



Projekt: Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

Příjemce: Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Fyzika, 7. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F1-30

Název materiálu: Skládání sil

Autor materiálu: Mgr. Martin Havlíček

Anotace: Prezentace obsahuje experimenty, postupy a příklady na skládání sil.

Metodický popis: Prezentace na jednoduchých experimentech a příkladech ukazuje postupy řešení skládání sil stejného a opačného směru. Vysvětluje postup grafického řešení s následnou početní kontrolou.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 15. 11. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Martin Havlíček

Třída: VII. B

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

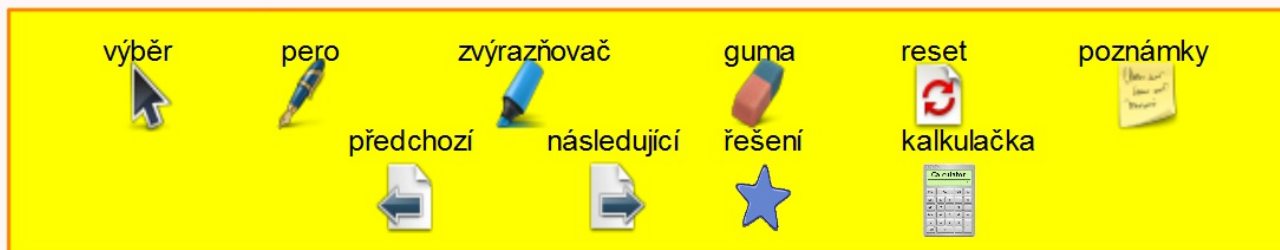
Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- cílová skupina (ročník, tematický celek): **fyzika 2. st. ZŠ, Pohyb a klid tělesa**
- forma vyučovací hodiny, pomůcky: dem. i žák. pokusy, pravítko, siloměr, různá tělesa.
- použité nástroje ACTIV studia:



U Úkol, nebo experiment

Z Zápis

O Opakování

Obsah:

