

Dráha, rýchlosť, čas



$$s = v \cdot t$$

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

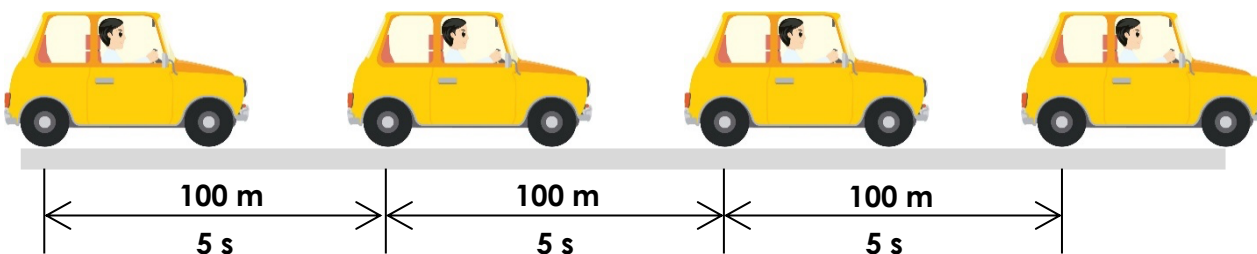
$$v = \frac{s}{t}$$



1. Doplň správne údaje do tabuľky fyzikálnych veličín.

Názov fyzikálnej veličiny	Značka fyzikálnej veličiny	Základná jednotka (slovom)	Značka základnej jednotky
<i>dráha</i>	s	meter	m
čas	t	sekunda	s
rýchlosť	v	meter za sekundu	m/s

2. Prezri si nasledujúci obrázok znázorňujúci pohyb auta a odpovedz na otázky.



- a) Aký je pohyb auta z hľadiska trajektórie a rýchlosti? Zdôvodni.

Z hľadiska rýchlosti a trajektórie je pohyb telesa rovnomerný, priamočiary.

- b) Aká je rýchlosť auta v metroch za sekundu?

Zo vzťahu pre rýchlosť máme $v = s : t = 100 \text{ m} : 5 \text{ s} = 20 \text{ m/s}$.

- c) Maximálna povolená rýchlosť bola na tomto úseku 70 km/h. Dopustil sa vodič auta dopravného priestupku?

Keďže vodič šiel rýchlosťou $20 \text{ m/s} = 20 \cdot 3,6 \text{ km/h} = 72 \text{ km/h}$, áno, prekročil rýchlosť 70 km/h.

3. Turista sa vydal na cestu k horskému plesu. Od hotela išiel 1,5 hodiny po lesnej ceste stálou rýchlosťou 6 km/h. Potom šiel 0,5 hodiny do kopca stálou rýchlosťou 4 km/h a dorazil k plesu. Akú vzdialenosť turista prekonal na ceste od hotela k plesu?

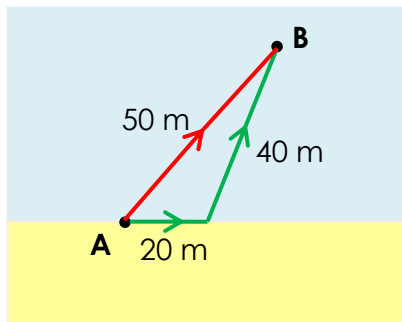
Po lesnej ceste išiel $s_1 = v_1 \cdot t_1 = 6 \text{ km/h} \cdot 1,5 \text{ h} = 9 \text{ km}$

a do kopca $s_2 = v_2 \cdot t_2 = 4 \text{ km/h} \cdot 0,5 \text{ h} = 2 \text{ km}$.

Turista prešiel vzdialenosť $9 \text{ km} + 2 \text{ km} = 11 \text{ km}$.



4. Zachráň topiaceho sa. Na schéme pod textom sú znázornené dve možnosti, ktoré zvažuje plavčík (v bode A) pri záchrane plavca (v bode B). Plavčík sa pohybuje po piesku rýchlosťou 3 m/s a pláva rýchlosťou 1 m/s. Ktorú trasu si má plavčík vybrať, aby sa za čo najkratší čas dostal k topiacemu sa. Uvedom si, že v takýchto prípadoch rozhodujú aj sekundy. Svoje tvrdenie podpor výpočtom.



Ak by plával priamo po červenej čiare, trvalo by mu to

$$t_1 = s_1 : v_1 = 50 \text{ m} : 1 \text{ m/s} = 50 \text{ s.}$$

Ak by išiel po ceste

$$t_2 = (20 \text{ m} : 3 \text{ m/s}) + (40 \text{ m} : 1 \text{ m/s}) \approx 47 \text{ s.}$$

Z toho vyplýva, že po zelenej trase je to rýchlejšie.

Podobne sa správa aj svetlo (Fermatov princíp).

5. Prečítaj si zákon NR SR č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a zodpovedz otázky.

(4) Držiteľovi vozidla, ktorý porušil mimo obce povinnosť podľa § 6a písm. b), orgán Policajného zboru uloží pokutu, ak nie je v odseku 2 uvedené inak,

- a) 15 eur, ak bola prekročená rýchlosť o 6 až 10 km/h
- b) 39 eur, ak bola prekročená rýchlosť o 11 až 15 km/h
- c) 66 eur, ak bola prekročená rýchlosť o 16 až 20 km/h
- d) 96 eur, ak bola prekročená rýchlosť o 21 až 25 km/h
- e) 141 eur, ak bola prekročená rýchlosť o 26 až 30 km/h



Zdroj: Nové pravidlá cestnej premávky, NOVÁ PRÁCA, spol. s r. o., Bratislava 2018, ISBN 9788089350780, úryvok

- a) Na úseku cesty mimo obce bola maximálna povolená rýchlosť 70 km/h. Pán Roman sa pohyboval rovnomerným pohybom tak, že za 12 sekúnd prešiel dráhu 300 metrov. Na spomínanom úseku však dopravní policajti merali rýchlosť. Prekročil pán Roman rýchlosť? Ak áno, koľko eur zaplatil za jej prekročenie?

$$\text{Rýchlosť pohybu } v = s : t = 300 \text{ m} : 12 \text{ s} = 25 \text{ m/s} = 90 \text{ km/h.}$$

Áno, pán Roman prekročil povolenú rýchlosť o 20 km/h.

Podľa zákona tak zaplatil pokutu 66 eur.



- b) Pani Barbora išla 87 km/h a aj ju zastavila policajná hliadka. Aká bola hodnota pokuty, ktorú musela pani Barbora zaplatiť?

Rýchlosť prekročila o 93 km/h - 70 km/h = 23 km/h. Dostala pokutu v hodnote 96 eur.

6. Teleso sa pohybuje tak, že za každú nasledujúcu sekundu pohybu prejde presne dráhu 4 metre. Pohyb telesa je

- a) nerovnomerný,
- b) rovnomerný,**
- c) zrýchlený,
- d) spomalený.

