

1. POSLUŠNÁ HRAČKA

V závislosti na úhlu, který bude provázek svírat se svislým směrem, mohou nastat tři případy: rolička se po vodorovné podložce smýká, ale nevalí, rolička se valí směrem k experimentátorovi nebo se rolička valí směrem od něj. Která z výše uvedených možností nastává, záleží právě na úhlu, který svírá síla \vec{F} se svislým směrem. Tento úhel přitom určí, kde bude ležet průsečík přímky, na které síla \vec{F} leží, s vodorovnou podložkou. Situaci lze sledovat na obr. 1 až obr. 3. Bod P značí právě zmíněný průsečík, bod O označuje průsečík přímky, na které leží tíhová síla \vec{F}_G celé roličky, s vodorovnou podložkou. Bod O představuje vlastně i bod, kolem kterého se rolička otáčí. (Ve skutečnosti se otáčí kolem vodorovné přímky, která spojuje oba kartonové kruhy a na které leží bod O.)

Protínají-li se obě přímky, na kterých leží síly \vec{F} a \vec{F}_G v jednom bodě (viz obr. 1), je moment obou těchto sil vzhledem k bodu O nulový. Pro pohyb roličky je podstatné to, že je nulový moment síly \vec{F} . Rolíčka se tedy kolem bodu O neotáčí a při působení silou \vec{F} se pouze po podložce smýká. Má-li se rolička smýkat kolmo ke své podélné ose, musí být provázek na roličce navinut symetricky v její střední části.

Pokud leží bod P dále od experimentátora, než leží bod O (viz obr. 2), moment síly \vec{F} je vůči bodu O nenulový; v tomto případě je záporný. Rolíčka se tedy bude odvalovat směrem k experimentátorovi.

Leží-li bod P blíže k experimentátorovi, než je bod O (viz obr. 3), je moment síly \vec{F} vůči bodu O kladný. Rolíčka se tedy bude valit směrem od experimentátora.

