

PRACOVNÉ LISTY PRE ŽIAKOV

Názov úlohy	Predpokladaná časová náročnosť	Náročnosť úlohy	Vek detí, pre ktorý je úloha vhodná	Pomôcky a použitý materiál	Cieľ úlohy
1. Trajektória trpasličích planét	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	encyklopédia, atlas alebo internet, kalkulačka, tabuľkový procesor	pripomenutie vzdialeností a rozmerov trpasličích planét, výpočty rôznych vzdialeností
2. Západ trpasličej planéty	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	encyklopédia, atlas alebo internet, kalkulačka, tabuľkový procesor	práca s grafom, výpočet rovnice
3. Model trajektórie	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	papier, počítač, kalkulačka	vytvorenie modelu trajektórií, práca s modelom
4. Koľko vážiš	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	metrové pravítko, kalkulačka, tabuľkový procesor, milimetrový papier	priemerná hodnota, koeficient, výška výskoku, radenie objektov

Úloha 3: Model trajektórie

Úloha: Obežná trajektória trpasličej planéty Pluto je odlišná od obehových trajektórií planét – výstrednosť 0,25, sklon 17° . Výstrednosť trajektórií planét sa pohybuje od 0,007 (Venuša) až 0,206 (Merkúr), pričom väčšina planét má výstrednosť menšiu ako 0,1. Sklon obežnej trajektórie voči rovine ekliptiky je u planét v rozsahu 0° (Zem, z definície ekliptiky) až po 7° (Merkúr). Vďaka tomu sa Pluto dostáva v malom úseku (od 7. 2. 1979 až po 11. 2. 1999) svojej trajektórie k Slnku bližšie ako Neptún, keď si jeho obežnú trajektóriu premietneme do roviny ekliptiky.

a) Predpokladaj, že sa Pluto pohybuje po kruhovej obežnej trajektórii. Vypočítaj, koľko percent času sa Pluto nachádza k Slnku bližšie ako planéta Neptún. Koľko je to dní?

b) Na modeli trajektórií Neptúna a Pluta sa presvedč, že sa Neptún s Plutom nemôžu zraziť. Vytvor si jednoduchý model trajektórií planéty Neptún a trpasličej planéty Pluto. Na list papiera formátu A4 narýsuj kružnicu s polomerom 7,5 cm, ktorá bude predstavovať obežnú trajektóriu Neptúna. Vytvorený kruh vystrihni a na jednom mieste prestrihni až do stredu kružnice. Na ďalší list papiera si vytvoríš trajektóriu Pluta, bude lepšie, ak si na počítači v nejakom programe (napr. možné aj v textovom editore) nakreslíš obdĺžnik so stranami 19,8 cm a 19,2 cm. Do neho nakreslíš elipsu, aby sa dotýkala všetkých strán obdĺžnika. Vyznač bodkočiarkovane obe osi elipsy. Polohu Slnka získaš tak, že nakreslíš polkružnicu okolo stredu dlhšej strany obdĺžnika s priemerom 19,8 cm a nájdeš priesečník s dlhšou osou elipsy. Nakoniec zostroj kolmicu k dlhšej osi elipsy tak, aby prechádzala Slnkom. Obrázok vytlač v správnej mierke na formát A4, trajektóriu vystrihni vrátane vyznačenej kolmice. Obidva modely trajektórií do seba zasuň tak, aby zvierali uhol 17° .

