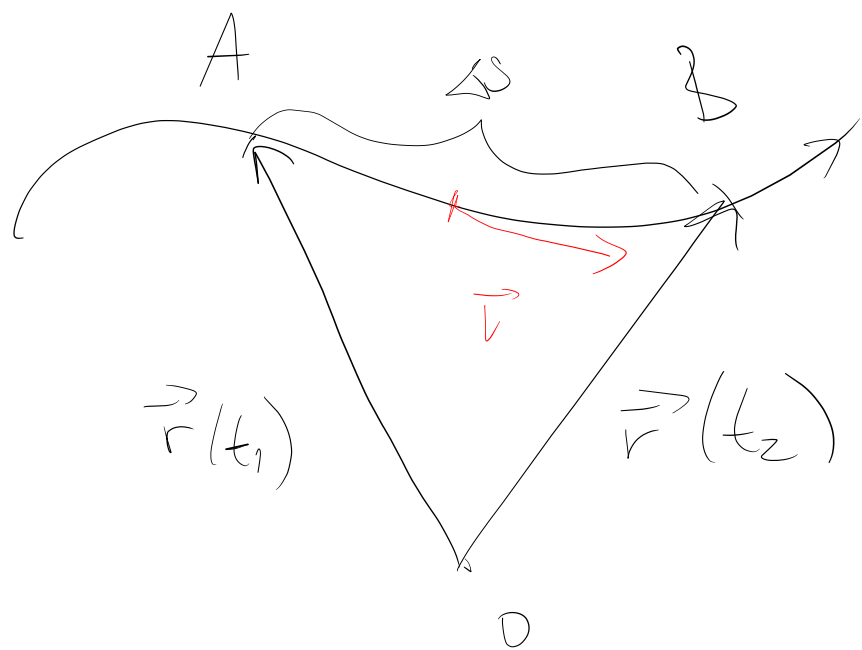


Rychlost HB



průměrná rychlost

na dráze Δs : $v_p = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

$$[v_p] = \frac{m}{s} = m \cdot s^{-1}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1$$

- skalární veličina

okamžitá rychlost: $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}, \Delta t \rightarrow 0$

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{ds}{dt}$$

$\Delta t \rightarrow 0 \Rightarrow \Delta \rightarrow d$ - tzv. infinite smělná (∞ malá, ale nenulová) veličina

\vec{v} - vektor okamžité rychlosti

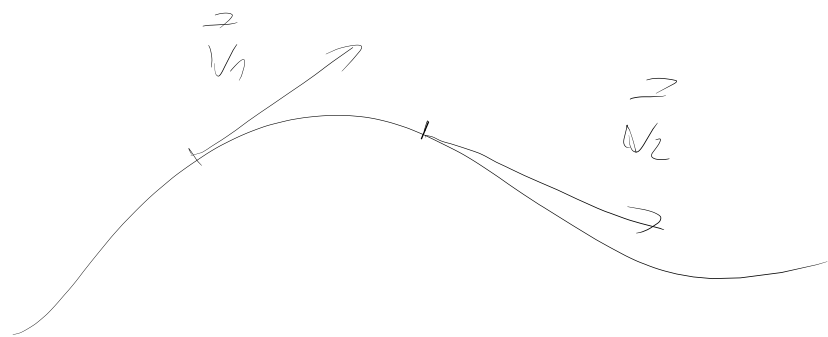
Zrychlení HB

okamžité zrychlení : $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, $\Delta t \rightarrow 0$ $\Delta v = v_2 - v_1$
 $\Delta t = t_2 - t_1$

Např. zrychlení z klidu : $v_1 = 0$, $v_2 = v$
 $t_1 = 0$, $t_2 = t$

$$\Rightarrow \boxed{a = \frac{v}{t}}$$

vektor okamžitého zrychlení : $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$, $\Delta t \rightarrow 0$



$$\Delta \vec{v} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1$$

$$[a] = \frac{[v]}{[t]} = \frac{\frac{m}{s}}{s} = \frac{m}{s^2} = m \cdot s^{-2}$$

Třídění pohybu

z hlediska tvaru trajektorie

- přímočarý - trajektorie je přímka
nebo její část
- křivočarý - trajektorie je křivka
- spec. případ: pohyb po kružnici

z hlediska velikosti okamžité
rychlosti

- rovnoměrný - $a = 0$
- nerovnoměrný - $a \neq 0$
- spec. případ: pohyb rovnoměrně
zrychlený - $a = \text{konst.}$

Pohyb rovnoměrný přímočarý

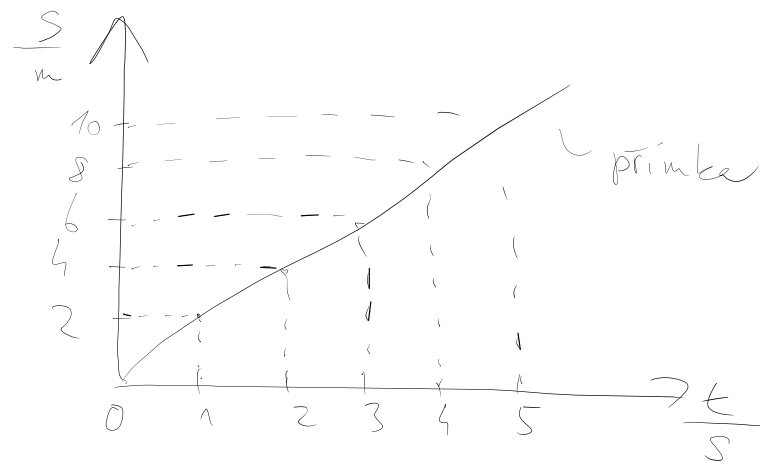
- $v = \text{konst.}$

př: $v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, jakou dráhu těleso urazí

v časech $t_1 = 1\text{s}, t_2 = 2\text{s}, \dots, t_5 = 5\text{s}$.

