

✂ ----- ✂

■ VÝSTUPNÍ ÚLOHA: **MARS**

Náš vesmírný soused, planeta Mars, má průměr 13 600 km a obíhá kolem Slunce ve vzdálenosti o polovinu větší než Země. Mars má dva měsíce: Phobos a Deimos. Phobos obíhá planetu Mars ve vzdálenosti 9 450 km od jejího povrchu a jeden oběh mu trvá 0,3 pozemského dne. Deimos obíhá ve vzdálenosti 23 550 km od povrchu planety a jeden oběh mu trvá 1,26 dne. Zatímco Měsíc oběhne Zemi jednou, Phobos vykoná 93 oběhů a Deimos 22 oběhů Marsu.

- a) Který z měsíců uletí víc kilometrů při jednom svém oběhu? Odpověď zdůvodni a odhadni, kolik kilometrů činí rozdíl.
- b) Který z měsíců nalétá víc milionů kilometrů za dobu oběhu našeho Měsíce? Odpověď dolož přibližným výpočtem.

✂ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

■ ŘEŠENÍ

- a) Při jednom oběhu uletí více kilometrů Deimos, protože obíhá po kružnici s větším průměrem než Phobos. Každý kilometr, o který se zvětší průměr kružnice, znamená zvětšení délky kružnice o 3,14 km. Protože průměr dráhy Deimose je asi o 30 000 km větší, bude jeho oběh odhadem o $3 \cdot 30\,000 \text{ km} = 90\,000 \text{ km}$ delší.
- b) Jeden oběh Phobose je dlouhý $3,14 \cdot (13\,600 + 2 \cdot 9\,450) \text{ km} = 3,14 \cdot 32\,500 \text{ km} \doteq 3 \cdot 33\,000 = 99\,000 \text{ km}$. Při 93 obězích uletí Phobos dráhu $99\,000 \cdot 93 \text{ km} \doteq 100\,000 \cdot 90 = 9\,000\,000 \text{ km}$. Jeden oběh Deimose je dlouhý $3,14 \cdot (13\,600 + 2 \cdot 23\,550) \text{ km} = 3,14 \cdot 60\,700 \text{ km} \doteq 3 \cdot 61\,000 \text{ km} = 183\,000 \text{ km}$. Při 22 obězích uletí Deimos $183\,000 \text{ km} \cdot 22 \doteq 200\,000 \cdot 20 \text{ km} = 4\,000\,000 \text{ km}$. Více milionů kilometrů nalétá Phobos (asi 9 milionů) než Deimos (asi 4 miliony).

✂ ----- ✂