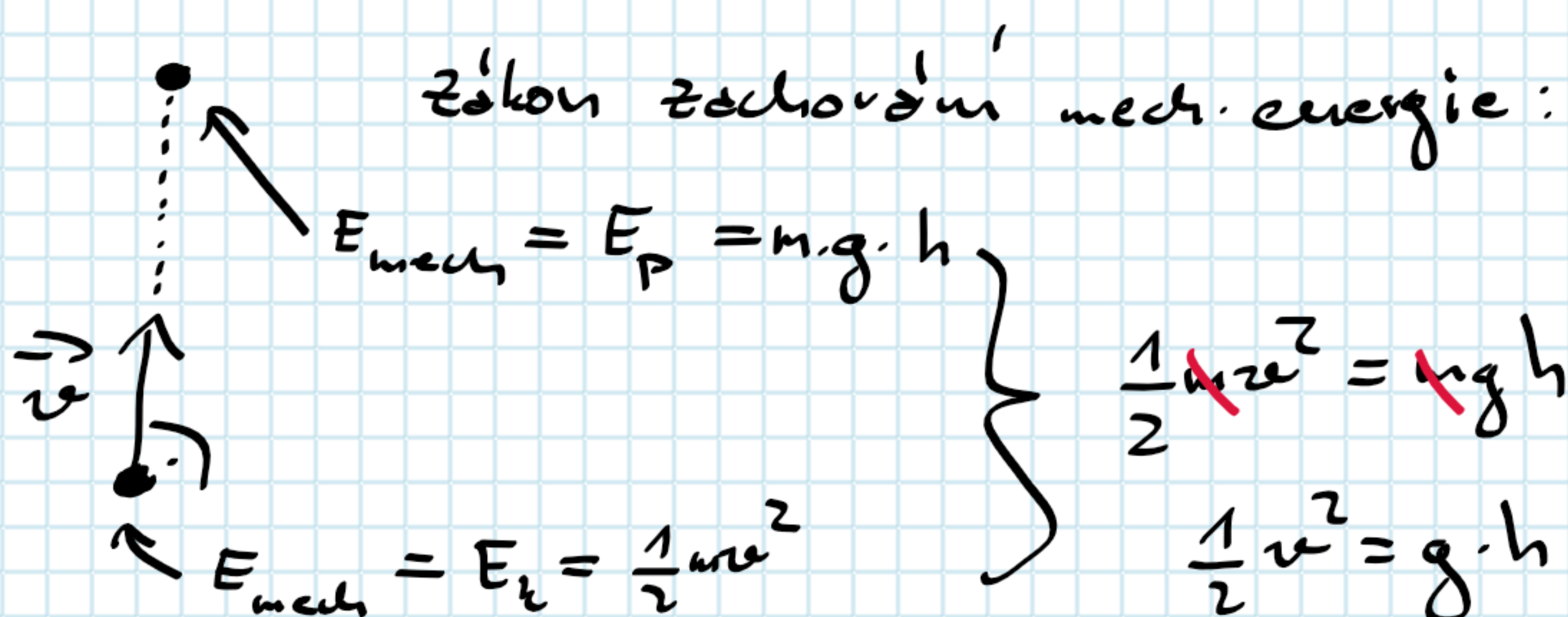


Pohyb v homogenním gravitačním poli

- homogenní pole: příslušná síle (zde gravitační) má všude stejný směr i velikost
- gravitační pole můžeme považovat za homogenní, jestliže se nacházíme v blízkosti povrchu země a nepohybujeme se příliš velkou rychlostí

