

KABAR I. – 1. KINEMATIKA

1. Rovnoměrný přímočarý pohyb

(Př. 1–6)



21. dubna 2022

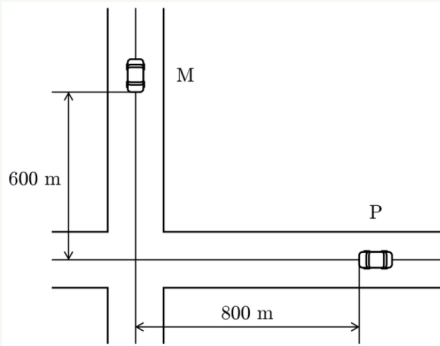


1 Zadání příkladův

Př. 1: KABAR-I-1 (Policajti a mafiáni)

Policajti P jsou vzdáleni 800 m od křižovatky a jedou rychlostí $80 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ (viz obrázek). Mafiáni M jedou po druhé silnici a jsou 600 m od křižovatky.

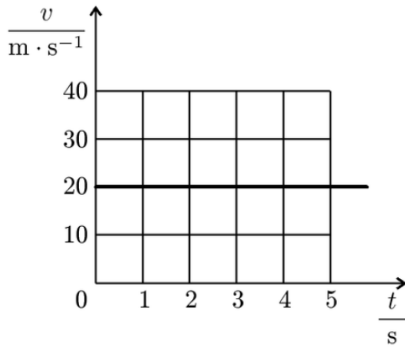
Jakou rychlostí jedou mafiáni, jestliže se na křižovatce srazí s policajty?



Výsledek na straně 6

**Př. 2: KABAR-I-2****Úloha 2**

Podle grafu rychlosti znázorněného na obr. 2 sestrojte graf dráhy. Předpokládáme, že těleso se pohybuje po přímce a jeho dráha v čase $t = 0$ se rovná nule.

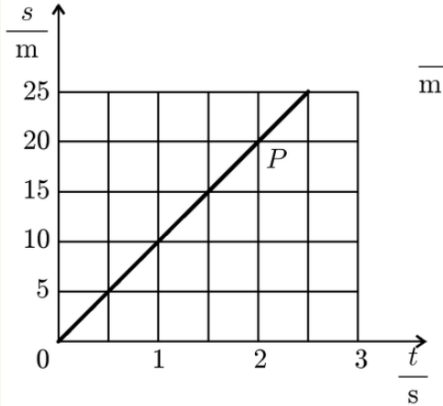


Obr. 2

Výsledek na straně 6

**Př. 3: KABAR-I-3****Úloha 3**

Podle grafu dráhy (obr. 4) sestrojte graf rychlosti.



Obr. 4

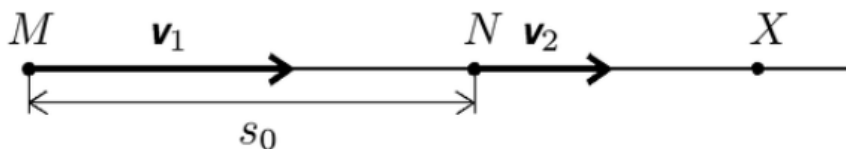
Výsledek na straně 7



Př. 4: KABAR-I-4

Úloha 4

Ze dvou míst M a N vzájemně vzdálených 100 m se současně pohybují dvě tělesa v kladném směru osy x (obr. 6). Těleso pohybující se z místa M má rychlost $5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, z místa N $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Za jakou dobu dostihne první těleso druhé? Jaké vzdálenosti urazí obě tělesa za tuto dobu?



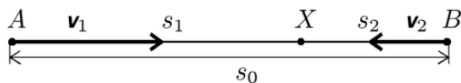
Obr. 6

Výsledek na straně 7

Př. 5: KABAR-I-5

Úloha 5

Automobil a cyklista se pohybují proti sobě rovnoměrným přímočarým pohybem. Jejich počáteční vzdálenost AB v čase $t = 0$ je 300 m (obr. 8). Velikost rychlosti automobilu je $36 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, cyklisty $18 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Určete čas a místo jejich setkání.



Obr. 8

Výsledek na straně 8

**Př. 6: KABAR-I-6****Úloha 6**

Nákladní automobil o délce 6 m jede rychlostí $66 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Předjíždí jej motocykl jedoucí rychlostí $72 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Předjíždění začíná již 16 m za automobilem a končí 18 m před automobilem. Jak dlouho toto předjíždění trvá a jakou dráhu motocykl při tom urazí?

Výsledek na straně 8



2 Výsledky

Výsledek Př. 1 na str. 1

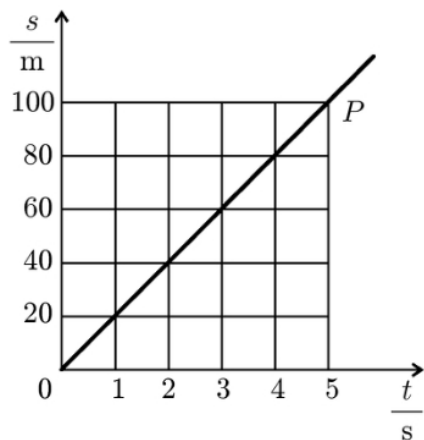
KABAR-I-1 (Policajti a mafiáni)

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

$$v_2 = 60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$$

Výsledek Př. 2 na str. 2

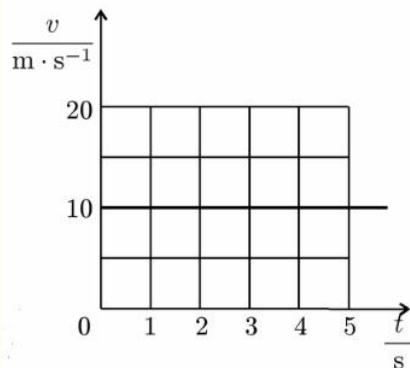
KABAR-I-2





Výsledek Př. 3 na str. 3

KABAR-I-3



Výsledek Př. 4 na str. 4

KABAR-I-4

$$t = \frac{s_0}{v_1 - v_2}$$

$$t = 50 \text{ s}$$

$$s_1 = v_1 \frac{s_0}{v_1 - v_2}$$

$$s_1 = 250 \text{ m}$$

$$s_2 = v_2 \frac{s_0}{v_1 - v_2}$$

$$s_2 = 150 \text{ m}$$



Výsledek Př. 5 na str. 4

KABAR-I-5

$$t = \frac{s_0}{v_1 + v_2}$$

$$t = 20 \text{ s}$$

$$s_1 = v_1 \cdot \frac{s_0}{v_1 + v_2}$$

$$s_1 = 200 \text{ m}$$

Výsledek Př. 6 na str. 5

KABAR-I-6

$$t = \frac{d_1 + l + d_2}{v_2 - v_1}$$

$$t = 24 \text{ s}$$

$$s = v_2 \cdot \frac{d_1 + l + d_2}{v_2 - v_1}$$

$$s = 480 \text{ m}$$

3 Odkaz na sbírku

Oživlé příklady z KABARA I.:

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