

spustit v čase 1:16

<https://vimeo.com/34348775#t=76s>

Obrázek

Okamžitá rychlost auta  $v_x$  bude postupně narůstat. Říkáme, že auto zrychluje.

Tachometr bude ukazovat stále větší hodnotu.

Jak zaznamenat časovou závislost okamžitě rychlosti auta?

Tabulkou závislosti okamžitě rychlosti na čase.

Grafem  $v_x = v_x(t)$

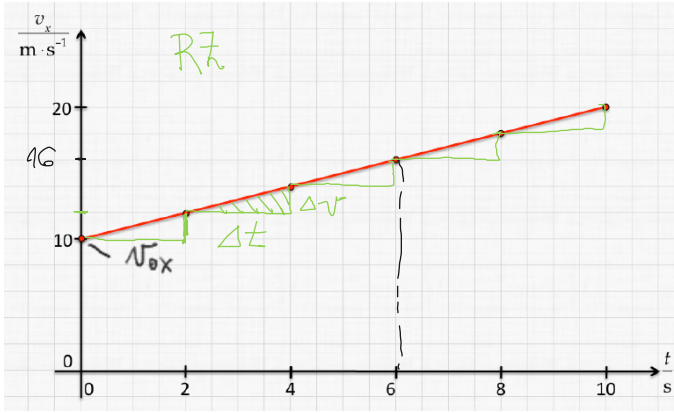
Vidíme, že grafem  $v_x = v_x(t)$  je přímka. Říkáme, že auto se pohybuje rovnoměrně zrychleným přímočarým pohybem s kladným zrychlením.

Vzorcem

| t / s | $v_x$ / $m \cdot s^{-1}$ |
|-------|--------------------------|
| 0     | 10                       |
| 2     | 12                       |
| 4     | 14                       |
| 6     | 16                       |
| 8     | 18                       |
| 10    | 20                       |

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2 \frac{m}{s}}{2 s} = 1 \frac{m}{s^2} > 0$$

$12 - 10 = v_2 - v_1$



$$v_x = v_{0x} + a_x \cdot \Delta t = \left(10 \frac{m}{s}\right) + \left(1 \frac{m}{s^2}\right) \cdot \Delta t$$

Konstanta  $a_x$  se nazývá zrychlení

Konstanta  $v_{0x}$  se nazývá počáteční rychlost auta (rychlost v čase t=0)

Konkrétní tvar vzorce:

$$v_x = \left(10 \frac{m}{s}\right) + \left(1 \frac{m}{s^2}\right) \cdot \Delta t$$

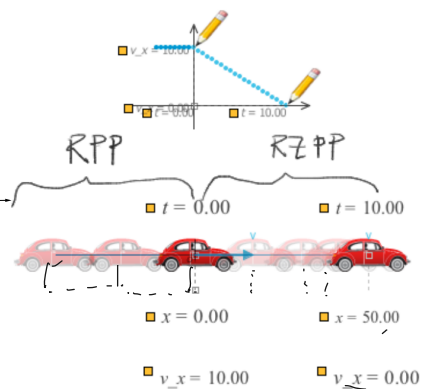
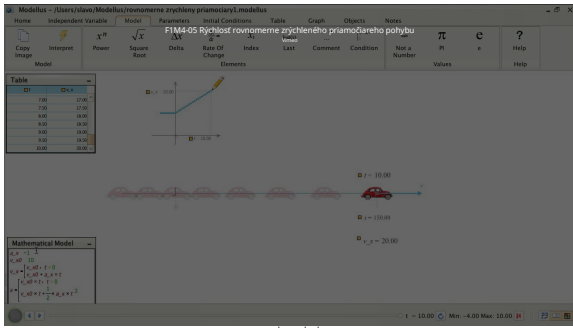
V našem případě  $a_x > 0$

$$t = 0s \rightarrow v_x(0) = v_{0x} = 10 \frac{m}{s}$$

$$t = 6s \rightarrow \left(10 \frac{m}{s}\right) + \left(1 \frac{m}{s^2}\right) \cdot 6s$$

$$v_x(6) = 16 \frac{m}{s} \quad 6 \frac{m}{s}$$

Co se stane, když se auto pohybuje rovnoměrně přímočarě rychlosti  $v_{0x}$  a řidič auta najednou přitlačí více na pedál plynu?



spustit v čase 10:30

<https://vimeo.com/34348775#t=630s>

Obrázek

Okamžitá rychlost auta  $v_x$  bude postupně klesat. Říkáme, že auto zpomaluje.

