

7) Z **Prahy** a **Brna**, která jsou od sebe vzdálena **200 km**, vyrazila ve stejný okamžik proti sobě dvě auta. Auto z Prahy jede průměrnou rychlostí **90 km/h** a auto z Brna rychlostí **110 km/h**. Za jak dlouho a v jaké vzdálenosti od Brna se auta potkají?

8) Mezi dvěma vesnicemi je vzdálenost **34 km**. V 7:00 vyrazil z první vesnice chodec rychlostí **5 km/h**. O **48 minut později** mu vyjel naproti z druhé vesnice cyklista rychlostí **20 km/h**. V kolik hodin a jak daleko od první vesnice se potkají?

9) V 9:00 vyjel z továrny kamion rychlostí **60 km/h**. O **40 minut později** za ním vyjel osobní automobil rychlostí **100 km/h**. Za jak dlouho a v jaké vzdálenosti od továrny automobil kamion dohoní?

Řešení:

7)

Vzdálenost..... $s = 200$ km

Rychlost 1. auta... $v_1 = 90$ km/h

Rychlost 2. auta... $v_2 = 110$ km/h

Čas do setkání... t (stejný čas výjezdu $\Rightarrow t_1 = t_2 = t$)

$$s = s_1 + s_2$$

$$s = v_1 \cdot t_1 + v_2 \cdot t_2$$

$$s = v_1 \cdot t + v_2 \cdot t$$

$$200 = 90t + 110t$$

$$200 = 200t$$

$$200t = 200 / :200$$

$$t = 1 \text{ h}$$

$$\text{vzdálenost od Brna} \dots s_2 = v_2 \cdot t_2 = 110 \cdot 1 = 110 \text{ km}$$

Auta se potkají za 1 hodinu ve vzdálenosti 110 km od Brna.

8)

vzdálenost... $s = 34$ km

rychlost chodce... $v_1 = 5$ km/h

rychlost cyklisty... $v_2 = 20$ km/h

čas chodce... $t_1 = t$

čas cyklisty... $t_2 = t - 0,8$ (vyrazil o 48 minut dále $\rightarrow 48 \text{ min} = \frac{48}{60} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ nebo 0,8)

$$s = s_1 + s_2$$

$$s = v_1 \cdot t_1 + v_2 \cdot (t - 0,8)$$

$$s = v_1 \cdot t + v_2 \cdot (t - 0,8)$$

$$34 = 5t + 20(t - 0,8)$$

$$34 = 5t + 20t - 16$$

$$34 + 16 = 25t$$

$$50 = 25t$$

$$25t = 50 / : 25$$

$t = 2$ h \rightarrow čas chodce

vzdálenost od 1. vesnice ... $s_1 = v_1 \cdot t_1 = 5 \cdot 2 = 10$ km

Potkají se za 2 hodiny od startu chodce, tedy v 9:00. Vzdálenost od první vesnice je 10 km.

9)

rychlost kamionu... $v_1 = 60 \text{ km/h}$

rychlost auta... $v_2 = 100 \text{ km/h}$

čas kamionu... $t_1 = t$

čas auta... $t_2 = t - \frac{2}{3}$ (vyrazil o 40 minut déle $\rightarrow 40 \text{ min} = \frac{2}{3} \text{ h}$)

$$s_1 = s_2$$

$$v_1 \cdot t_1 = v_2 \cdot t_2$$

$$v_1 \cdot t = v_2 \left(t - \frac{2}{3}\right)$$

$$60t = 100\left(t - \frac{2}{3}\right)$$

$$60t = 100t - \frac{200}{3} \quad | \cdot 3$$

$$180t = 300t - 200$$

$$180t - 300t = -200$$

$$-120t = -200 \quad | : (-120)$$

$$t = \frac{200}{120} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3} = 1 \text{ h } 40 \text{ min} \rightarrow \text{čas kamiónu} \Rightarrow \text{čas auta } \dots t_2 = t - \frac{2}{3} = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1 \text{ h}$$

vzdálenost (můžeme počítat s_1 nebo s_2 , obě dráhy jsou stejné) $\dots s_2 = v_2 \cdot t_2 = 100 \cdot 1 = 100 \text{ km}$

Rychlejší auto dohoní kamion za 1 hodinu své jízdy ve vzdálenosti 100 km od továrny.