

# Stratosférický balón



Vesmírní Nápravníci

Přemýšleli jste někdy o tom, jaké prostředky se mohou dostat nad planetu Zemi? Letadla? Rakety? Balóny? Slyšeli jste někdy o stratosférickém balónu? Že jste o něm nikdy neslyšeli nebo nevíte, co to je? Máte jedinečnou příležitost se o něm něco dozvědět. Hurá do toho! Nejprve se rozcvičte algebrou.

## 1. Algebrou

Zjistí, čemu se rovná otazník.

$$\begin{aligned} \text{Země} \times \text{Země} \times \text{Země} &= 27 \\ \text{Slunce} \times \text{Slunce} \times \text{Země} \times \text{Slunce} &= 24 \\ \text{Země} \times \text{Měsíc} \times \text{Slunce} \times \text{Měsíc} &= 96 \\ \text{Měsíc} + \text{Země} \times \text{Slunce} &= ? \end{aligned}$$

## 2. Osmisměrka

Písmena, která ti zůstanou, vybarvi a vznikne ti slovní spojení.

V	Z	S	T	M	A	A	T
D	E	N	R	A	T	T	O
R	M	S	S	E	E	F	É
U	Ě	N	M	R	K	I	M
Ž	C	O	Ě	Í	A	A	A
I	K	C	S	K	R	Ý	G
C	-	B	Í	S	A	L	M
E	Ó	N	C	V	O	D	A

VESMÍR, RAKETA, KOMETA, MĚSÍC, MARS,  
NOC, ZEMĚ, DEN, DRUŽICE, TMA, MAGMA, VODA

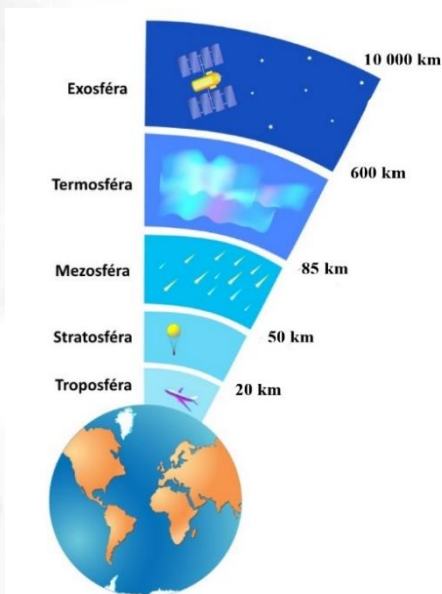
### 3. Chceš se dozvědět více o stratosférickém balónu?

Stratosféra je vrstva atmosféry. Nachází se ve výšce 11 km až 50 km nad zemským povrchem. V této výšce se pohybuje teplota v rozmezí od - 75 °C do - 45 °C.

Stratosférický balón je bezpilotní balón obvykle naplněný héliem nebo vodíkem, což jsou látky, které jej dokážou vynést až do stratosféry. V roce 2002 dosáhl balón s názvem BU60-1 dokonce výšky 53 km. První experiment byl proveden už v roce 1783, kdy Jacques Charles vypustil balón naplněný hydrogenem. V roce 1931 konstruktér Auguste Piccard vypustil stratosférický balón označovaný FNRS [4], který dosáhl světového výškového rekordu (16 km nad povrchem Země). Označení je zkratkou belgického fondu pro vědecký výzkum (Fonds National Belge de la Recherche Scientifique), který stavbu financoval.

Dnes jsou výškové balóny nejčastěji používány pro detekci počasí. Dalšími možnostmi je také využití balónů jako platform pro experimenty v horních vrstvách atmosféry. Moderní balóny obvykle obsahují elektronická zařízení, jako jsou rádiové vysílače, kamery, nebo satelitní navigační systémy, jako například GPS přijímače. Balóny jsou většinou vypuštěny do podmínek „blízkých vesmíru“, což je oblast zemské atmosféry, ve které je velmi málo vzduchu.

Když stratosférický balón dosáhne své maximální výšky (tj. zhruba 30 km nad zemským povrchem), praskne. Rozevře se padák a ten zpomalí pád sondy, kterou lze poté najít pomocí GPS. Balón ve stratosféře měří teplotu, výšku, trajektorii letu a každých 10 sekund pořídí snímek zemského povrchu.



Obr. 1: Členění atmosféry podle průběhu teploty s výškou [2 – upraveno]



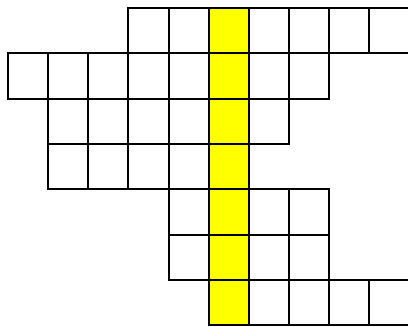
Obr. 2: Balónová sestava pro stratocaching [3]

### Dokážeš odpovědět na následující otázky?

1. Co je stratosféra?
2. Jaká je teplota ve stratosféře?
3. Do kolika kilometrů může vystoupat stratosférický balón?
4. K čemu se používá stratosférický balón?
5. Jakým plynem je nejčastěji naplněn stratosférický balón?
6. Kdy byl poprvé vypuštěn stratosférický balón?
7. Jak vypadá stratosférický balón? Z čeho se skládá?
8. Jakou zkratkou je možné označit stratosférický balón?