Tachometr bude ukazovat stále menší hodnotu.

Jak zaznamenat časovou závislost okamžité rychlosti auta?

Tabulkou závislosti okamžité rychlosti na čase.

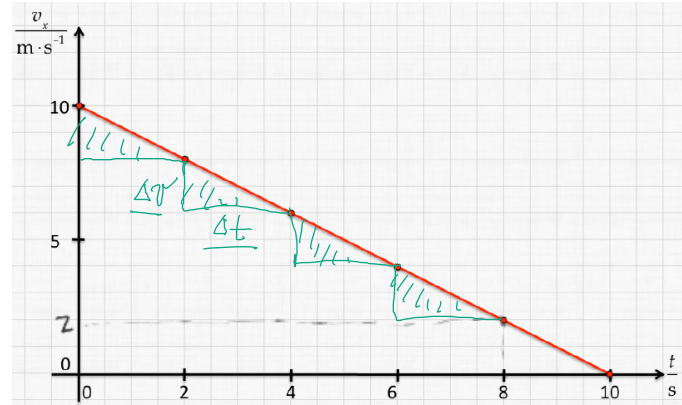
Grafem  $v_x = v_x(t)$

Vidíme, že grafem  $v_x = v_x(t)$  je opět přímka. Říkáme, že auto se pohybuje rovnoměrně zrychleným přímočarým pohybem se záporným zrychlením.

Vzorcem

| $t$<br>s | $v_x$<br>$m \cdot s^{-1}$ |
|----------|---------------------------|
| 0        | 10                        |
| 2        | 8                         |
| 4        | 6                         |
| 6        | 4                         |
| 8        | 2                         |
| 10       | 0                         |

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{8 - 10}{2} = -1 \frac{m}{s^2}$$



$$v_x = v_{0x} + a_x \cdot t = \left(10 \frac{m}{s}\right) + \left(-1 \frac{m}{s^2}\right) \cdot t$$

Konstanta  $a_x$  se opět nazývá zrychlení

Konstanta  $v_{0x}$  se nazývá počáteční rychlost auta (rychlost v čase  $t=0$ )

$$v_x = \left(10 \frac{m}{s}\right) + \left(-1 \frac{m}{s^2}\right) \cdot t$$

V našem případě  $a_x < 0$

$$t=0 \quad v_x(0) = v_{x0} = 10$$

$$t=6s \quad v_x(6) = 4 \frac{m}{s}$$

Co se stane, když se auto pohybuje rovnoměrně přímočarě rychlostí  $v_{0x}$  a řidič auta najednou šlápně na bradu?

Jak změřit okamžitou rychlost zrychlujícího auta v určitém čase  $t$ ?

Tachometrem

Podíváme se na tachometr v čase  $t$  a odečteme hodnotu

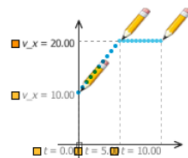
Tak, že se dohodneme se řidičkou, aby auto přestalo v jistém okamžiku  $t$  zrychlovat a dále jelo rovnoměrně.

Obrázek:

Změříme rychlost následného rovnoměrného pohybu jako

$$v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

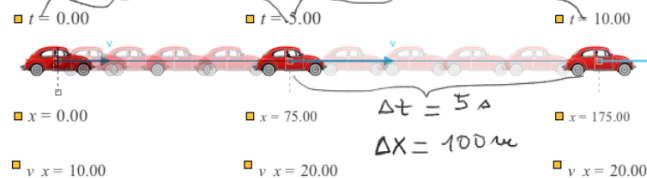
Rychlost rovnoměrného pohybu takového auta od okamžiku  $t$  bude stejná jak byla jeho okamžitá rychlost v čase  $t$ .



$$v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 20 \frac{m}{s}$$

RZPP

RPP



ALES!