

1.4.1 Inerciální vztažné soustavy, Galileiho princip relativity

- Př. 1:** Oběť únosu je spoutána v luxusním autě s převázanýma očima, na uších má sluchátka s nahlas puštěnou hudbou. V kterých okamžicích bude mít oběť představu o tom, jak se pohybuje? Je oběť schopna rozeznat rychlost auta?
- Př. 2:** U předního skla auta je zavěšena na provázku ozdoba. Jak se na ozdobě projeví následující pohyby auta: a) auto stojí b) auto zrychluje
c) auto jede rovnoměrně malou rychlostí d) auto zatáčí
e) auto jede rovnoměrně velkou rychlostí f) auto brzdí.
Pro každou situaci nakresli obrázek. Rozmysli si, zda změny na ozdobě umožní změřit rychlost (zrychlení) auta.
- Př. 3:** Navrhni pokus, kterým bys uvnitř výtahu zjistil, zda výtah zrychluje, zpomaluje nebo stojí. Bylo by možné tímto pokusem rozlišit, zda se výtah pohybuje rovnoměrně nebo stojí?
- Př. 4:** Vlák projíždí rovnoměrně přímočaře rychlostí 20 m/s nádražím tak, že směr jeho jízdy je shodný s osou x souřadného systému, zvoleného na nádraží tak, že vlak projede v čase 0 s jeho počátkem. Sestav rovnice pro transformaci souřadnic naměřených strojvůdcem vlaku do soustavy souřadnic výpravčího na nádraží (v čase 0 s se obě soustavy souřadnic shodují). Strojvůdce naměřil v čase $t = 5$ s průvodčímu souřadnice $[-2; 2; 1]$. Urči souřadnice průvodčího v soustavě souřadnic na nádraží.
- Př. 5:** Vlák projíždí rovnoměrně přímočaře rychlostí 20 m/s nádražím tak, že směr jeho jízdy je shodný s osou x souřadného systému, zvoleného na nádraží tak, že vlak projede v čase 0 s jeho počátkem. Sestav rovnice pro transformaci souřadnic naměřených výpravčím na nádraží do soustavy souřadnic strojvůdce ve vlaku (v čase 0 s se obě soustavy souřadnic shodují). Výpravčí naměřil v čase $t = 4$ s své plácače souřadnice $[5; -3; 2]$. Urči souřadnice plácačky v soustavě souřadnic strojvůdce ve vlaku.