

HVIEZDY A PLANÉTY

Vedecká súprava



Tento a originálny návod si ponechajte pre budúce použitie, obsahuje dôležité informácie.

Radi sa v noci pozeráte na hviezdy? Máte záujem dozvedieť sa niečo o planétach vo vesmíre? Tak sa pridajte k nám! Podme si urobiť experimenty z tejto súpravy spoločne, aby sme sa dozvedeli všetko o hviezdach a planétach!

V tejto príručke uvidíte mnoho vecí, ktoré už poznáte. Pri vykonávaní našich experimentov a projektov nás budú viesť obrázky. A kedykoľvek uvidíte sekciu Vyskúšajte to, odhalíte ešte viac možností pre ďalšie vzrušujúce experimenty.

Obsah sady



Slnecná sústava



Planéty



Koleso vedomostí



Pohár



3 črepníky



Balíček so semienkami



Pipeta

Pripináčik



Lepenkové slnko



Mesiac

Zem



Trubička



Pôdna peletka



Penová lopta



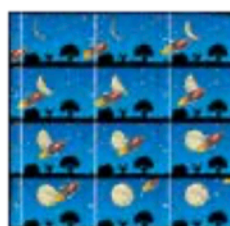
Elastická gumička



Slnecné pravítko



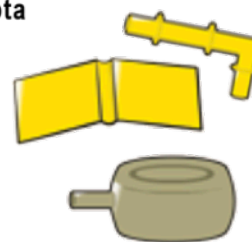
Ihlica



Animovaná knižka



Nášlapná raketa



Odpaľovacia podložka



Lepenkové výrezky

UPOZORNENIE!

Nevhodné pre deti do 3 rokov. Nebezpečenstvo udusenía pri prehltnutí alebo vdýchnutí malých častí. Súprava obsahuje diely s ostrými hranami alebo bodmi. Pozor na úraz! Uchovajte si obal i pokyny, pretože obsahujú dôležité informácie.

Drahí rodičia, drahí dospelí,

Táto experimentálna súprava je určená deťom od 5 rokov. Pri každom pokuse sa svoje dieťa najprv opýtajte otázku uvedenú na jeho začiatku. Potom mu ukážte rôzne obrázky ako možné odpovede. Týmto spôsobom si vaše dieťa začne samo utvárať predstavu, ako si vysvetliť svoje každodenné skúsenosti. Ďalej môže vaše dieťa nasledovať obrázky, aby pokus robilo zväčša samo a aby vyskúšalo svoje vlastné nápady. Vďaka tomu bude schopné nájsť odpoveď na otázku položenú na začiatku. Na konci pokusu prečítajte svojmu dieťaťu odpoveď, aby ste potvrdili alebo vyvrátili jeho vlastné závery.

Keďže zvedavosť a schopnosť chápať je u detí v tomto veku často plne rozvinutejšia ako ich manuálne zručnosti, bude niekedy potrebná i vaša pomoc. Podporujte svojich malých vedcov, keď to potrebujú. Ak pokus nefunguje správne, povzbudzujte svoje dieťa, nech to skúsi znova.

+ Nezabudnite dať svojmu dieťaťu ďalšie potrebné materiály, okrem tých obsiahnutých v dodanej sade. Tieto sú tu označované pod červeným znamienkom plus.

Použitie nášľapnej rakety:

Pri použití nášľapnej rakety nájdite vhodné miesto, kde máte dostatok priestoru na odpálenie rakety (napr. na podlahu alebo na stôl), pred odpálením si nastavte žltú trubicu s pripojenou raketou: nič a nikto by nemal stáť v smere letu rakety! Nikdy nesmerujte raketu na ľudí alebo zvieratá. Návod na montáž rakety sa nachádza na strane 17.

