

## POHYBY V CENTRÁLNÍM GRAVITAČNÍM POLI

(pracovní list – základní úroveň)



V demoverzi je ukázka první kosmické rychlosti. To je rychlost, jakou musí mít družice, aby se pohybovala po kruhové dráze v blízkosti povrchu Země. Ve skutečnosti se kvůli odporu atmosféry družice na takto nízké dráze pohybovat nemůže. Určete pomocí aplikace metodou pokus – omyl, jakou musí mít družice velikost rychlosti, aby se pohybovala po kruhové dráze ve výšce 400 km nad zemským povrchem. Jaká bude její oběžná doba? Poznámka: Dokonale kruhovou dráhu nejspíš nezískáte. Snažte se jí ale co nejvíce přiblížit.



Za použití aplikace určete přibližné hodnoty.

- a) V jaké výšce nad rovníkem se nachází orbita geostacionárních družic.
- b) Jak velkou rychlostí se družice na této orbitě pohybují.

Poznámka: Geostacionární družice se pohybují stejnou úhlovou rychlostí, s jakou rotuje Země. Jejich oběžná doba je rovna délce siderického dne 86 164 s. Používají se hlavně k telekomunikačním účelům.



Představme si, že by se Měsíc na své dráze kolem Země zastavil

- a) Jak dlouho by trvalo, než by dopadl na zemský povrch?
- b) Jak velká by byla rychlost dopadu?

Proveďte alespoň hrubý odhad a pak simulujte pád Měsíce k Zemi pomocí aplikace.

- c) O jaký druh pohybu se jedná? Vzdálenost Měsíce volte jako střední, 384 000 km.