

animace: **Cesta na hrad**

Jana, Martin a Petr vyrazili současně na hrad vzdálený 30 km. Cesta jim trvala 120 minut = 2 hodiny. Martin se pohyboval stálou rychlostí.

$v = s : t = 30 : 2 = 15 \text{ km/h}$

Jana s Petrem jeli prvních 10 km rychlostí 15 km/h, pak se 30 minut koupali a museli dráhu 20 km uřazit za 50 minut. Martina dohonili v cíli.

$s_1 = 10 \text{ km}$	$t_1 = 40 \text{ min}$	$v_1 = 15 \text{ km/h}$
$s_2 = 0 \text{ km}$	$t_2 = 30 \text{ min}$	$v_2 = 0 \text{ km/h}$
$s_3 = 20 \text{ km}$	$t_3 = 50 \text{ min}$	$v_3 = 24 \text{ km/h}$
$s = 30 \text{ km}$	$t = 120 \text{ min} = 2 \text{ h}$	$v_p = 15 \text{ km/h}$

1. **Cyklista dojel do cíle vzdáleného 60 km ve 12 hodin. Jeho průměrná rychlost byla 20 km/h. V kolik hodin vyjel?**

Zápis: $s = 60 \text{ km}$
 $t_c = 12 \text{ h}$
 $v_p = 20 \text{ [km/h]}$
 $t_e = ? \text{ h}$

obr.

☆ Jak dlouho cyklista jel? $t = s : v_p = 60 : 20 = 3 \text{ h}$
 ☆ V kolik hodin dojel do cíle? ve 12 hodin
 ☆ V kolik hodin vyjel? $12 - 3 = 9 \text{ hodin}$

Odpověď: **Cyklista vyjel v 9 hodin.**

Zápis řešení vyžaduje přehledné značení a obrázek. Abychom zjistili v kolik vyjel, musíme vypočítat dobu jízdy.

2. **Cyklista jel po rovině dlouhé 15 km průměrnou rychlostí 20 km/h a v kopcovitém terénu 3 km průměrnou rychlostí 12 km/h. Jaká byla průměrná rychlost pohybu cyklisty?**

Zápis: $s_r = 15 \text{ km}$ $s_k = 3 \text{ km}$
 $v_r = 20 \text{ km/h}$ $v_k = 12 \text{ km/h}$
 $v_p = ?$

Rovnice: $t_r = s_r : v_r$ $t_k = s_k : v_k$ ☆
 Výpočet: $t_r = 15 : 20 = 0,75 \text{ h}$ $t_k = 3 : 12 = 0,25 \text{ h}$
 ☆ ☆ $v_p = \frac{s_r + s_k}{t_r + t_k} = \frac{15 + 3}{0,75 + 0,25} = \frac{18}{1} = 18 \text{ km/h}$

Odpověď: **Cyklista jel průměrnou rychlostí 18 km/h.**

Průměrná rychlost musí vyjít menší než 20 km/h a větší než 12 km/h.

3. **Z místa A vyjel cyklista průměrnou rychlostí 20 km/h. Z místa B vyjel v protisměru ve stejném okamžiku motocyklista průměrnou rychlostí 40 km/h. Vzdálenost míst je 60 km. Určete, kolik km od místa A se setkali.**

Zápis: $v_{pc} = 20 \text{ km/h}$ $v_{pm} = 40 \text{ km/h}$

obr.

☆ Jakou rychlostí se přibližují? $20 + 40 = 60 \text{ km/h}$
 ☆ Za jak dlouho urazí 60 km? za 1 hodinu
 ☆ Na kterém kilometru od místa A se setkají? na 20 km

Úlohu lze řešit také graficky nebo výpočtem.

3. $v_{pc} = 20 \text{ km/h}$ $v_{pm} = 40 \text{ km/h}$

obr.

Zápis:

Vyber si otázku a odpověz.

1. Jak se vypočítá průměrná rychlost nerovnoměrného pohybu?
2. Jak se vypočítá celková dráha pohybu?
3. Jak se vypočítá celková doba pohybu?
4. Porovnej průměrnou rychlost nerovnoměrného pohybu se skutečnou rychlostí pohybujícího se tělesa.
5. Jak se průměrná rychlost **nesmí** počítat?
6. Jakou průměrnou rychlostí šel Petr, když 15 km ušel za 3 hodiny?
7. Jakou vzdálenost ujede Pavel za 30 minut, je-li jeho průměrná rychlost 15 km/h?