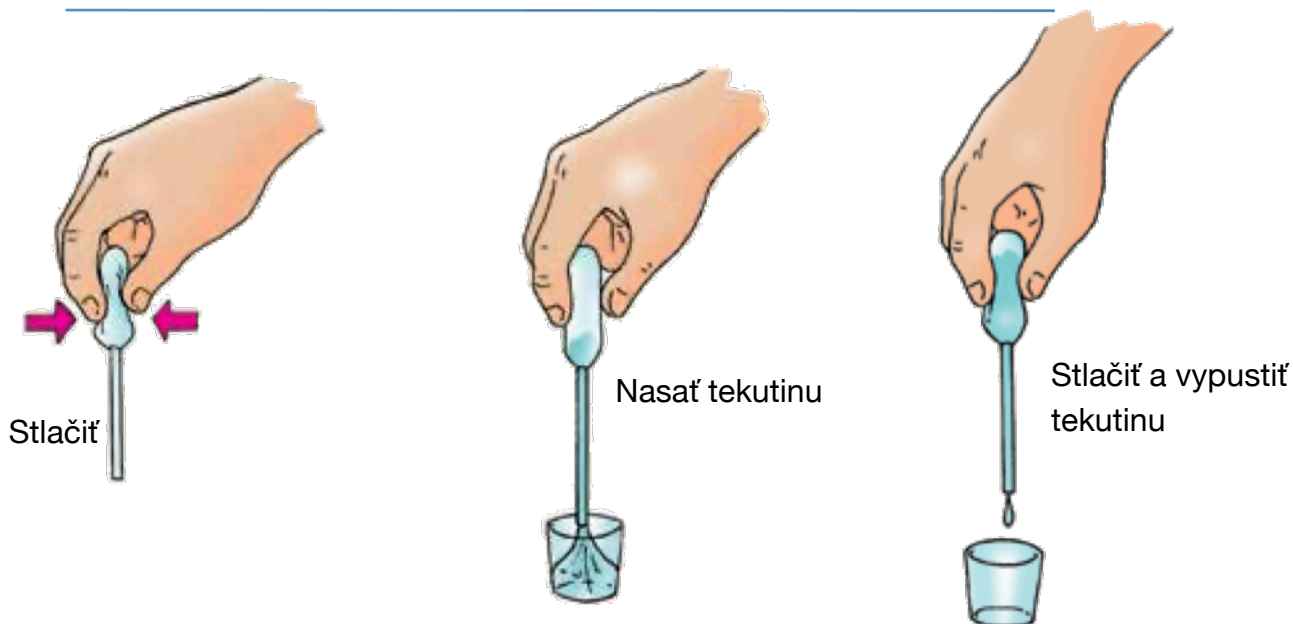
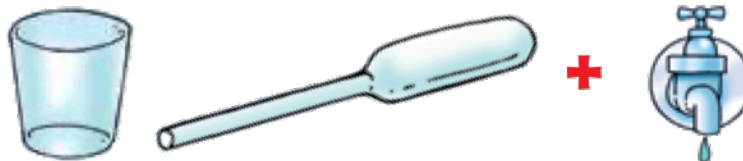
Pokyny pre Koleso vedomostí:

Tri otáčajúce sa disky umiestnite na seba, jeden na druhý (najväčší na spodku atď.) a pripevnite ich pomocou priloženej príchytky s dvomi zúbkami. Otočte tromi kolesami tak, aby sa zodpovedajúce obrázky zarovnali. Ak body odpovede zobrazujú rovnakú farbu, výsledok je správny. Tu je príklad správneho riešenia:

Ako používať pipetu

Budete potrebovať pre experiment č.6

Budete potrebovať:



Teraz môžete používať pipetu ako profesionál, ktorý dokáže pridávať tekutinu kvapku po kvapke. Stlačte hornú časť pipety medzi palcom a ukazovákom a ponorte špičku pipety do kvapaliny. Akonáhle trochu uvoľníte stlačenie, kvapalina prejde do pipety. Dôsledným ovládaním tlaku budete vedieť dávkovať kvapalinu po jedinej kvapke.



Kedykoľvek uvidíte tento obrázok, znamená to, že experiment by mal byť vykonaný v zatemnenej miestnosti. Ak sa vaše deti boja tmy, pomôžte im pri takýchto experimentoch.

Pokus 1: Kde sa nachádzajú hviezdy počas dňa?



Budete potrebovať:



Poznámka: Vaša hviezdna tuba bude lepšie držať spolu s páskou. Túto tubu budete tiež potrebovať v experimente 7.



Odpoveď

Hviezdy neustále vydávajú svetlo. Lenže sú oveľa, oveľa vzdialenejšie ako Slnko. Z tohto dôvodu môžeme vidieť zo Zeme hviezdy len vtedy, keď je v noci tma. Ale nachádzajú sa na oblohe vždy - aj počas dňa.

Vaša hviezda je viditeľná len v zatemnenej miestnosti. Akonáhle zapnete svetlo, už ju nemôžete vidieť, hoci je stále tam.

Pokus 2: Prečo sa strieda deň s nocou?



Budete potrebovať:



