kolik km menší je průměr Marsu než průměr Země?

O 5 964 kilometrů.

O kolik stupňů Celsia se liší teplota na Venuši a nejvyšší teplota na Zemi? O 402 °C.

O kolik měsíců více má Saturn než Uran? O 33 měsíců.

O kolik dní déle trvá Marsu, než oběhne kolem Slunce, než Zemi? O 322 dní.

O kolik dní méně trvá Merkuru oběhnout Slunce než Zemi? O 277 dní.

6



Saturn

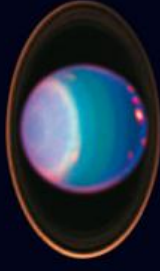
Další plynný obr, jehož hlavní zajímavostí jsou výrazné prstence, složené z kamení, prachu a ledu. Jeho měsíc Titan má velmi hustou atmosféru.

PRŮMĚR: 120 536 km
TEPLOTA: -190 až -140 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 29,7 roku
POČET MĚSÍCŮ: 60

3. Zaokrouhli desetinná čísla označující délku oběhu vzdálenějších planet kolem Slunce na celé roky. Kolik je to přibližně dní?

	délka oběhu planety kolem Slunce		
	roky (des. čísla)	po zaokrouhlení	dny
Jupiter	11,9	12	4 380
Saturn	29,7	30	10 950
Uran	84,3	84	30 660
Neptun	164,8	165	60 225

7



Uran

Také plynný obr se zajímavou osou rotace, která je skloněna o 90 stupňů k rovině dráhy. Má výrazný systém prstenců a asi kamenné jádro.

PRŮMĚR: 51 118 km
TEPLOTA: -220 až -190 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 84,3 roku
POČET MĚSÍCŮ: 27

4. Jmenuj planety podle vzdálenosti od Slunce (viz první obrázek) od nejbližší k nejvzdálenější: Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun.

5. Vymýšlej a řeš další úlohy s údaji o planetách.

6. Která planeta se ti nejvíc líbí? Nakresli ji.

M - Počítání ve sluneční soustavě, autor: Mgr. Jana Vopalecká, 2012

8



Neptun

Poslední plynný obr. Planeta ledových bouří a mračen ledových krystalků. Vyzařuje více energie, než dostává od Slunce, podobně jako Jupiter a Saturn.

PRŮMĚR: 49 528 km
TEPLOTA: -220 až -200 °C
OBĚH KOLEM SLUNCE: 164,8 roku
POČET MĚSÍCŮ: 13

A n o t a c e

Číslo klíčové aktivity: III/2

Předmět: Matematika

Téma: **Počítání ve sluneční soustavě**

Ročník: 4. – 5. ročník

Druh učebního materiálu: Pracovní list

Klíčová slova: Matematika a její aplikace, čísla a početní operace, závislosti, vztahy a práce s daty, sčítání a odčítání přirozených čísel, porovnávání, (zaokrouhlování desetinných čísel), převody jednotek.

Obsah: Pracovní list využívá informace o planetách sluneční soustavy a předkládá dětem úlohy, ve kterých se s těmito daty pracuje. Žáci tato data porovnávají a třídí, zaokrouhlují a převádějí na jiné jednotky. Poté sami vymýšlejí a řeší další úlohy, kde mohou využívat například různé početní operace, rýsovat apod.

Cílová skupina: Žák

Literatura: www.astronomia.zcu.cz

http://img.blesk.cz/static/old_abc/tistene_ABC/2008/21/21-planety-20.jpg

Použitý SW: Microsoft Word 2003 a PowerPoint, Malování.

Autor: Mgr. Jana Vopalecká



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