

1. Jsou dány vektory $\mathbf{a} = -2\mathbf{i} + \mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ a $\mathbf{b} = 2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 8\mathbf{k}$. Určete velikost průmětu b_a vektoru \mathbf{b} do směru vektoru \mathbf{a} a jednotkový vektor \mathbf{n} ve směru vektoru \mathbf{a} .
2. Letadlo letí vůči vzduchu rychlostí 900 km/h. Vítr fouká od východu rychlostí 20 m/s. Kterým směrem musí letadlo mířit, aby si udrželo směr na Sever?
3. Lokomotiva má průměr kol 80 cm. Vypočtěte frekvenci jejich otáčení, úhlovou rychlost a dostředivé zrychlení bodů na jejich obvodu, jede-li lokomotiva rychlostí 72 km/h.
4. Vlak jede rychlostí 60 km/h. Ve vzdálenosti 300 m uvidí strojvůdce na přejezdu porouchaný automobil. Jak velké musí být zpomalení, aby stačilo zabránit srážce a jakou dobu bude vlak zpomalovat? Reakční doba strojvůdce je 1 s.