1



Vystrihnite si domček

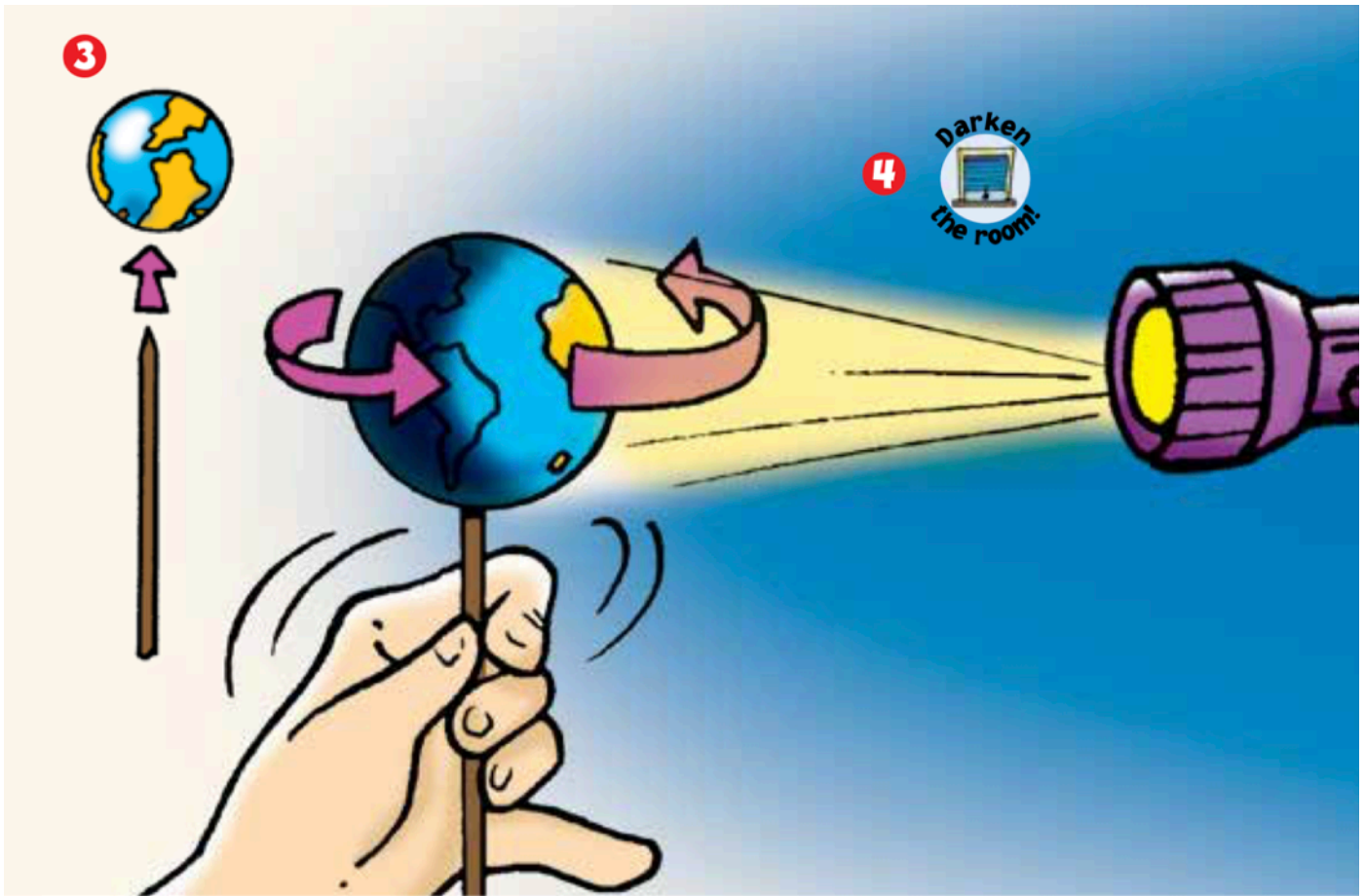
2



try it

Penovú loptičku si môžete tiež namaľovať rovnako ako skutočný glóbus. Aby ste to urobili, stačí sa pozrieť na glóbus alebo mapu sveta, kde uvidíte, ako kontinenty vyzerajú a kde sa nachádzajú.



**Odpoved:**

Zem sa točí nielen okolo Slnka, ale tiež okolo svojej osi. Pri tomto pohybe je jedna strana zemegule vždy osvetlená Slnkom, zatiaľ čo druhá leží v tieni. V našom experimente je baterka tým Slnkom, ktoré vyžaruje svetlo. Ak otočíte zemeguľu a budete sa pozeráť na dom, ktorý ste na ňu nalepili, uvidíte celkom jasne, kedy je v dome deň a kedy noc.

Pokus 3: Ako môžeme pozorovať fázy Mesiaca?



Budete potrebovať:



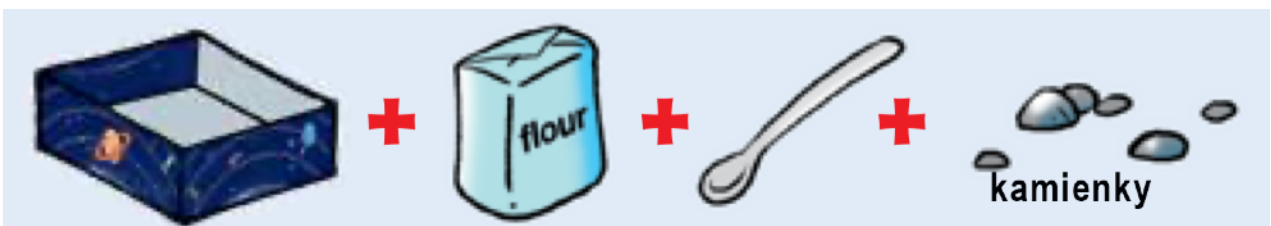
Odpoveď:

Mesiac vlastne sám o sebe nesvieti. V skutočnosti je osvetlený Slnkom. Mesiac tiež obieha okolo Zeme. Zo Zeme vidíme iba časť osvetleného povrchu Mesiaca, a preto ho vidíme v rôznych tvaroch. Ak budete rýchlo preklápať obrázky medzi palcom a ukazovákom, deje sa to tak rýchlo, že nedokážete vnímať jednotlivé obrázky a jediné, čo vidíte, je pohyb. Zdá sa, ako by raketa lietala a Mesiac menil svoj tvar.

Pokus 4: Prečo má mesiac svoju tvár?



Budete potrebovať:



Bezpečnostná poznámka:

Dávajte pozor, aby ste nevdýchli prach z múky! Po experimente opatrne vysypte múku do domáceho odpadu, uzatvorte nádobu na múku a utrite krabičku handričkou.