Skládání sil

Skládání sil stejného směru

Skládání sil stejného směru - příklad

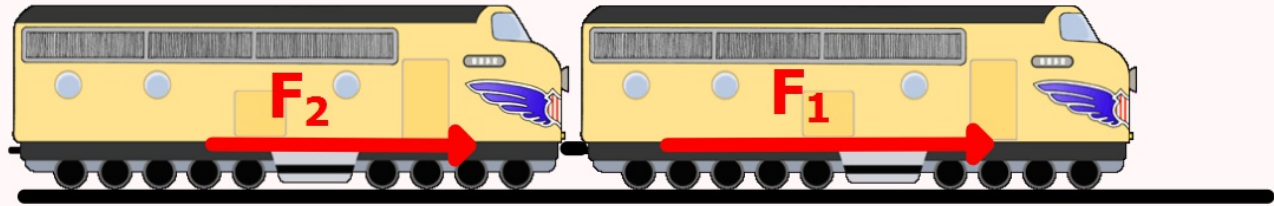
Skládání sil opačného směru

Skládání sil opačného směru - příklad

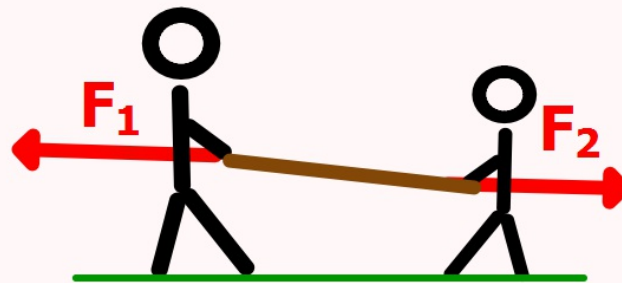


Z Skládání sil

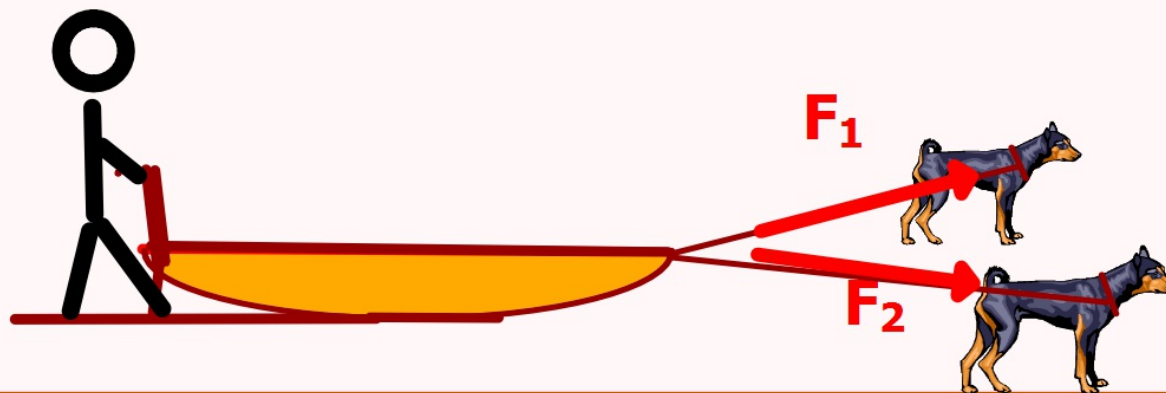
- stejného směru



- opačného směru



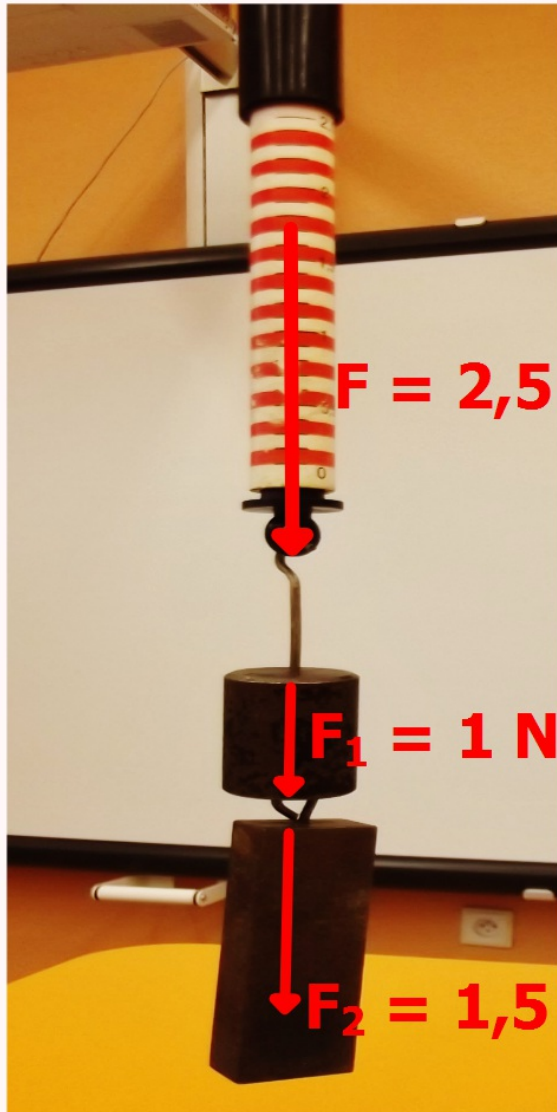
- různého směru



Přiřaď popisky



Z Skládání sil stejného směru



- jednotlivé síly mají stejný směr a společné působíště

$$F = F_1 + F_2 + \dots$$

- velikost výsledné síly se rovná součtu velikostí jednotlivých sil
- výsledná síla je ve společném působíšti sil
- směr výsledné síly je stejný jako směr jednotlivých sil

Početní řešení

$$F = F_1 + F_2$$

$$F = 1 \text{ N} + 1,5 \text{ N}$$

$$F = 2,5 \text{ N}$$

Na siloměr působí výsledná síla 2,5 N.