#### 4. Křížovka

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.



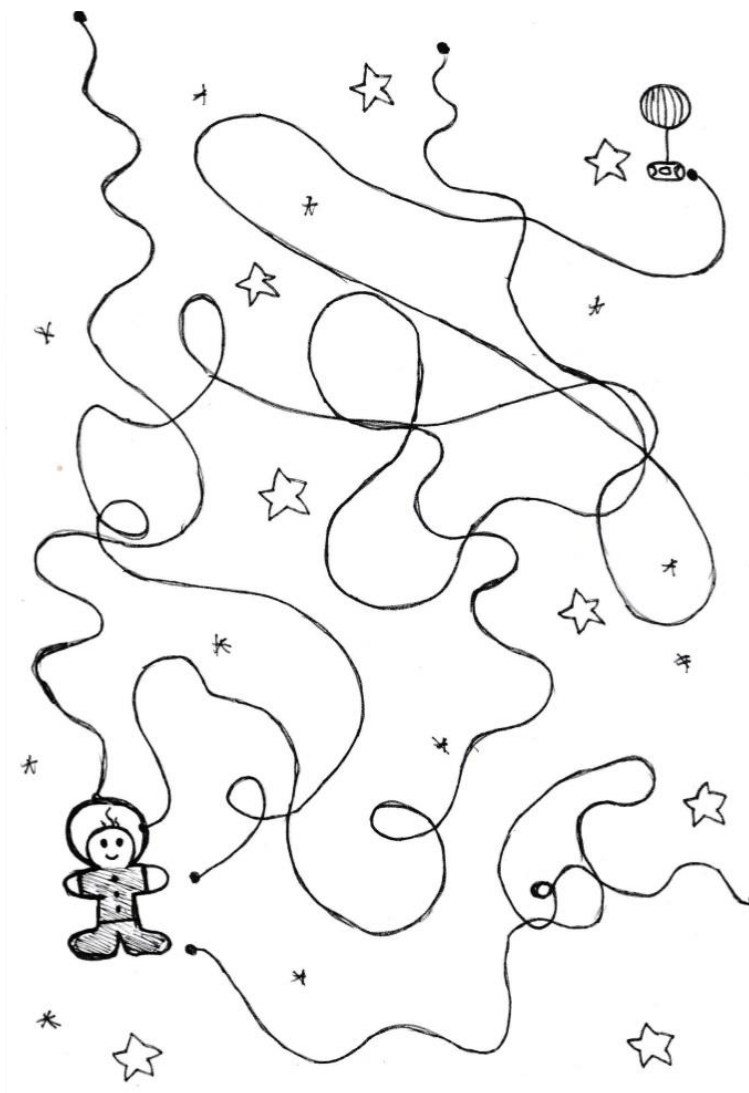
#### Legenda:

1. Jak se nazývá největší planeta Sluneční soustavy?
2. Jak se říká oblaku prachu, který lítá ve vesmíru?
3. Jak se jmenuje naše nejbližší hvězda?
4. Kam přistál Neil Armstrong v roce 1969?
5. Které planetě se říká rudá?
6. Která planeta je nazývána modrým obrem?
7. Dopln: Mléčná ....

Tajenka: \_\_\_\_\_ Kdo to byl, už musíš zjistit sám.