Odpoveď:

Keď sa pozriete na Mesiac v splne, vyzerá to, ako by mal tvár. Ale to, čo vidíte, je len nepravidelný povrch mesiaca, pozostávajúci z mnohých kopcov a kráterov, ktoré boli pravdepodobne vytvorené dopadmi meteorov. Rovnako vyzerajúci povrch môžete vytvoriť tak, že do hladkej múky vložíte malé kamenky.

Pokus 5: Prečo je Slnko také malé?



Budete potrebovať:



1



2



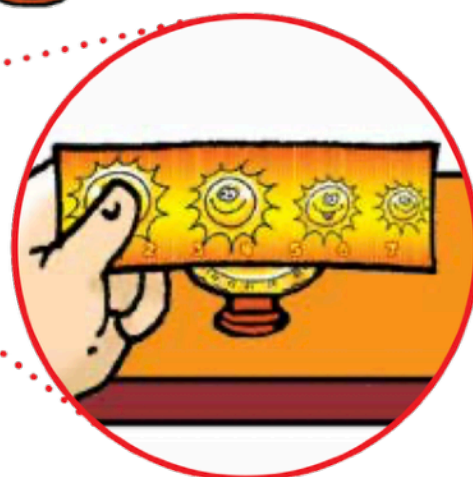
Tip:

Ak prižmúrite jedno oko, ľahšie zaostríte na lepenkové slnko.

3



4

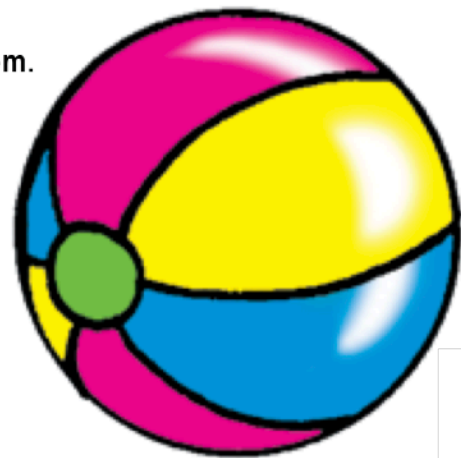


Odpoveď:

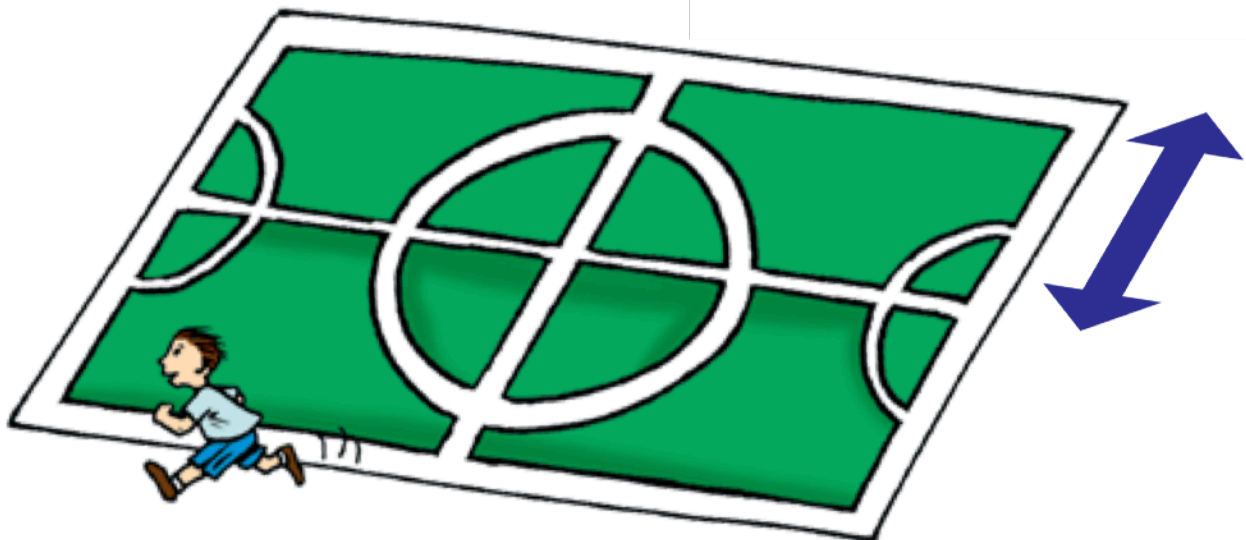
Čím ďalej sa od vás objekt nachádza, tým sa zdá byť menší. Ak zmeriate svoje lepenkové slnko a potom ho pravítkom odmeriate z odstupom niekoľkých metrov, zdá sa, ako by sa zmenšilo. Slnko sa zdá byť malé, pretože je od Zeme veľmi ďaleko, hoci v skutočnosti je obrovské.

Je pravda, že Slnko vyzerá na oblohe malé,
ale v skutočnosti je stonásobne väčšie ako naša Zem.
Môžete si to predstaviť takto:

Ak by Zem mala veľkosť hrášku...



... a Slnko by malo veľkosť plážovej lopty



Vzdialenosť medzi nimi by bola asi 36,5 m (čo zodpovedá približne polovici šírky futbalového ihriska, teda asi taká vzdialenosť, ako keby ste umiestnili vedľa seba 3700 hráškov!).

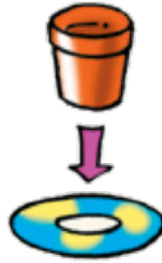
Pokus 6: Prečo na iných planétach nerastú rastliny?



