

Raz budem kosmonautom  
a poletiím na Neptún.

Pomohli by ste mi nafúkať  
balóny na maminu narodeninovú  
oslavu?



Lúmen, už hádam stačí, aby  
nepraskol. Pod, raviařeme ho.



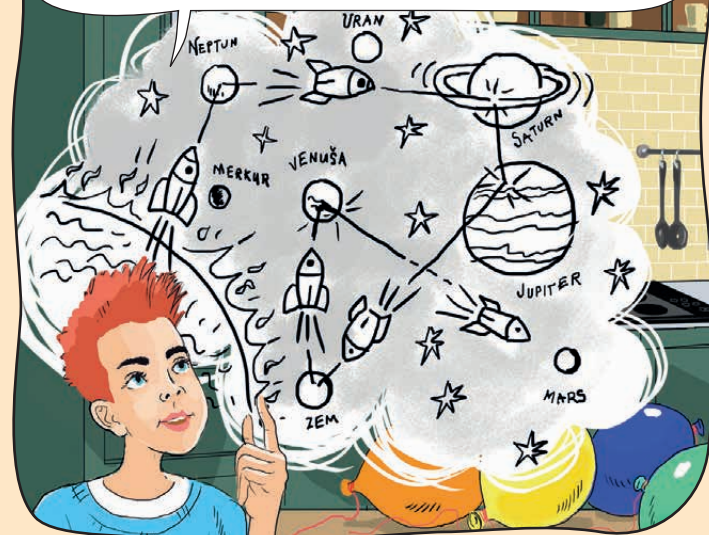
A môžem začať odnova. Takto nikdy  
nedočítam tú knižku o vesmíre.



A vieš, Lúmen, že aj vďaka týmto balónom  
sá môžeš dozvedieť veci, ktoré budeš pri lete  
na Neptún potrebovať? Podobne ako tento  
balón totiž funguje aj motor rakety.



Takže, keď sa chcem dostať na Neptún, musím  
nastaviť raketu tak, aby sa odrasila od Saturnu  
a Jupitera? To aby som ju vonka aj vonútra  
obložil celú vanúškami, leta.



Na také nárady by vanúške asi nestlačili, Lúmen.  
To, čo sa môžeš od balónov naučiť, je, akým  
spôsobom raketa štartuje a prekoná zemskú  
príťažlivosť, aby sa dostala do vesmíru.



## Otázka

**Má na let balónu vplyv jeho veľkosť alebo veľkosť jeho otvoru?**

## Čo si myslíš Ty?

- Má  
 Nemá

## Over si svoje tvrdenie pokusom.

### Pomôcky

balóny rôznych veľkostí  
slamka  
špagát  
lepiaca páska  
dve stoličky rovnakej výšky alebo dva stromy

### Postup

1. Na špagát navleč časť slamky dlhej asi 10 cm a pripevni špagát o dve stoličky alebo o dva stromy tak, aby bol v rovnakej výške a napnutý. Na špagáte si fixkou označ začiatok (štart) aj každý meter.
2. Priprav si kúsok lepiacej pásky, nafúkni balón, jednou rukou ho pevne drž na konci, aby ti nevyfúkol a druhou ho prilep k slamke nafúknutou časťou v smere dráhy.
3. Pust' balón a odmeraj, do akej vzdialenosti zaletel.
4. Nafúkaj balón do rôznych veľkostí a porovnaj dĺžku jeho dráhy.
5. Vlož do otvoru balónu slamku, celý otvor oblep okolo nej (čím otvor zmenšíš) a pozoruj, či to má vplyv na rýchlosť alebo vzdialenosť, ktorú balón prekoná.
6. Pozoruj, ako sa správa balón pri lete nahor. Uviaž špagát tak, aby visel z rôznej výšky (napr. na konári stromov) a mal rôznu dĺžku. Navleč slamku na jeho spodok a balón pusti nahor.
7. Postav si viacero dráh a urob si s kamarátmi preteky, ktorá „balónová raketa“ zaletí najďalej alebo, ktorá sa do cieľa dostane najrýchlejšie.

### Záver

Aký vplyv mala veľkosť balónu a zmenšenie jeho otvoru na rýchlosť a vzdialenosť letu? Ako sa správal balón pri lete nahor?

1. Prečo balón leteľ, keď sme ho pustili?
2. Čo majú spoločné let balónu a raketový motor?
3. Ako funguje raketový motor?

