

Základní škola Ústí nad Labem, Anežky České 702/17, příspěvková organizace

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2887

Název projektu: „Učíme lépe a moderněji“

OP VK 1.4

Výukový materiál

Název DUMu: **VY_32_INOVACE_03_15_Skládání sil opačného směru, rovnováha sil**

Číslo skupiny: 3

Autor: Mgr. Tomáš Fliedr

Vzdělávací oblast/Předmět/Téma: Člověk a příroda/Fyzika/Pohyb těles, síly

Druh učebního materiálu: Výuková prezentace

Metodický list: ne

Anotace: Materiál je určen pro žáky 7. ročníku. Žáci určují výslednici opačných sil, seznamují se s pojmem rovnováha sil a tím, kdy tento jev nastává.

Ověřeno ve třídě: 7. C

Datum ověření: 24. 9. 2012

Prohlášení: Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla. Prohlašuji dále, že výše uvedený materiál jsem ověřil(a) ve výuce a provedl(a) o tom zápis do TK.

Dávám souhlas, aby moje dílo bylo dáno k dispozici veřejnosti k účelům volného užití (§30 odst. 1 zákona 121/2000 Sb.), tj. že k uvedeným účelům může být kýmkoliv zveřejňováno, používáno, upravováno a uchováno.

Datum:

Podpis:

SKLÁDÁNÍ SIL OPAČNÉHO SMĚRU, ROVNOVÁHA SIL

Výpočet výslednice

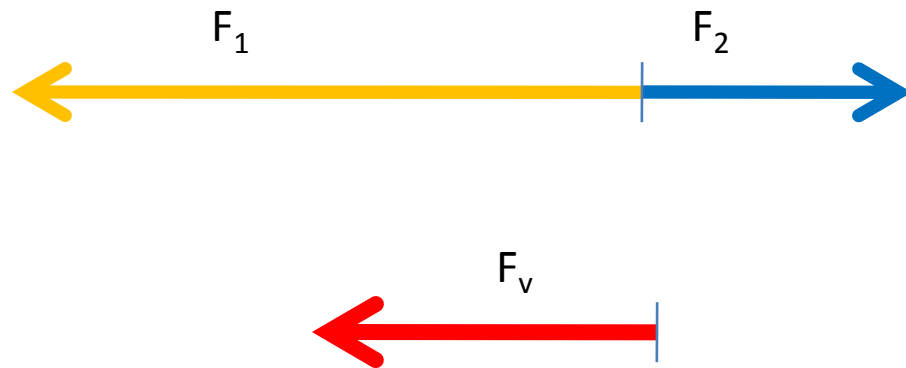
Velikost výslednice rovnoběžných sil opačného směru se rovná rozdílu velikostí těchto sil.

$$F_v = F_1 - F_2$$

$$F_v = F_2 - F_1$$

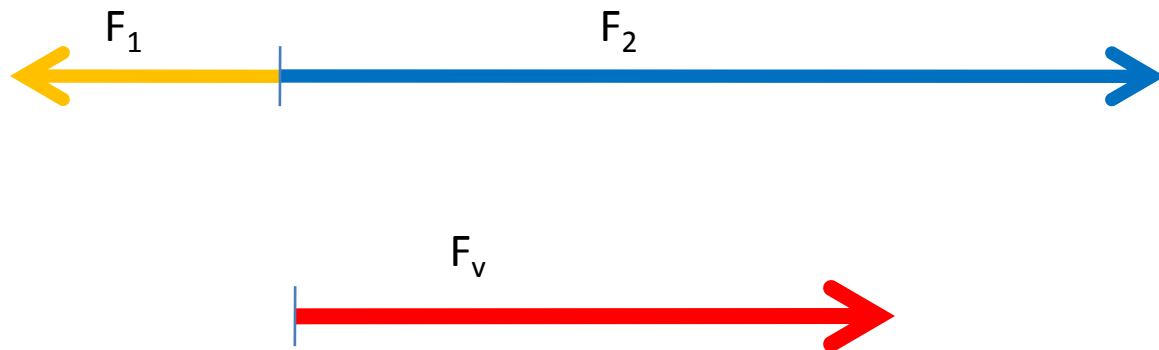
Výsledná síla má směr větší síly.

Grafické řešení



Síla F_1 je větší a působí doleva, proto i výslednice působí doleva.