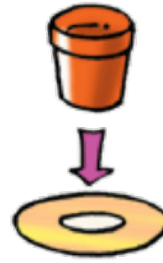
Budete potrebovať:



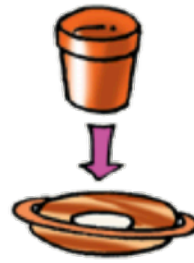
2



Zem



Venuša



Saturn

3



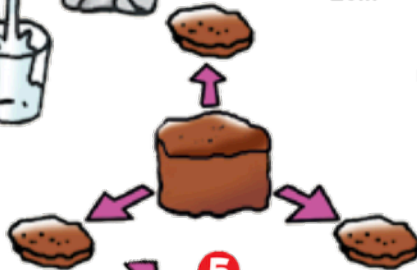
2x

4

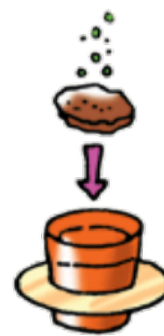
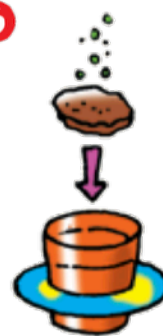


20 min.

5



6





Odpoveď:

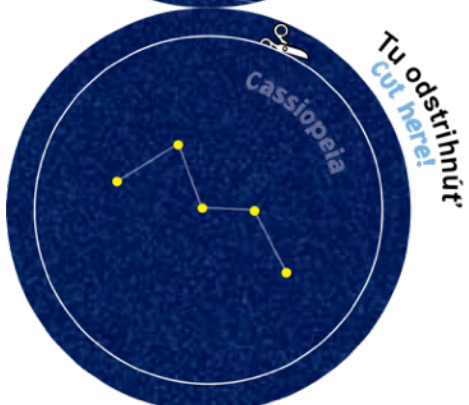
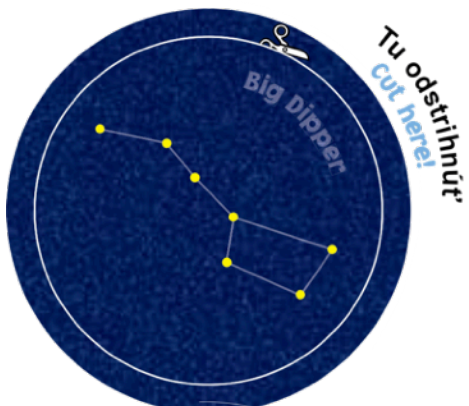
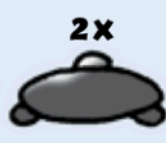
Rastliny potrebujú na pestovanie pôdu, vodu, teplo a svetlo. Ak sa pozriete na planetárny diagram z Experimentu 2, môžete vidieť, že Venuša je umiestnená bližšie k Slnku - takže je teplejšia a suchšia ako Zem. Semienka vám nevyrastú v kvetináči Venuše, na ktorý svieti mnoho slnečných lúčov, ale nemá vodu.

Saturn sa nachádza ďaleko od Slnka, kde je chlad a tma. Rastliny nedokážu vyrásť v studenej a tmavej mrazničke. Iba v kvetináči našej Zeme postavenom na parapete s denným prísunom vody, môžu rastliny vyklíčiť a vyrásť.

Pokus 7: Čo sú súhvezdia?



Budete potrebovať:
Rozvinutá tuba z
lepenky z pokusu č. 1

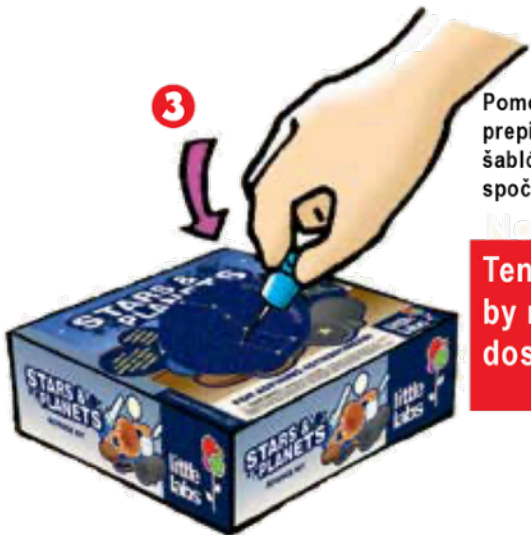


1



2





3

Pomocou pripináča prepichnete otvory cez šablónu súhvezdia, zatiaľ čo spočíva na krabici.

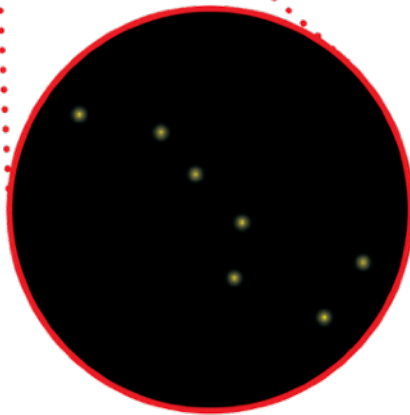
Nota!

Tento krok by mal robiť dospelý!

