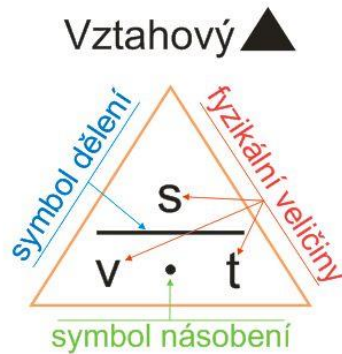
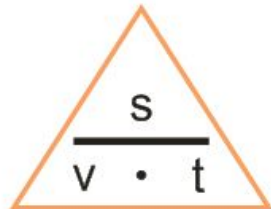


## Fyzikální veličiny a vzorce - vztahový trojúhelník

Fyzikální veličiny se často nacházejí ve vzájemném vztahu. Pokud si vztah mezi veličinami zapamatujete, dokážete si vzorečky pro jejich výpočet snadno odvodit ze **vztahového trojúhelníku**. Naučit se pracovat se vztahovým trojúhelníkem pro vás bude velmi užitečné.



### Postup odvození vzorce fyzikální veličiny ze vztahového trojúhelníku pro dráhu, čas a rychlost



1) Nakresli si trojúhelník se symbolem dělení a násobení a vepiš do něj na správná místa fyzikální veličiny.

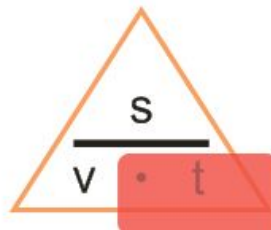
**Umístění fyz. veličin si zapamatuj!**



2) Napiš si fyz. veličinu, kterou chceš vypočítat, potom ji v trojúhelníku zakryj i se symbolem a dopiš zbytek vzorce:

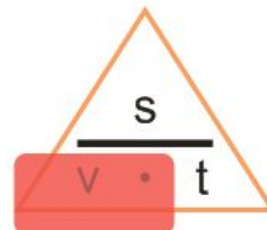
$$s = v \cdot t$$

vzorec pro výpočet dráhy



3)  $t = s : v$

vzorec pro výpočet rychlosti pohybu



4)  $v = s : t$

vzorec pro výpočet času

**Zapamatuj si:**

! umístění fyzikálních veličin v trojúhelníku

! obecné pravidlo jak odvodit vzorec z trojúhelníku

**Zápis do sešitu:**

(zelené komentáře psát nemusíte, jsou pro objasnění výpočtů)

**Př. 1:** Do odjezdu vlaku zbývá 13 min. Karel bydlí 900 m od nádraží. Stihne odjezd vlaku, jestliže půjde rychlostí 5,4 km/h?

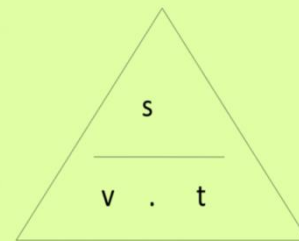
(Spočítáme čas, za který dojde Karel na nádraží vzdálené 900 m)

$s = 900 \text{ m}$  ... musí ujít na nádraží vzdálenost, tedy dráhu 900 m  
 $v = 5,4 \text{ km/h} = 1,5 \text{ m/s}$  ... dráha je v metrech, rychlost převedeme  
 $t = ? \text{ (s)}$  ... rychlost jsme převedli na m/s, čas vyjde v sekundách  
 $t = s : v$

$$t = 900 : 1,5 = 600$$

$$t = 600 \text{ s} = 10 \text{ min}$$

Karel dojde na nádraží za 10 min, odjezd vlaku stihne.

**Pomocník**

$$v = s : t$$

$$s = v \cdot t$$

$$t = s : v$$

$v$  .... rychlost v m/s nebo km/hod  
 $s$  .... dráha v metrech nebo kilometrech  
 $t$  .... čas v sekundách nebo hodinách

**Př. 2:** Jak dlouhou bude trvat trénink vytrvalostnímu běžci, má-li v plánu uběhnout 27 km rychlostí 5 m/s a 35 min věnuje rozcvičení?

$s = 27 \text{ km} = 27\,000 \text{ m}$  ... rychlost je v m/s, převedeme vzdálenost (= dráhu) na metry  
 $v = 5 \text{ m/s}$  ... dráha jsme převedli na metry, rychlost necháme v m/s  
 $t = ? \text{ (s)}$  ... dráha je v metrech, rychlost je v m/s, čas vyjde v sekundách  
 $t = s : v$

$$t = \dots\dots\dots$$

... dosadte a spočítejte

$$t = \dots\dots\dots$$

... výsledek – číslo i s jednotkou

Trénink bude trvat .....

**DÚ1: Dopačítejte a výsledek pošlete**

**Př. 3:** Letadlo práškovalo pole po dobu 24 minut při průměrné rychlosti 250 km/h. Kolik kilometrů při tom nalétalo?

(Kolik km nalétalo – jakou vzdálenost nalétalo, teď budeme počítat dráhu)

$v = 250 \text{ km/h}$  ... při tomto převodu dělíme 45 číslem 3,6 (viz PL4, PL5)  
 $t = 24 \text{ min} = \dots\dots\dots \text{ h}$  ... při tomto převodu dělíme 24 číslem 60  
 $s = ? \text{ (km)}$  ... rychlost je v km/h, takže dráha vyjde v kilometrech  
 $s =$  ... dopište vzorec

$$s = \dots\dots\dots$$

... dosadte a spočítejte

$$s = \dots\dots\dots$$

... výsledek – číslo i s jednotkou

Letadlo nalétalo .....

**DÚ2: Dopačítejte a výsledek pošlete**