Řešení zobrazeno v režimu návrhu



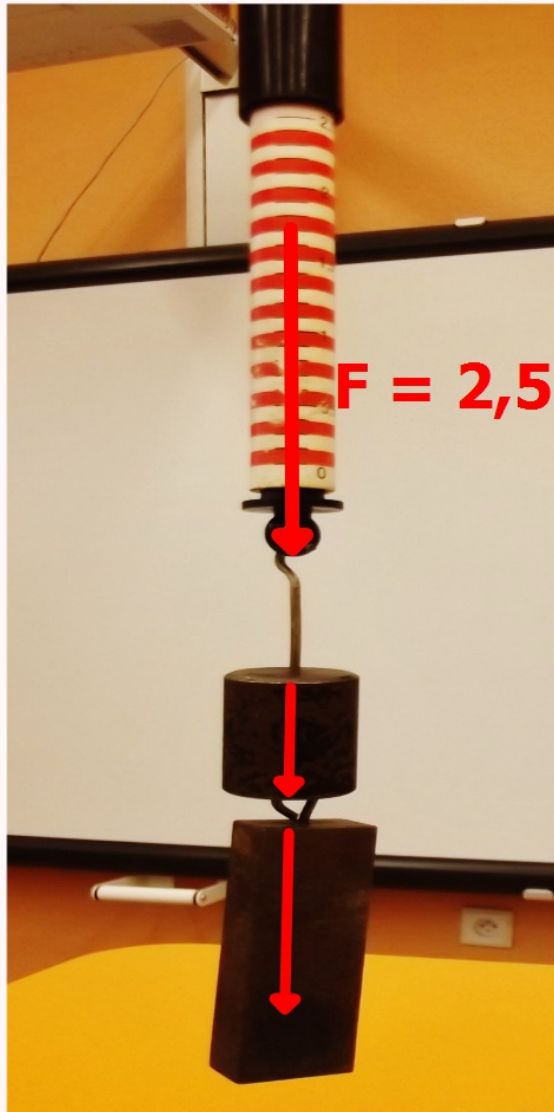
Z Skládání sil stejného směru

Grafické řešení

Pro znázornění zvol měřítko ->

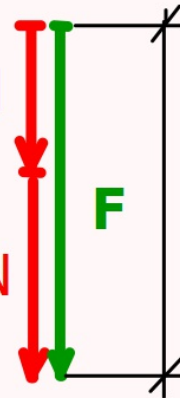
1 N 2 cm

1,5 N 3 cm



$F_1 = 1 \text{ N}$

$F_2 = 1,5 \text{ N}$



Naměřená délka
úsečky je 5 cm.

Podle měřítka:

2 cm 1 N

5 cm 2,5 N

Výsledná síla, je rovna součtu sil, tedy 2,5 N.

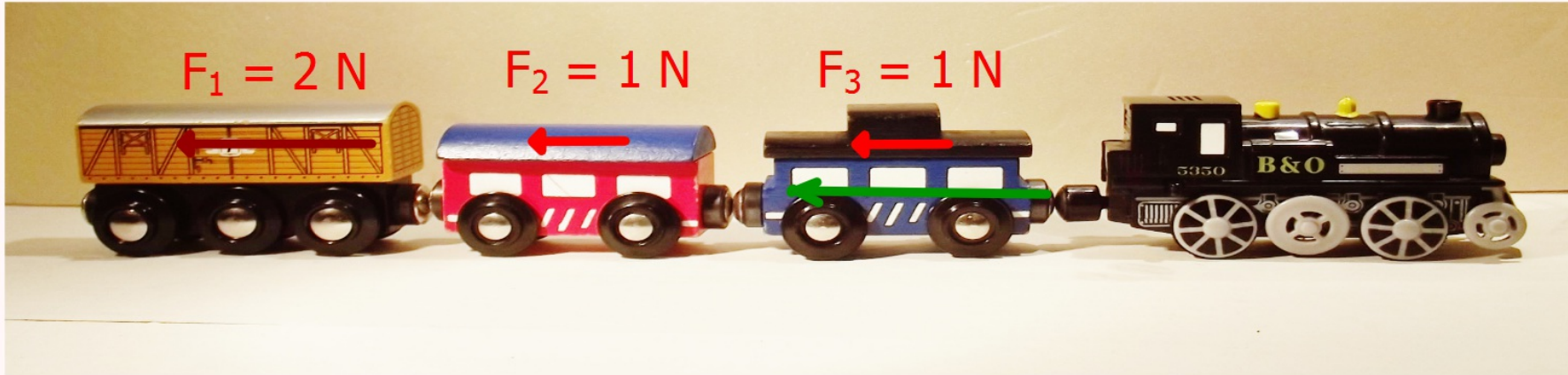


Řešení zobrazeno v režimu návrhu



U Skládání sil stejného směru

Graficky a početně zjisti velikost síly, kterou působí vagóny na lokomotivu. Pro znázornění zvol měřítko -> 1 N 2 cm