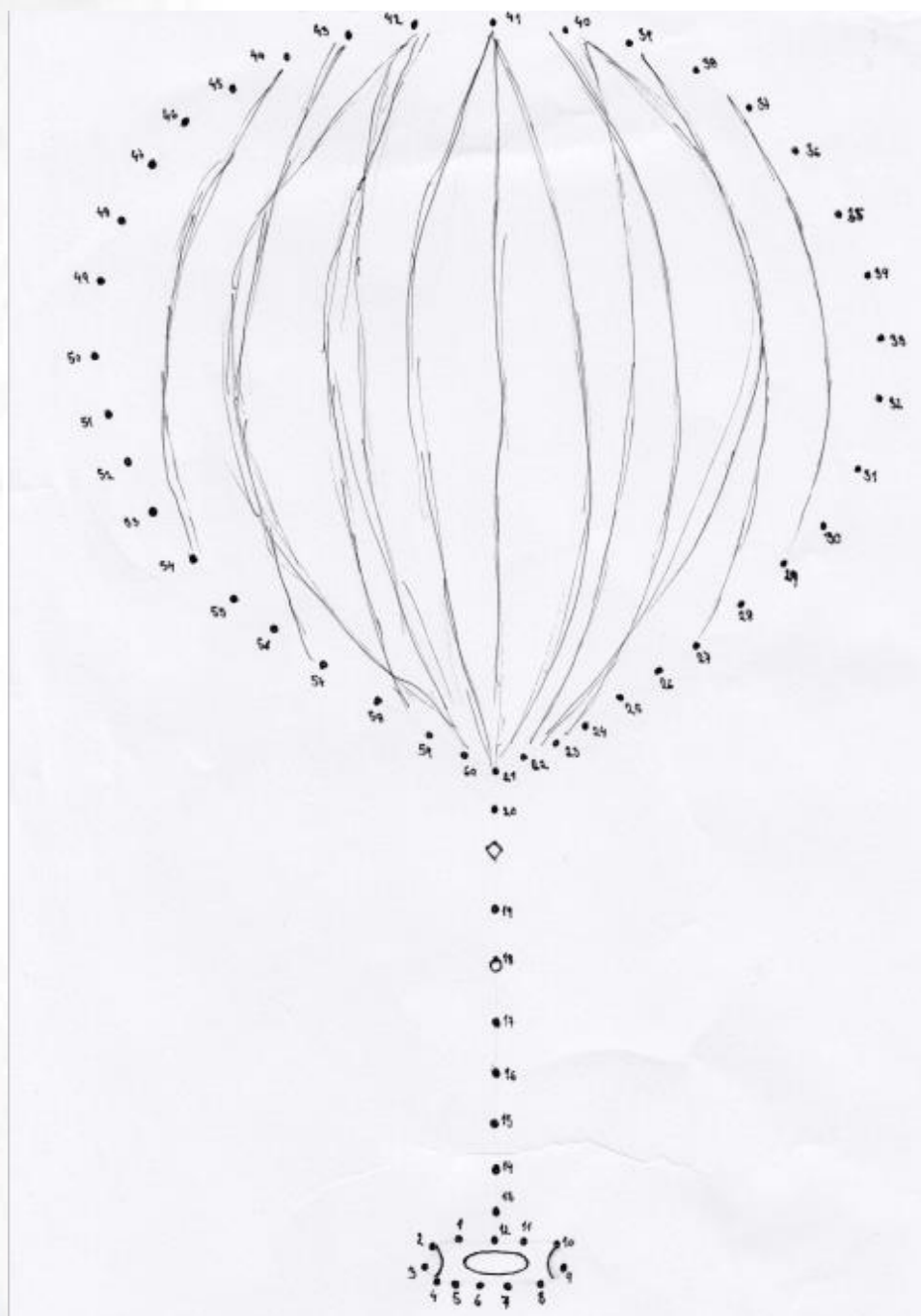
#### 5. Bludiště

Pomoz kosmonautovi najít cestu k stratosférickému balónu.



## 6. Spojovačka

Spoj čísla a obrázek vybarvi.



## 7. Šifra



## Zdroje:

1. Stratosférický balón – Expedice Mars
2. <https://www.meteocentrum.cz/encyklopedie/vertikalni-cleneni-atmosfery-zeme>
3. Startem balónu začal experiment Stratocaching. Vysílali jsme ze stratosféry - iDNES.cz
4. FNRS (balon) – Wikipedie (wikipedia.org)
5. <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/skauti-hlubocepy-trilobit-sonda/r~3d0ff870d00b11eaa6f6ac1f6b220ee8/>
6. <https://www.pocasicz.cz/aktuality-o-pocasi/teorie-2451/meteorologicke-moznosti-vyuziti-dronu-v-ceske-republice-2527>
7. [http://web2.mendelu.cz/nanotech/strato/www/dok/ATRO\\_10\\_SEM\\_1949\\_Pozvanka.pdf](http://web2.mendelu.cz/nanotech/strato/www/dok/ATRO_10_SEM_1949_Pozvanka.pdf)
8. [https://www.idnes.cz/technet/vesmir/stratocaching.A131114\\_124509\\_tec\\_vesmir\\_kuz](https://www.idnes.cz/technet/vesmir/stratocaching.A131114_124509_tec_vesmir_kuz)
9. <http://www.expedicemars.eu/my-front-page/balon/>
10. [https://www.google.com/search?q=vesm%C3%ADr+kresba&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=-htpfH\\_Hnldz9M%252CJY35PUIUYVL-9M%252C\\_&vet=1&usg=AI4\\_-kTXia46YMfcb5vvJGEeXoNjc1jAsQ&sa=X&ved=2ahUKEwjT8vK88I7wAhWH\\_6QKHb0HA4oQ9QF6BAgIEAE&biw=1366&bih=625#imgrc=-htpfH\\_Hnldz9M](https://www.google.com/search?q=vesm%C3%ADr+kresba&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=-htpfH_Hnldz9M%252CJY35PUIUYVL-9M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kTXia46YMfcb5vvJGEeXoNjc1jAsQ&sa=X&ved=2ahUKEwjT8vK88I7wAhWH_6QKHb0HA4oQ9QF6BAgIEAE&biw=1366&bih=625#imgrc=-htpfH_Hnldz9M)

**Sdílejte s námi Vaše postřehy k našemu pracovnímu listu na:**

[Vesmírní Nápravníci | Facebook](#) a [vesmirninapravnici@gmail.com](mailto:vesmirninapravnici@gmail.com).