

O silách

Síla je vektorová fyzikální veličina, která udává, jak na sebe tělesa působí.

Má *pohybový* a *deformační* charakter.

Když do něčeho kopneme, působili jsme na daný předmět silou. Ten třeba odletí – pohybový účinek síly naší nohy. Nebo ho současně i prokopneme – deformační účinek síly naší nohy. Pokud kopeme třeba do kamene, můžeme si ukopnout palec – deformační účinek síly kamene. Kámen na nás totiž také působí (stejně velkou) silou. Pohybový účinek síly kamene se ale většinou neprojeví, jelikož máme mnohem větší hmotnost než kámen, tudíž s námi nehne, zatímco my s ním ano.

Síla působí přímým dotykem nebo prostřednictvím polí (gravitační, elektrické, ...).

Sílu znázorňujeme pomocí vektorů („šipka“ různé délky). Orientace šipky ukazuje, jakým směrem síla působí, její délka pak, jak velká je daná síla.

Začátek šipky umísťujeme do místa, kde síla působí – **působíště síly**.

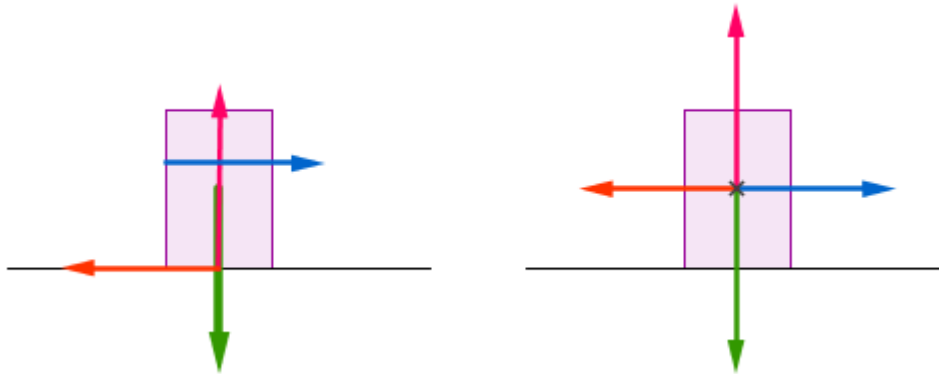
Na obrázcích je znázorněn příklad, kdy na krabičku tlačíme rukou. V obou případech se jí dotýkáme na stejném místě (označen puntíkem) a tlačíme stejným směrem. Síly, kterými tlačíme, jsou však různě velké (vyznačeno různou délkou vektoru).



Vektory můžeme posunovat. Často je totiž výhodné umístit vektory sil do jednoho bodu mimo jejich skutečné působíště; třeba do středu tělesa. Vektory se totiž pak snáze graficky sčítají a tak určíme jejich výslednici.

Výslednice sil je jeden vektor, který má stejné pohybové účinky jako všechny vektory působící na těleso v daný okamžik.

Na obrázcích jsou všechny síly působící na krabičku, pokud ji suneme po stole. Na prvním obrázku jsou nakresleny ve svém působišti, na druhém jsou pak vektory sil přeneseny do jednoho působiště (často se jím volí střed tělesa).



Výslednice sil je v tomto případě rovna nule (síly se vyruší). Těleso je tak v klidu, nebo v pohybu rovnoměrném přímočarém, jak říká *1. Newtonův pohybový zákon*.

Síla musí splňovat 3 věci:

1. **Musí mít původce** (ruka, když na něco tlačíme, Země přitahující tělesa, ...).
2. **Musí mít cíl**. Musí mít na co působit.
3. **Musí mít partnerskou sílu** – síla opačného směru a stejné velikosti (partnerské síly mají vzájemně prohozeného původce a cíl). Když se opírám o stěnu, působím na ni silou (já jsem původce, stěna je cíl). Stejně velkou, opačně orientovanou, silou působí stěna na mě (ona je původce, já jsem cíl).

Zdánlivé „síly“

Jedná se o „síly“, které nesplňují všechny 3 požadavky (nemají původce a partnerskou sílu). Nemůže tedy jít o síly v pravém slova smyslu.

Mezi tyto „síly“ patří například odstředivá „síla“ a Coriolisova „síla“.

Pozn.: Jak vyučovat zdánlivé „síly“ (především pak „sílu“ odstředivou), aby ji většina studentů správně pochopila, autor neví.

Po zmínce o odstředivé „síle“ ji totiž studenti většinou „cpou“ i tam, kde nemá co dělat.