4



5

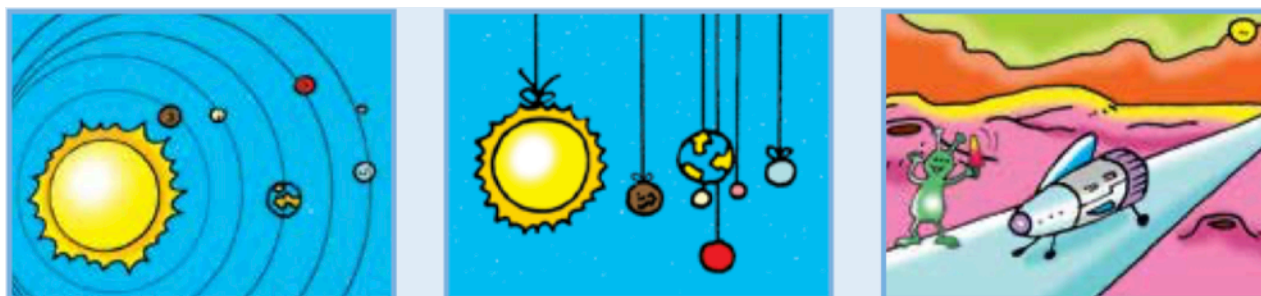


ODPOVEĎ:

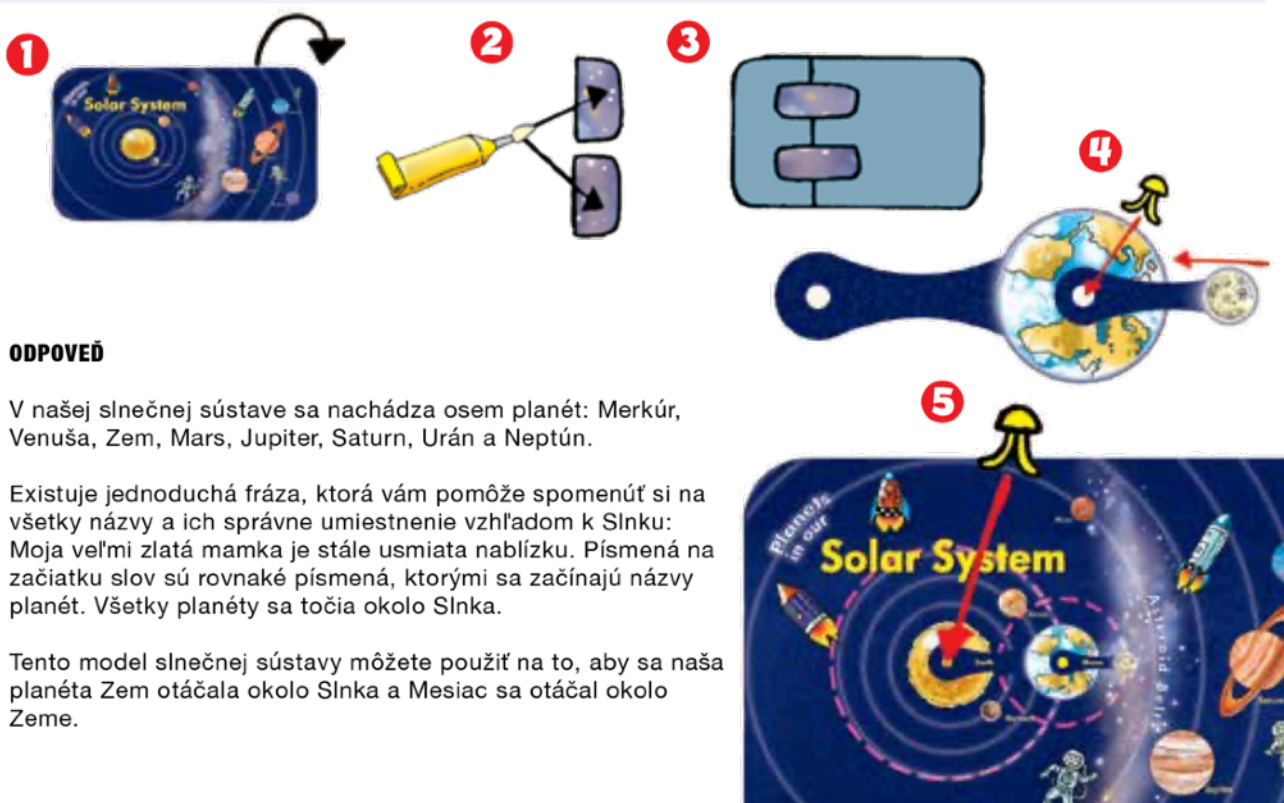
Súhvezdia sú skupiny hviezd, ktoré vytvárajú na oblohe obrazce. Obloha je rozdelená takým spôsobom, že každá hviezda patrí ku konkrétnemu súhvezdiu. Mnoho konštelácií bolo pomenovaných po gréckych bohoch a bohyniach. Súhvezdia "Veľký voz" a "Cassiopeia", ktoré môžete vidieť svojim ďalekohľadom, tiež veľmi ľahko nájdete na oblohe. Existujú ďalšie súhvezdia, ktoré sú viditeľné iba v určitých ročných obdobiach alebo na druhej strane planéty.

