

6. cvičení

Pro oba případy zavedeme stejnou soustavu souřadnic (až na počátek), aby síly měly stejný tvar, a rozepíšeme je:

$$\begin{aligned}\vec{A} &= (A, 0) \\ \vec{a}_{vag} &= (-a_{vag}, 0) \\ \vec{a}_{nast} &= (a_{nast}, 0) \\ \vec{F}_g &= (-mg, 0) \\ \vec{N} &= (N, 0) \\ \vec{F}_{S,max} &= (Nf_0, 0) \\ \vec{F}_D &= (F_D, 0) \\ \vec{F}^* &= -m\vec{A} = (-mA, 0)\end{aligned}$$

IVS:

a)

$$\begin{aligned}\vec{F}_{S,max} + \vec{F}_g + \vec{N} &= m\vec{A} \\ y: N &= mg \\ x: Nf_0 &= mA \\ mgf_0 &= mA \Rightarrow A = gf_0\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}\vec{F}_D + \vec{F}_g + \vec{N} &= m\vec{a}_{nast} \\ y: N &= mg \\ x: Nf &= ma_{nast} \\ mgf &= ma_{nast} \Rightarrow a_{nast} = gf \\ a_{vag} &= A - a_{nast} \\ a_{vag} &= gf_0 - gf \\ a_{vag} &= g(f_0 - f)\end{aligned}$$

NIVS:

a)

$$\begin{aligned}\vec{F}_{S,max} + \vec{F}_g + \vec{N} + \vec{F}^* &= \vec{0} \\ y: N &= mg \\ x: Nf_0 - mA &= 0 \\ mA &= mgf_0 \Rightarrow A = gf_0\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}\vec{F}_D + \vec{F}_g + \vec{N} + \vec{F}^* &= m\vec{a}_{vag} \\ y: N &= mg \\ x: Nf - mA &= -ma_{vag} \\ mgf - mgf_0 &= -ma_{vag} \Rightarrow a_{vag} = g(f_0 - f) \\ a_{nast} &= A - a_{vag} \\ a_{nast} &= gf_0 - g(f_0 - f) \\ a_{nast} &= gf\end{aligned}$$