

ÚLOHY O POHYBU



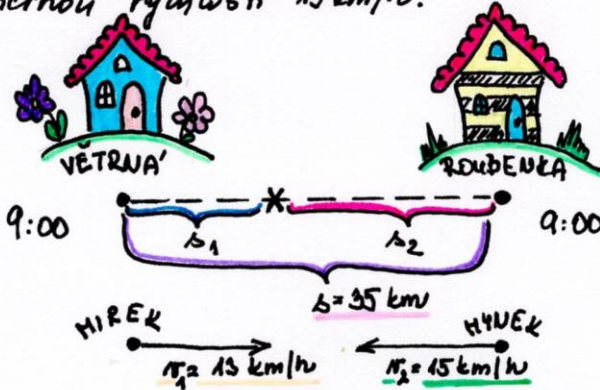
$$v = \frac{s}{t} \quad s = v \cdot t \quad t = \frac{s}{v}$$

1. TYP (jdou proti sobě)

$$s = s_1 + s_2$$



Horské chaty Větrná a Roubenka spojuje trať pro běžce na lyžích dlouhá 35 km. Z obou chat vyrazili ráno v 9 hodin proti sobě dva spolužáci - lyžaři na běžecké lyžích. Z chaty Větrná vyjel Mirek a běžel směrem k chatě Roubenka průměrnou rychlostí 13 km/h. Z chaty Roubenka vyjel v tutéž dobu Hynek a běžel k chatě Větrná průměrnou rychlostí 15 km/h.



- Za kolik hodin a minut běhu se oba chlapeři setkali?
- V kolik hodin a minut se setkali?
- Kolik kilometrů každý z nich uběhl, než se setkali?

trať dlouhá 35 km | ($s = 35 \text{ km}$)
 Mirek uběhl trať 13t | ($s_1 = v_1 \cdot t_1$)
 Hynek uběhl trať 15t | ($s_2 = v_2 \cdot t_2$)

	v	t	s
VĚTRNÁ (M)	13	t	13t
ROUBENKA (H)	15	t	15t

$$s = s_1 + s_2 \iff s_1 + s_2 = s$$

$$\begin{aligned} \text{a) } 13t + 15t &= 35 \\ 28t &= 35 \quad | :28 \\ t &= \frac{35}{28} \\ t &= \frac{5}{4} \end{aligned}$$

$$\frac{5}{4} \text{ h} = 1 \text{ h } 15 \text{ min}$$

Oba chlapeři se setkali za 1 hodinu a 15 min.

$$\text{b) } 9 \text{ h} + 1 \text{ h } 15 \text{ min} = 10 \text{ h } 15 \text{ min}$$

Oba spolužáci se setkali v 10 h 15 min.

$$\text{c) Mirek: } (s_1 = v_1 \cdot t) \quad 13 \cdot \frac{5}{4} = \frac{65}{4} = 16 \frac{1}{4} = 16,25 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \text{zk: } 10 \text{ h } 15 \text{ min} - 9 \text{ h} &= 1 \text{ h } 15 \text{ min} \\ \text{Ověření: } &= \underline{9 \text{ h}} \end{aligned}$$

$$\text{Hynek: } (s_2 = v_2 \cdot t) \quad 15 \cdot \frac{5}{4} = \frac{75}{4} = 18 \frac{3}{4} = 18,75 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \text{zk: } L &= 13 \cdot \frac{5}{4} + 15 \cdot \frac{5}{4} = \frac{65}{4} + \frac{75}{4} = \frac{140}{4} = \\ &= \underline{35} \end{aligned}$$

Mirek uběhl 16,25 km, Hynek 18,75 km než se setkali.

$$\text{zk: } 16,25 + 18,75 = 35 \text{ km}$$

$$P = \underline{35}$$

$$L = \underline{7}$$

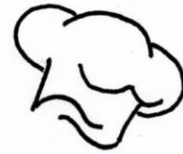
ÚLOHY O POHYBU

2. TYP (jdou za sebou, dohánění)

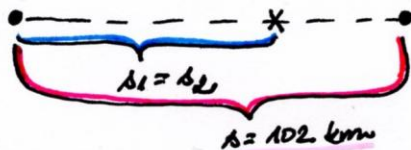


$$v = \frac{s}{t} \quad s = v \cdot t \quad t = \frac{s}{v}$$

$$s_1 = s_2$$



V 7 hodin vyjel Dan na kole z Chebu a jel do Plzně průměrnou rychlostí 15 km/h. V 9 hodin vyjel pan Bartoš z Chebu a jel také do Plzně průměrnou rychlostí 60 km/h. Vzdálenost mezi městy je 102 km.



za kolik minut dohonil pan Bartoš Dana a na kolikátém kilometru to bylo?

7:00 DAN $v_1 = 15 \text{ km/h}$
9:00 P. BARTOŠ $v_2 = 60 \text{ km/h}$

	v	t	s
DAN	15	t	$15t$
P. Bartoš	60	$t-2$	$60(t-2)$

trati dlouhá 102 km ($s = 102 \text{ km}$)
Dan ujel 15t ($s_1 = v_1 \cdot t_1$)
p. Bartoš ujel $60(t-2)$ ($s_2 = v_2 \cdot t_2$)

p. Bartoš: $t-2 = 2 \text{ h } 40 \text{ min} - 2 \text{ h} = 40 \text{ min}$
 $s = 15 \cdot t = 15 \cdot \frac{40}{60} = 40 \text{ km}$

$$s_1 = s_2$$

Pan Bartoš dohonil Dana za 40 minut.

$$15t = 60(t-2)$$

$$15t = 60t - 120 \quad | -60t$$

$$-45t = -120 \quad | \cdot (-1)$$

$$45t = 120 \quad | :45$$

$$t = \frac{120}{45}$$

$$t = \frac{8}{3} \Rightarrow 2 \frac{2}{3} \Rightarrow 2 \text{ h } 40 \text{ min}$$

$$s - s_1 = 102 - 40 = 62 \text{ km}$$

Pan Bartoš dohonil Dana na 62 km od Plzně.

zk: $s_1 = 15 \cdot \frac{40}{60} = 40 \text{ km}$

ovčení: $s_2 = 60 \cdot \left(\frac{40}{60} - 2\right) = 60 \cdot \frac{40-120}{60} = 60 \cdot \frac{-80}{60} = -80$

$$= 20 \cdot 2 = 40 \text{ km}$$

$$s_1 = s_2$$

zk: $L = 15 \cdot \frac{40}{60} = 5 \cdot 8 = 40$

$P = 60 \left(\frac{40}{60} - 2\right) = 60 \cdot \left(\frac{40-120}{60}\right) = 60 \cdot \frac{-80}{60} = -80$

$$L = P$$