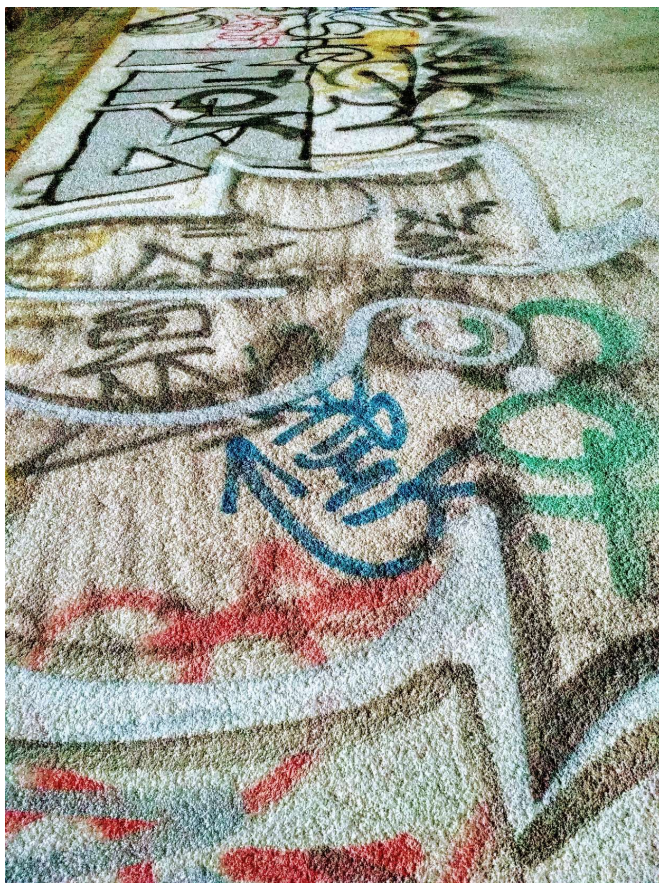


KABAR I. – 1. KINEMATIKA

6. Skládání pohybů

(Př. 34–38)



21. dubna 2022



1 Zadání příkladů

Př. 1: KABAR-I-34

Úloha 34

Dva vlaky se na dvou rovnoběžných kolejích pohybují proti sobě; první rychlostí $36 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, druhý rychlostí $54 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Cestující v prvním vlaku zjistil, že druhý vlak projížděl kolem něho 6 sekund. Jaká je délka druhého vlaku?

Výsledek na straně 3

Př. 2: KABAR-I-35

Úloha 35

První člun se pohyboval stálou rychlostí $5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (vzhledem k vodě) po řece tekoucí rychlostí $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Člun ve směru proudu urazil dráhu 300 m a pak se po stejné dráze vrátil proti směru proudu nazpět. Druhý člun vykonal stejný pohyb stejnou rychlostí vzhledem k vodě, ale tentokrát ve stojaté vodě jezera. Trval pohyb obou člunů stejnou dobu?

Výsledek na straně 3

Př. 3: KABAR-I-36

Úloha 36

Eskalátor dopraví stojícího cestujícího ze stanice metra k východu za 1 minutu. Jestliže eskalátor stojí, ujde cestující po schodech eskalátoru stejnou vzdálenost za 3 minuty. Za jakou dobu dopraví eskalátor k východu cestujícího, bude-li cestující vystupovat po pohybujících se schodech stejnou rychlostí, jakou vystupoval po schodech stojících?

Výsledek na straně 3



Př. 4: KABAR-I-37

Úloha 37

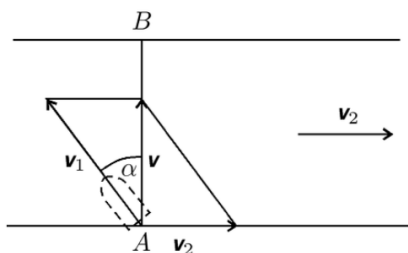
Motorový člun přеплouvá přes řeku o šířce 300 m; při tom je unášen vodním proudem. Rychlost člunu vzhledem k vodě je $1,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, rychlost vodního proudu vzhledem k břehům $1,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. O jakou vzdálenost unese voda člun ve směru proudu řeky? Jakou dráhu člun při přeplování řeky urazí a jakou rychlostí se po této dráze pohybuje? Jaký úhel svírá vektor výsledné rychlosti člunu se směrem kolmým k břehům řeky?

Výsledek na straně 4

Př. 5: KABAR-I-38

Úloha 38

Přes řeku, která má šířku 90 m, plave člun po dráze AB kolmo k protilehlému břehu (obr. 19). Rychlost člunu vzhledem k vodě je $1,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, rychlost proudu řeky vzhledem k břehům $1,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Určete velikost výsledné rychlosti člunu na dráze AB a čas, za který člun tuto dráhu urazí. Jaký úhel musí svírat podélná osa člunu se směrem AB , aby se člun pohyboval po dráze kolmé ke břehům řeky?



Obr. 19

Výsledek na straně 4



2 Výsledky

Výsledek PŘ. 1 na str. 1

KABAR-I-34

$$l = (v_1 + v_2)t$$

$$l = 150 \text{ m}$$

Výsledek PŘ. 2 na str. 1

KABAR-I-35

$$t_1 = \frac{s}{v + v_0} + \frac{s}{v - v_0}$$

$$t_1 = 125 \text{ s}$$

$$t_2 = \frac{2s}{v}$$

$$t_2 = 120 \text{ s}$$

Výsledek PŘ. 3 na str. 1

KABAR-I-36

$$t = \frac{t_1 t_2}{t_1 + t_2}$$

$$t = 45 \text{ s}$$



Výsledek Př. 4 na str. 2

KABAR-I-37

$$s_2 = \frac{v_2}{v_1} s_1$$

$$s_2 = 225 \text{ m}$$

$$s = \sqrt{s_1^2 + s_2^2}$$

$$s = 375 \text{ m}$$

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

$$v = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{v_2}{v_1}$$

$$\alpha \doteq 37^\circ$$

Výsledek Př. 5 na str. 2

KABAR-I-38

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

$$v = 0,9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$t = \frac{s}{v}$$

$$t = 100 \text{ s}$$

$$\cos \alpha = \frac{v}{v_1}$$

$$\alpha \doteq 53^\circ$$



3 Odkaz na sbírku

Oživlé příklady z KABARA I.:

<https://www.geogebra.org/m/mzypchq6>