$t(\text{s})$	1	2	3	4	5
$s(\text{m})$	2	4	6	8	10

Graf závislosti dráhy na čase:



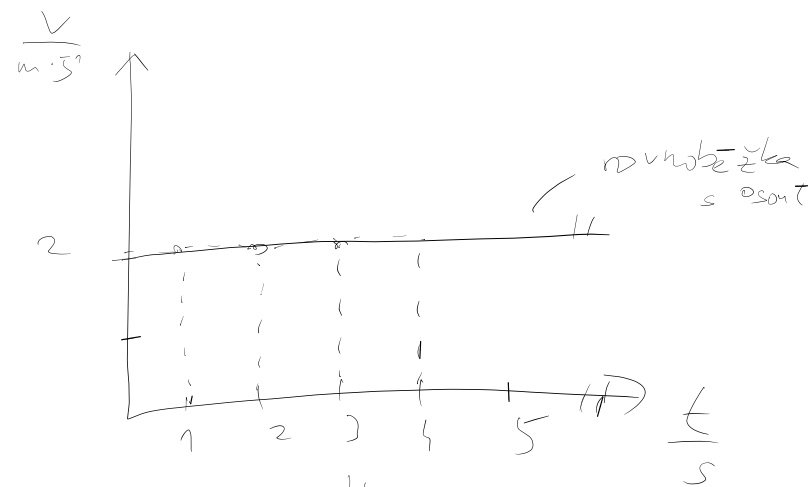
Vzťah pro závislost dráhy na čase:

$$s = v \cdot t$$

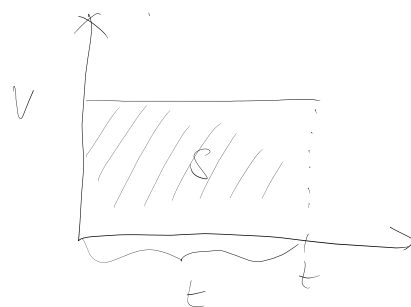
- platí pro případ $s_0 = 0$

Obecněji: $s = s_0 + v \cdot t$ - pro $s_0 \neq 0$

Graf závislosti rychlosti na čase:



↓
Obecně:



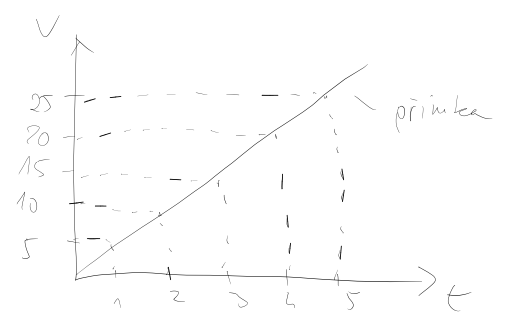
Pohyb rovnoměrně zrychlený s nulovou

- $a = \text{konst.}$ počáteční rychlost

př.: $a = 5 \frac{m}{s^2}$, jakou rychlost bude mít těleso
v časoch $t_1 = 1s, t_2 = 2s, \dots, t_5 = 5s?$

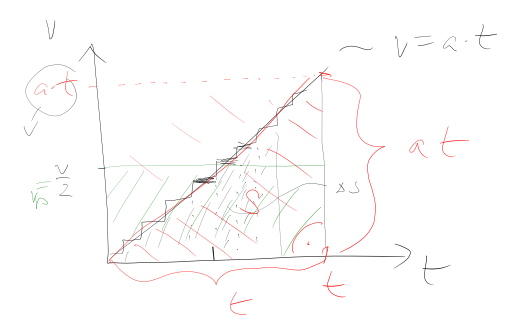
t(s)	1	2	3	4	5
v	5	10	15	20	25

Graf závislosti rychlosti na čase



Vztah mezi v, a, t : $v = a \cdot t$ - rychlost rovnoměrně zrychleného pohybu
- platí po zrychlení z klidu ($v_0 = 0$)
počáteční rychlost

Dráha rovnoměrně zrychleného pohybu



$$s = \frac{1}{2}(at) \cdot t$$

$$s = \frac{1}{2}at^2$$

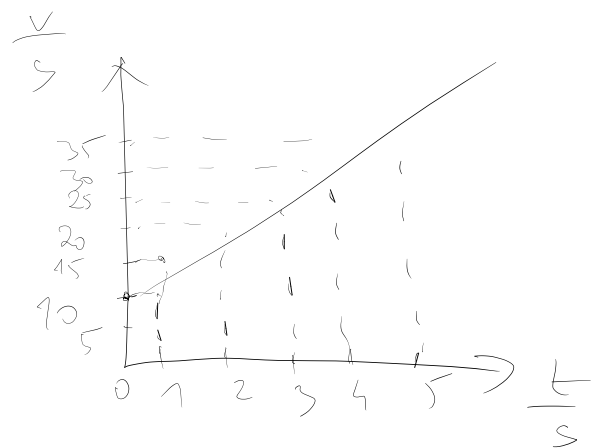
$$s = \frac{1}{2}v \cdot t$$

- platí pro případ $v_0 = 0$ (tj. zrychlení z klidu)

Pohyb rovnoměrně zrychlený s nenulovou počáteční rychlostí

pr. $v_0 = 10 \frac{m}{s}$, $a = 5 \frac{m}{s^2}$, $t_1 = 1s, \dots, t_5 = 5s$

t(s)	1	2	3	4	5
v	15	20	25	30	35



Rychlost rovnoměrně zrychleného pohybu

s nenulovou počáteční rychlostí v_0 :

$$v = v_0 + a \cdot t$$

Dráha —||— :

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