VRHY TĚLES

Vrh svislý: vrh ve směru kolmém k zemi



Doba výstupu

- pohyb volný pád, je rovnoměrně zpomalený

$$\text{Výška výstupu: } h = \frac{v^2}{2g}$$

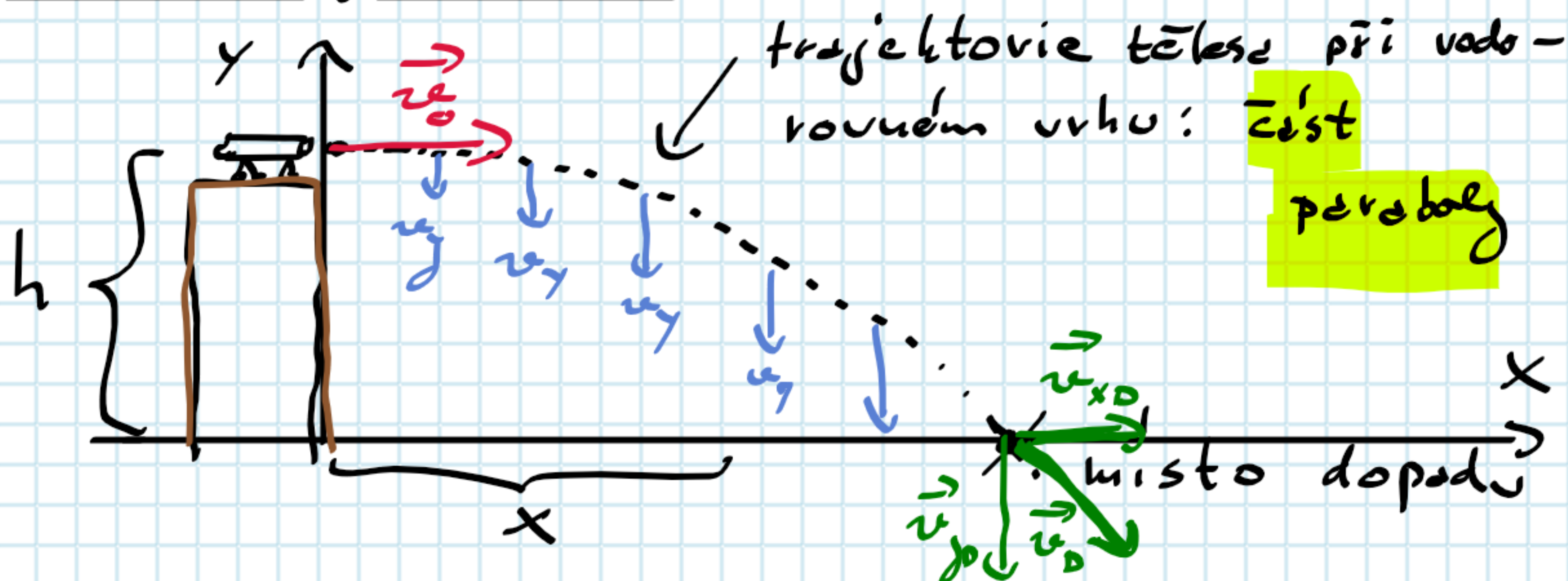
$$g = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\rightarrow \Delta v = v$$

$$\rightarrow \text{doba výstupu}$$

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

Vodorovný vrh



trajektorie tělesa při vodorovném vrhu: **čistá parabola**

- 1) Jaká je délka vrhu?
- 2) Jaký je čas dopadu?
- 3) Jaká je rychlost dopadu?

Jaká je rychlost tělesa v závislosti na čase t ?

→ Pohyb rozložíme do směrů x, y :

(zanedbáme odpor vzduchu)

rychlost ve směru osy x : $v_x = v_0$

rychlost ve směru osy y : $v_y = -gt$

Poloha tělesa v čase t :

→ ve směru x : $x = v_0 \cdot t$

→ ve směru y : $y = h - \frac{1}{2}gt^2$

Čas dopadu: v čase dopadu t_D je $y = 0$

$$0 = h - \frac{1}{2}gt_D^2$$

odpovídá
době volného pádu
z výšky h

$$t_D = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Délka vrhu: známe t_D , dosadíme jej do x :

$$x_D = v_0 \cdot t_D = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$$