

## 1.2.7 3. Newtonův pohybový zákon I

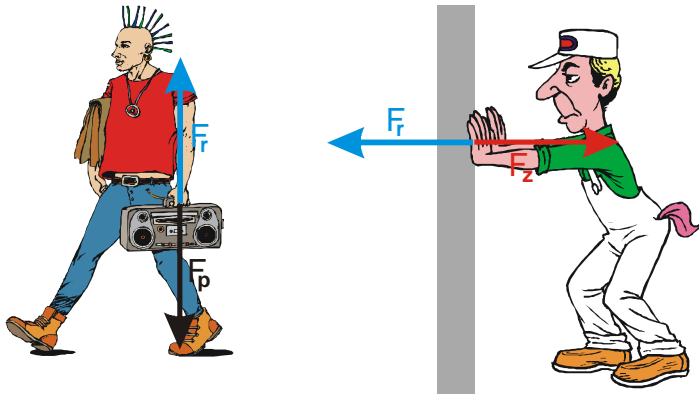
**Př. 1:** Pokud přiblížíme magnet k těžkému kovovému předmětu (například jádru cívky), dá se do pohybu pouze magnet. Můžeme tento pokus považovat za důkaz toho, že magnetickou silou působí pouze jádro na magnet a partnerská síla magnetu na jádro buď vůbec neexistuje nebo není stejně velká?

Předchozí úvahu si můžeme dokázat tím, že snížíme tření mezi jádrem a stolem například tak, že jádro podložíme válečky. Za této situace se do pohybu dá i jádro. Bude se pohybovat pomaleji, což je pochopitelné, protože na něj působí stejná síla na daleko větší hmotnost a způsobí tak menší zrychlení než u daleko lehčího magnetu.

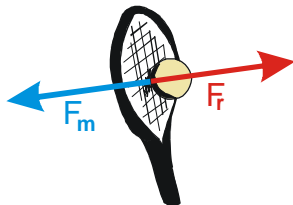
**Př. 2:** Najdi u následujících situací dvojici partnerských sil z 3. Newtonova zákona. Existenci obou sil dokumentuj pomocí jejich účinků.

a) V ruce držíme těžký předmět.

b) Ruka tlačí do zdi.

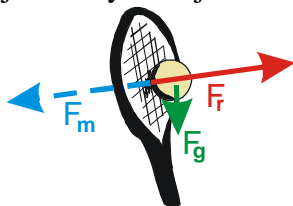


**Př. 3:** Tenisový míč se odráží od rakety. Najdi dvojici partnerských sil z 3. Newtonova zákona. Jaké jsou jejich účinky.



- Síla rakety působí doprava na míček, zabrzdí ho v pohybu doleva a odrazí ho zpět doprava.
- Síla míčku působí kolmo doleva raketu, prohne výplet rakety, raketa tuto sílu přenesne na ruku, ve které musíme raketu pevně držet, aby nám ji míček nevyrazil z ruky.

Proč nemusí být síla rakety na míček větší než síla míčku na raketu, když výsledná síla na míček musí směřovat doleva (a musí být značně velká) zatímco součet obou nakreslených sil je nulový? Jak je možné, že se míček za této situace zastaví a odrazí se doprava?



**Př. 4:** Puštěný kámen začíná volně padat k Zemi. Najdi dvojici partnerských sil z 3. Newtonova zákona. Jaké jsou jejich účinky?

**Př. 5:** Najdi co nejvíce důvodů, proč nemůže být partnerskou silou pro gravitační sílu v předchozím příkladu odpor vzduchu.

- Partnerská síla nemůže působit na stejný předmět jako síla, ke které ji hledáme (původní síla působí na kámen  $\Rightarrow$  její partnerská síla na kámen působit určitě nebude. Půjde o sílu, kterou působí kámen na jiný předmět).
- Partnerská síla musí mít prohozeného původce a cíl  $\Rightarrow$  ke gravitační síle Země na kámen musí být partnerskou silou síla, kterou působí kámen a Zemi.