Grafické řešení:

MĚŘÍTKO:

1 N 2 cm

5 cm 2,5 N

$F_1 = 2 \text{ N}$ $F_2 = 1 \text{ N}$ $F_3 = 1 \text{ N}$



F 8 cm -> 4 N

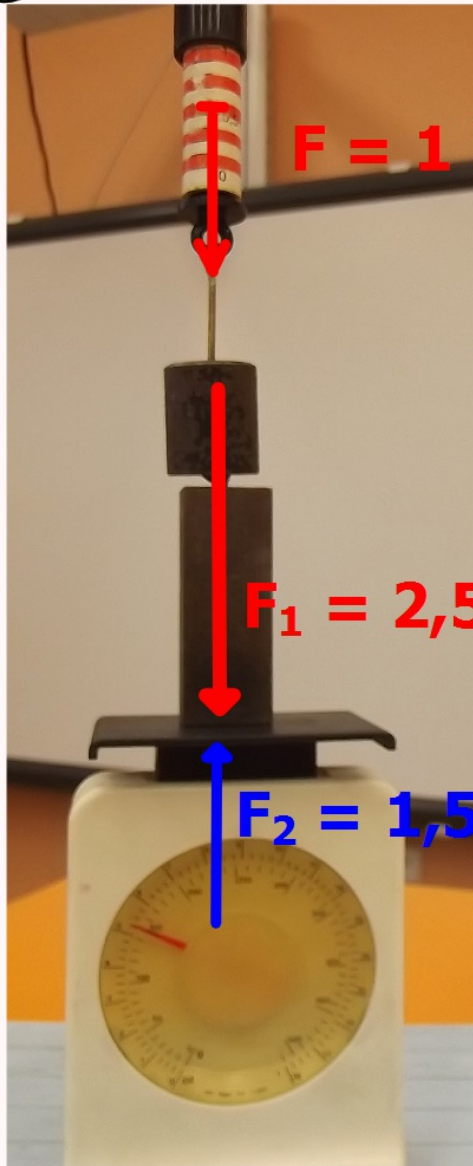
Výsledná síla, je rovna součtu sil, tedy 2,5 N.



Řešení zobrazeno v režimu návrhu



Z Skládání sil opačného směru



- jednotlivé síly mají společné působíště, ale opačný směr.

$$F = F_1 - F_2$$

- velikost výsledné síly se rovná rozdílu velikostí jednotlivých sil
- výsledná síla je ve společném působíšti sil
- směr výsledné síly je stejný jako směr největší síly

Početní řešení

$$F = F_1 - F_2$$

$$F = 2,5 \text{ N} - 1,5 \text{ N}$$

$$F = 1 \text{ N}$$

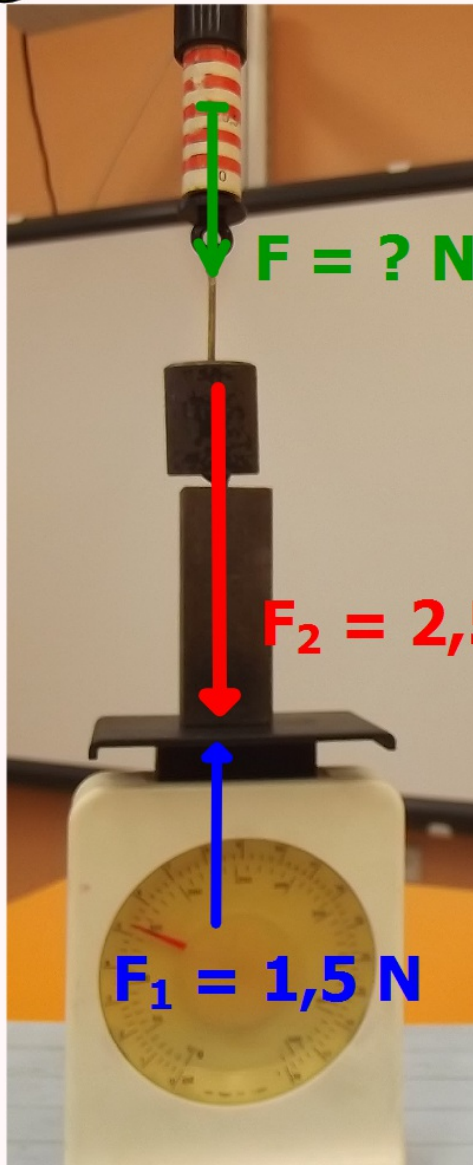
Na siloměr působí výsledná síla 1 N.



