

TAKTO OZNAČENÝ TEXT JE POUZE VYSVĚTLUJÍCÍ, NEPIŠTE SI JEJ

- jedná se o učivo na celý týden 14.4. - 17.4.2020
- poznámky si pokud možno přepište do sešitu (popř. vytiskněte a do sešitu vlepíte)

VESMÍR

- kosmos
- vesmír zkoumá **astronomie** popř. **astrofyzika** (neplést si s astrologií = zkoumá vliv postavení planet v čase narození člověka - horoskopy)
- vesmír = souhrnné označení veškeré hmoty, energie a časoprostoru (vše, co existovalo, existuje a bude existovat), zahrnuje hvězdy, planety, galaxie, ...
- vesmír také označuje kosmický prostor (vše okolo planety Země)
- předmětem zkoumání od pradávna (proč asi?)
- dříve myšlenka, že Země je pevný bod ve vesmíru a vše se kolem ní točí
 - [Mikuláš Koperník](#) (16. stol.) - teorie, že Země se točí kolem Slunce (za tyto myšlenky byl pronásledován církví - proč asi?)
 - [Galileo Galilei](#) (17. stol.) - podporoval Koperníkovu teorii (i on byl za tyto teorie pronásledován, byl odsouzen k doživotnímu domácímu vězení)
- oblast vesmíru viditelná ze Země je koule o poloměru cca 46 miliard (mld) světelných let (viz dále)
- naše planeta je součástí **Sluneční soustavy**, naše Sluneční soustava je součástí **galaxie**
- mezi všemi tělesy ve vesmíru působí gravitační síly

MĚŘENÍ VZDÁLENOSTÍ VE VESMÍRU

- planeta Země má tvar podobný kouli o průměru cca 12 760 km, její obvod po rovníku (nejširší místo) je cca 40 tis. km (ve vesmíru působí jako neviditelná mikrotečka)

VZDÁLENOSTI VE VESMÍRU

- střední vzdálenost Země \Rightarrow Slunce - cca 150 mil km

Pokud bychom ke Slunci letěli rychlostí 100 km/h, doletěli bychom za jak dlouho? (pokus se vyřešit sám/sama, až pak si zkontroluj svůj výsledek)

$$v = 100 \text{ km/h}$$

$$s = 150\,000\,000 \text{ km}$$

$$t = ?$$

$$t = s/v$$

$$t = 150\,000\,000/100$$

$$t = 1\,500\,000 \text{ h}$$

$$1\,500\,000 \text{ h} : 24 = 62\,500 \text{ dní}$$

$$62\,500 \text{ dní} : 365 = \text{cca } 171 \text{ let}$$

NAPIŠ SI PROSÍM ODPOVĚĎ

Za jak dlouho doletí světlo ze Slunce na Zemi?

(PŘIPOMENUTÍ - světlo je elektromagnetické záření, stejně tak teplo. Ve vesmíru je vakuum - nešíří se zde teplo. Přesto se teplo ze Slunce dostane na Zemi, právě v podobě elektromagnetického záření. Na Zemi se pak světlo na základě ZÁKONA O ZACHOVÁNÍ ENERGIÍ přemění na teplo.)

rychlost světla je 300 000 km/s

$$v = 300\,000 \text{ km/s}$$

$$s = 150\,000\,000 \text{ km}$$

$$t = ?$$

$$t = s/v$$

$$t = 150\,000\,000/300\,000$$

$$t = 500 \text{ s}$$

$$500 \text{ s} : 60 = \text{cca } 8 \text{ minut}$$

NAPIŠ SI PROSÍM ODPOVĚĎ

1. ASTRONOMICKÁ JEDNOTKA (AU)

= vzdálenost Země - Slunce (tedy 150 mil km)

- značíme AU

2. SVĚTELNÝ ROK

= vzdálenost, kterou světlo urazí za jeden rok

- světelný rok je jednotka DÉLKY!
opět se nejprve pokus spočítat sám
 $v = 300\,000 \text{ km/s}$
 $t = 365 \text{ dní} = 365 \cdot 24 = 8\,760 \text{ h} = 8\,760 \cdot 60 = 525\,600 \text{ min} = 31\,536\,000 \text{ s}$
 $s = ?$
 $s = v \cdot t$
 $s = 300\,000 \cdot 31\,536\,000$
 $s = 9,5 \cdot 10^{12}$ (desetinnou čárku posunout o 12 míst doprava) km

- pokud světelný rok vydělíme astronomickou jednotkou:
 $(9,5 \cdot 10^{12}) : (1,5 \cdot 10^8) = 63 \text{ tis.}$
⇒ jeden světelný rok je 63 tis astronomických jednotek (nebo také: během jednoho roku světlo urazí cca 31 500 krát vzdálenost Země - Slunce a zpět)

VZDÁLENOST SLUNCE - PLANETY

- uvedeno pouze jako zajímavost, rozhodně se neučte uvedená čísla zpaměti
- v posledním sloupci je pro představu přepočtena vzdálenost Země - Slunce na 1 m a na základě tohoto přepočtu jsou uvedeny i ostatní planety (vlastně to odpovídá vzdálenosti mezi Sluncem a planetami v astronomické jednotce)

				pro představu, kdyby Slunce - Země byl 1 m
Slunce	Merkur	58 mil km	0,4 AU	39 cm
	Venuše	108 mil km	0,72 AU	72 cm
	Země	150 mil km	1 AU	100 cm
	Mars	228 mil km	1,5 AU	152 cm
	Jupiter	778 mil km	5,2 AU	5,2 m
	Saturn	1 433 mil km	9,6 AU	9,6 m
	Uran	2 870 mil km	19 AU	19 m
	Neptun	4 498 mil km	30 AU	30 m