



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_MECH_DV_07

Digitální učební materiál

Sada: Mechanika

Téma: SKLÁDÁNÍ POHYBŮ

Autor: Mgr. Jana Dvořáková

Předmět: Fyzika

Ročník: 1. ročník VG

Využití: Prezentace určená pro výklad

Anotace: Prezentace na základě vektorového součtu rychlostí vysvětluje princip superpozice pohybů. V jednoduchých případech uvádí vzorec pro výpočet velikosti výsledné rychlosti.

Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami
Nové Město na Moravě

Skládání pohybů

VY_32_INOVACE_MECH_DV_07



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Hmotný bod často koná dva nebo i více pohybů najednou.

- Předmět ve vagonu jedoucího vlaku se pohybuje vzhledem k vagonu a zároveň s vagonem vzhledem k povrchu Země.
- Letadlo se pohybuje vzhledem k okolnímu vzduchu a zároveň je unášeno větrem.
- ???

Motorová loďka, která pluje po hladině řeky.

Pohyby loďky:

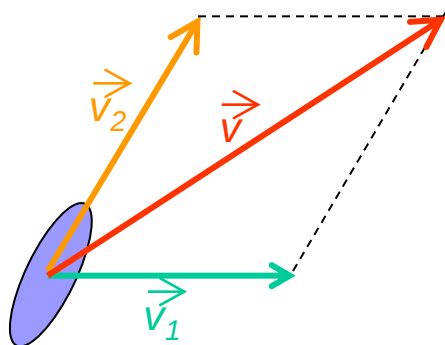
1. Loďka je unášena proudem řeky.
2. Loďka je poháněna motorem.

Označení:

1. Rychlost proudu vzhledem k břehům $\mathbf{v}_1$.
2. Rychlost loďky vzhledem k vodě $\mathbf{v}_2$.

Výsledná rychlost loďky $\mathbf{v}$ vzhledem k břehům je vektorovým součtem rychlostí $\mathbf{v}_1$ a $\mathbf{v}_2$.

Motorová loďka, která pluje po hladině řeky.



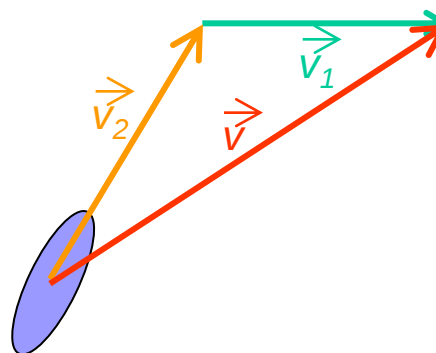
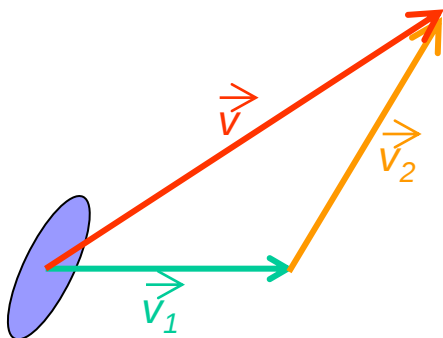
v_1 rychlost proudu
vzhledem k břehům

v_2 rychlost loďky
vzhledem k vodě

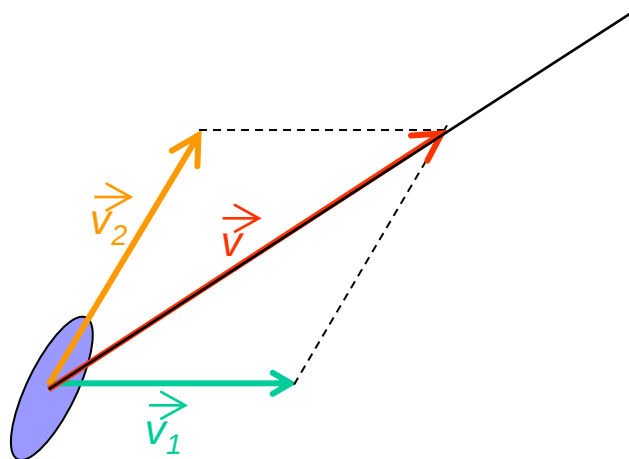
v výsledná rychlost loďky
vzhledem k břehům

Při skládání pohybů platí princip nezávislosti pohybů = princip superpozice

Koná-li hmotný bod současně dva nebo více pohybů, je jeho výsledná poloha taková, jako kdyby konal tyto pohyby po sobě, a to v libovolném pořadí.



Motorová loďka, která pluje po hladině řeky.



Lod'ka se bude pohybovat po přímce, jejíž směr je určen výslednou rychlostí $\mathbf{v}$.

Výpočet výsledné rychlosti motorové lodky:

- Lodka pluje po proudu
(skládáné rychlosti mají stejný směr)

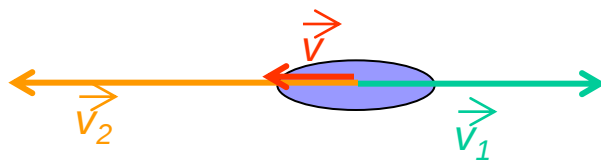


Velikost výsledné rychlosti:

$$v = v_1 + v_2$$

Výpočet výsledné rychlosti motorové lodky:

- Lodka pluje proti proudu
(skládáné rychlosti mají opačný směr)

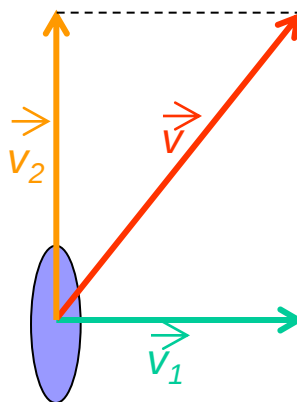


Velikost výsledné rychlosti:

$$v = v_2 - v_1$$

Výpočet výsledné rychlosti motorové lodky:

- Lodka pluje kolmo k proudu
(skládáné rychlosti jsou kolmé)

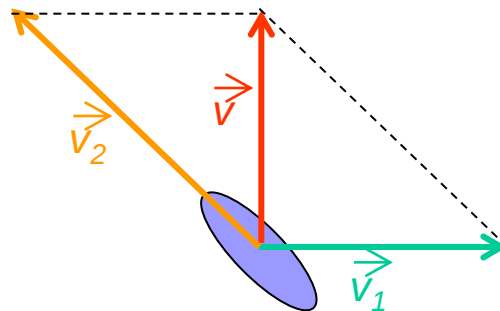


Velikost výsledné rychlosti:

$$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

Výpočet výsledné rychlosti motorové lodky:

- Výsledný pohyb lodky je kolmý ke břehům (výsledná rychlost je kolmá k jedné složce)



Velikost výsledné rychlosti:

$$v = \sqrt{v_2^2 - v_1^2}$$

Zdroje: vlastní



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