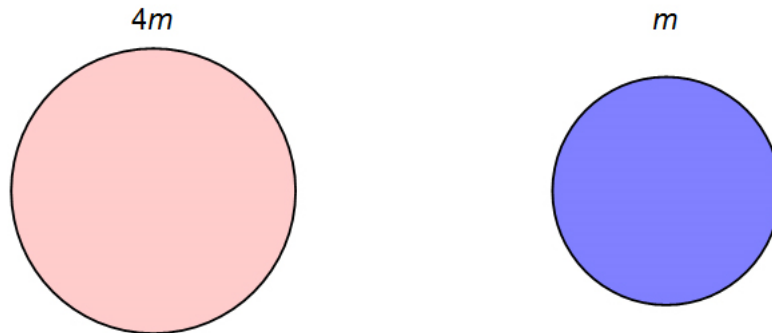


## Gravitační vlny

1. Která místa v Praze jsou spojena se zdejším pobytem Alberta Einsteina?
2. Na obr. 1 jsou zobrazena dvě tělesa. Zakreslete gravitační síly, kterými na sebe navzájem působí, a určete vzájemnou velikost těchto sil.



obr. 1

3. S jakou absolutní přesností bychom museli měřit vzdálenost a) Země - Slunce, b) Země - Měsíc, c) od Země ke druhé nejbližší hvězdě, abychom tyto vzdálenosti určili s relativní přesností  $10^{-22}$ ?
4. Na obr. 2 je zobrazena Země a družice, která se kolem ní pohybuje po kružnici. Zakreslete všechny síly, které na družici působí.



obr. 2

5. Ve vzájemné vzdálenosti  $d$  se nacházejí dvě hvězdy o hmotnostech a)  $m$  a  $m$  (viz obr. 3), b)  $m$  a  $2m$  (viz obr. 4). Za předpokladu, že se obě hvězdy pohybují po kružnici, zakreslete jejich trajektorie. Kolem jakého bodu se pohybují?



*obr. 3*



*obr. 4*



6. Ve vzájemné vzdálenosti  $d$  se nacházejí dvě hvězdy o stejných hmotnostech  $m$  (viz obr. 5). Za předpokladu, že se obě hvězdy pohybují po elipse, zakreslete jejich trajektorie. Kolem jakého bodu se pohybují?



*obr. 5*



7. Vysvětlete, co je to světelný rok. Jak je tato jednotka definována?
8. Vysvětlete, co je astronomická jednotka. Jak je tato jednotka definována?
9. Vysvětlete, co je parsek? Jak je tato jednotka definována?
10. Nakreslete schematický obrázek interferometru a vysvětlete jeho princip činnosti.
  
11. Za jakou dobu urazí elektromagnetický signál vzdálenost mezi Hanfordem a Livingstonem, které jsou od sebe vzdáleny 3000 km?
12. Nakreslete obrázek, ve kterém bude zakresleno Slunce, kolem se pohybující Země a družice, která je na trajektorii Země o dvacet stupňů za Zemí posunuta.
  
13. Vysvětlete, co je to Lagrangeův bod.