Vyberte sa na večernú prechádzku s rodičmi a pokúste sa nájsť súhvezdia na oblohe.

Pokus 8: Čo robia planéty vo vesmíre?



Budete potrebovať:



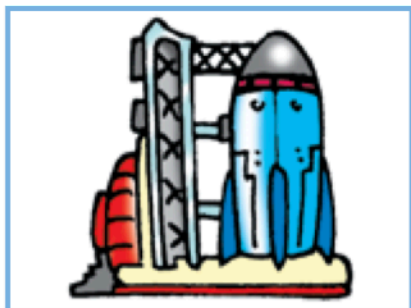
ODPOVEĎ

V našej slnečnej sústave sa nachádza osem planét: Merkúr, Venuša, Zem, Mars, Jupiter, Saturn, Urán a Neptún.

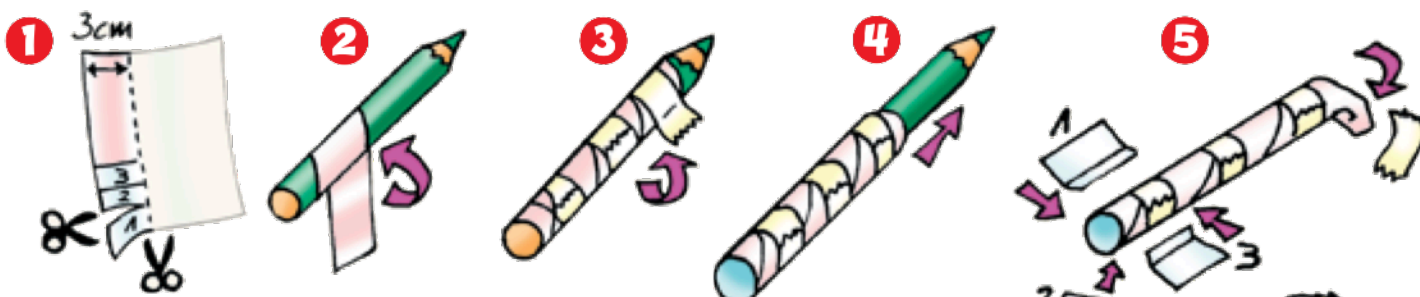
Existuje jednoduchá fráza, ktorá vám pomôže spomenúť si na všetky názvy a ich správne umiestnenie vzhľadom k Slnku: Moja veľmi zlatá mamka je stále usmiata nablízku. Písmená na začiatku slov sú rovnaké písmená, ktorými sa začínajú názvy planét. Všetky planéty sa točia okolo Slnka.

Tento model slnečnej sústavy môžete použiť na to, aby sa naša planéta Zem otáčala okolo Slnka a Mesiac sa otáčal okolo Zeme.

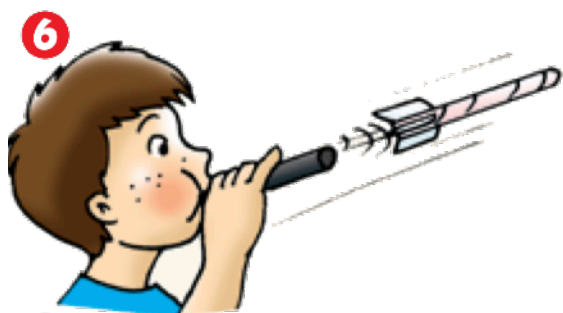
Pokus 9: Kto má najrýchlejšiu fúkaciu raketu?



Budete potrebovať:



Tip:
Na svojej narodeninovej oslave nabudúce usporiadaj súťaž vo fúkaní rakiet.

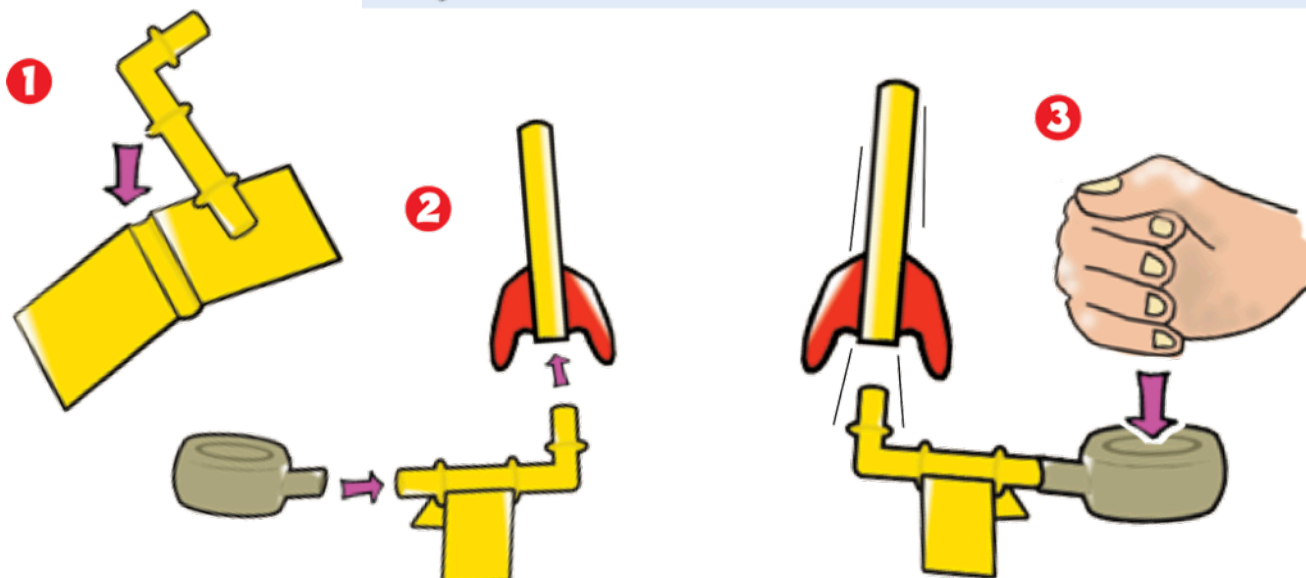
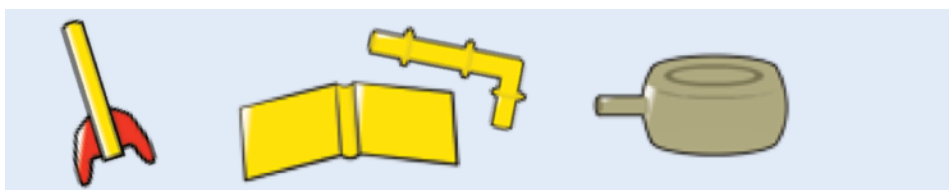