Řešení zobrazeno v režimu návrhu



Z Skládání sil opačného směru



Grafické řešení

Pro znázornění zvol měřítko ->

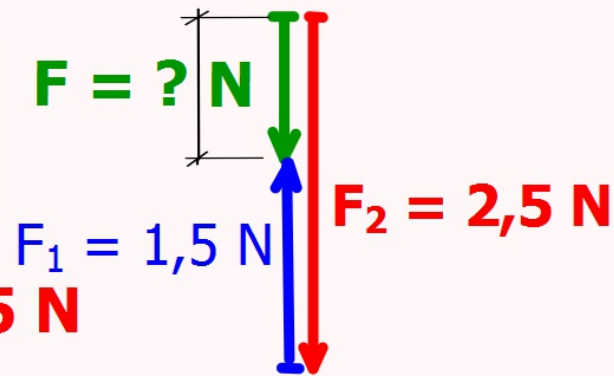
1 N 2 cm

2,5 N 5 cm

Naměřená délka
úsečky je 2 cm.

Podle měřítka:

2 cm F = 1 N



Výsledná síla, je rovna rozdílu sil, tedy 1 N.

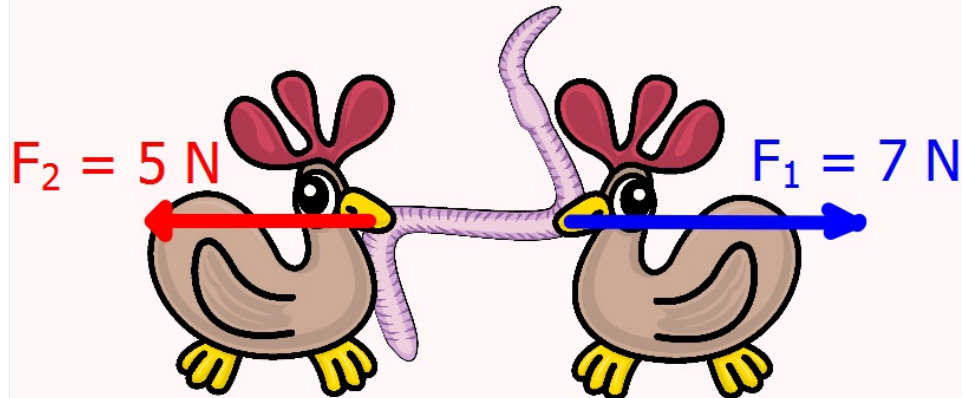


Řešení zobrazeno v režimu návrhu



U Skládání sil opačného směru

Graficky a početně zjisti velikost síly, která působí na kuřata a žížalu.
Zvol měřítko 1 N 1 cm



Početní řešení

$$F = F_1 - F_2$$

$$F = 7 \text{ N} - 5 \text{ N}$$

$$F = 2 \text{ N}$$

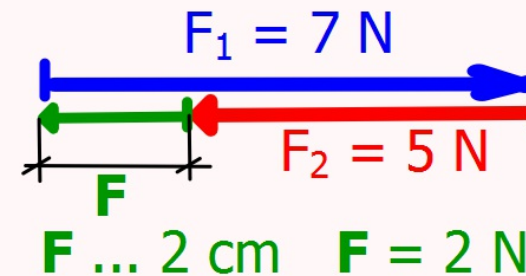
Grafické řešení:

MĚŘÍTKO:

1 N 1 cm

$F_1 = 7 \text{ N}$ 7 cm

$F_2 = 5 \text{ N}$ 5 cm



Výsledná síla je rovna rozdílu sil, tedy 2 N.
Směr výsledné síly je ve směru síly F_1 .



Řešení zobrazeno v režimu návrhu



Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty použité k vytvoření sešitu jsou součástí SW Activ Inspire, nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Martin Havlíček

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsrua@zsrua.cz

listopad 2012