Grafické řešení



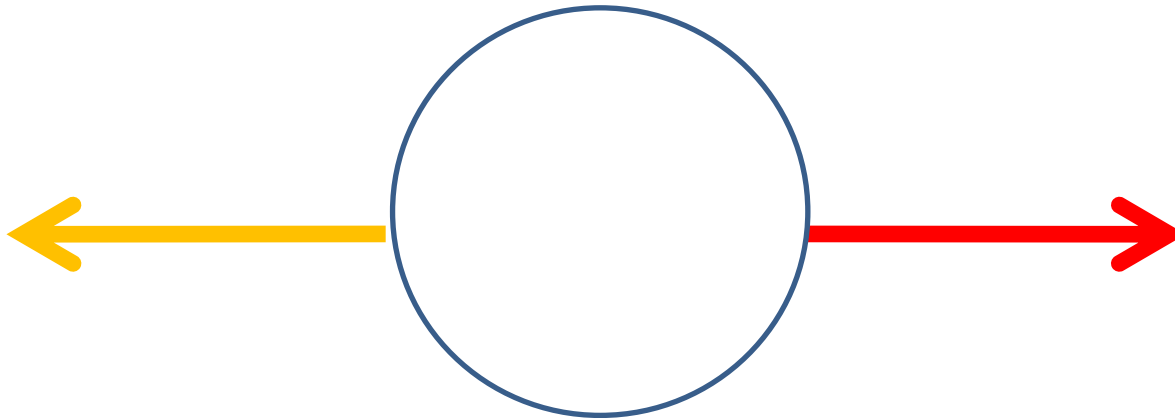
Síla F_2 je větší a působí doprava, proto i výslednice působí doprava.

Kdy nastane rovnováha sil?

- Na těleso působí současně dvě stejně síly opačného směru
- Výslednice sil je nulová ($F_v = 0 \text{ N}$).
- Říkáme, že nastala ROVNOVÁHA SIL.
- Pohybové účinky těchto sil se navzájem ruší – těleso je v klidu.

Příklady

Kroužek je v klidu, protože na něj působí současně dvě síly, které mají stejnou velikost a opačný směr.



Skupina lidí A i skupina B tahaly stejnými silami opačného směru.

Lano zůstalo v klidu - nastala rovnováha sil.



Najdi výslednici sil $F_1 = 8\text{N}$ působící doprava a $F_2 = 3\text{N}$ působící doleva současně na těleso v bodě A. Úlohu řeš početně i graficky.

Početně:

$F_1 = 8\text{N}$ působí doprava

$F_2 = 3\text{N}$ působí doleva

$F_v = ?$

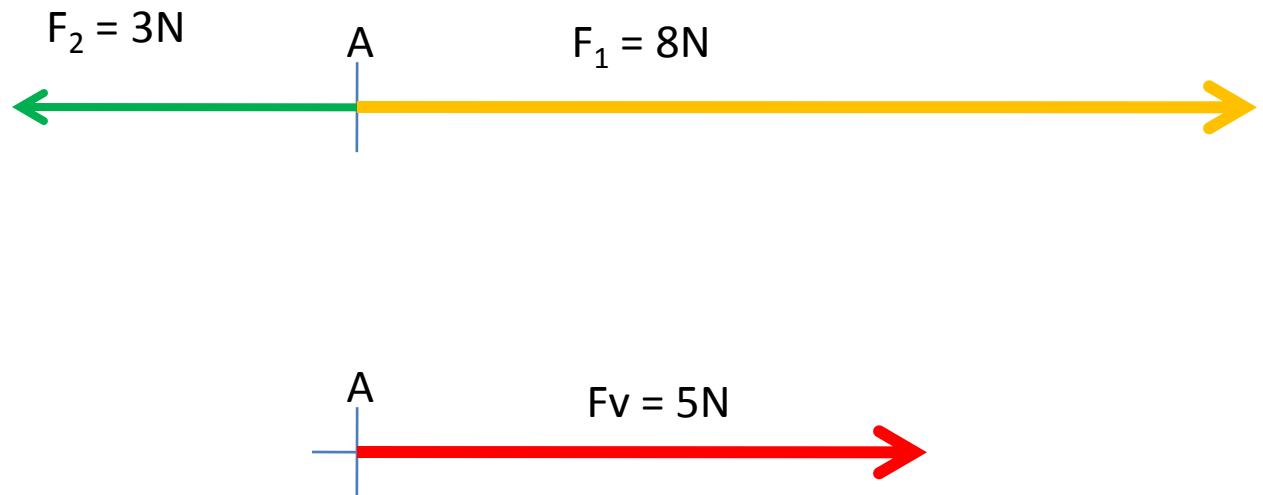
$$F_v = F_1 - F_2$$

$$F_v = 8\text{N} - 3\text{N}$$

$F_v = 5\text{N}$ působí doprava

Najdi výslednici sil $F_1 = 8\text{N}$ působící doprava a $F_2 = 3\text{N}$ působící doleva současně na těleso v bodě A. Úlohu řeš početně i graficky.

Graficky:



Zdroje:

<http://office.microsoft.com>

Není-li uvedeno jinak, práce autora.