Ked' silno fúknete do slamky, raketa sa tlakom vzduchu posunie vpred a nakoniec vyleti preč.

Pokus 10: Kto má najrýchlejšiu fúkaciu raketu?



Budete potrebovať:



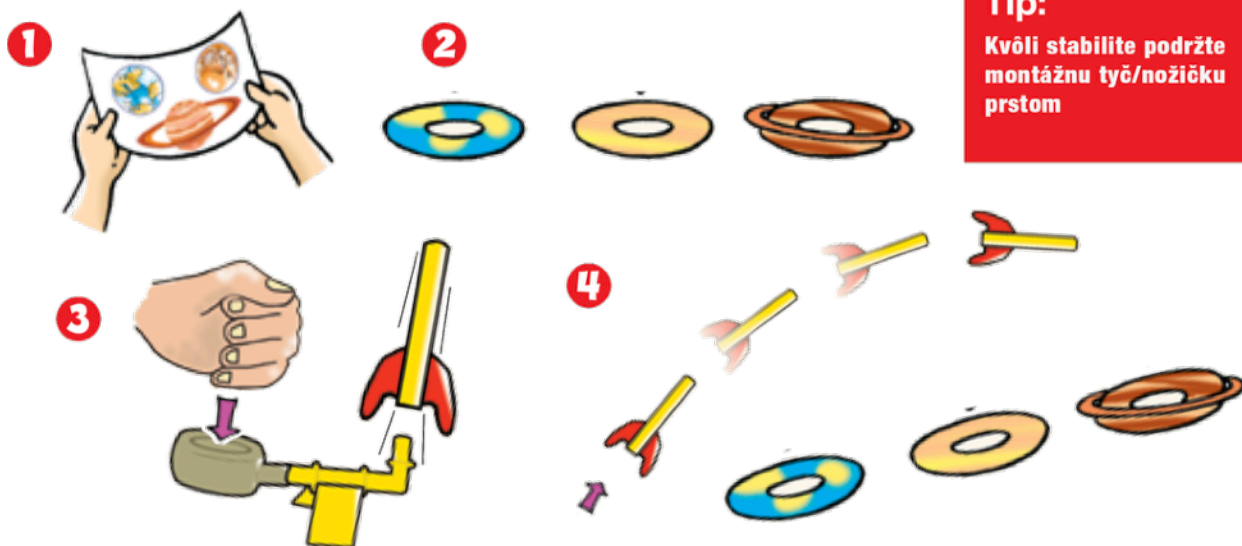
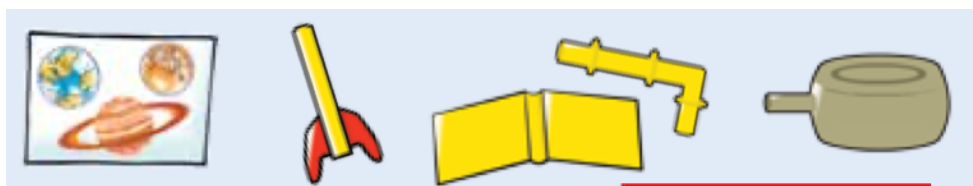
Odpoveď:

Stlačením nádržky zvyšujete tlak v jej vnútri. Vzduch preto musí uniknúť vo forme výbuchu. Tento náhly výbuch vzduchu poskytuje rakete reakčný tlak, ktorý ju tlačí vpred. Dokonca aj veľké rakety sú poháňané takýmto druhom reakčného princípu.

Pokus 11: Vystúpte do vesmíru



Budete potrebovať:



Tip:

Kvôli stabilite podržte montážnu tyč/nožičku prstom

Odpoveď:

V tomto experimente budete musieť posúdiť nielen vzdialenosť, ale aj smer letu a následne upraviť štartovaciu podložku. V skutočnosti je ideálny štartovací uhol asi 45 stupňov. A teraz môžete vymyslieť vlastnú hru!



mladý-vedec.eu