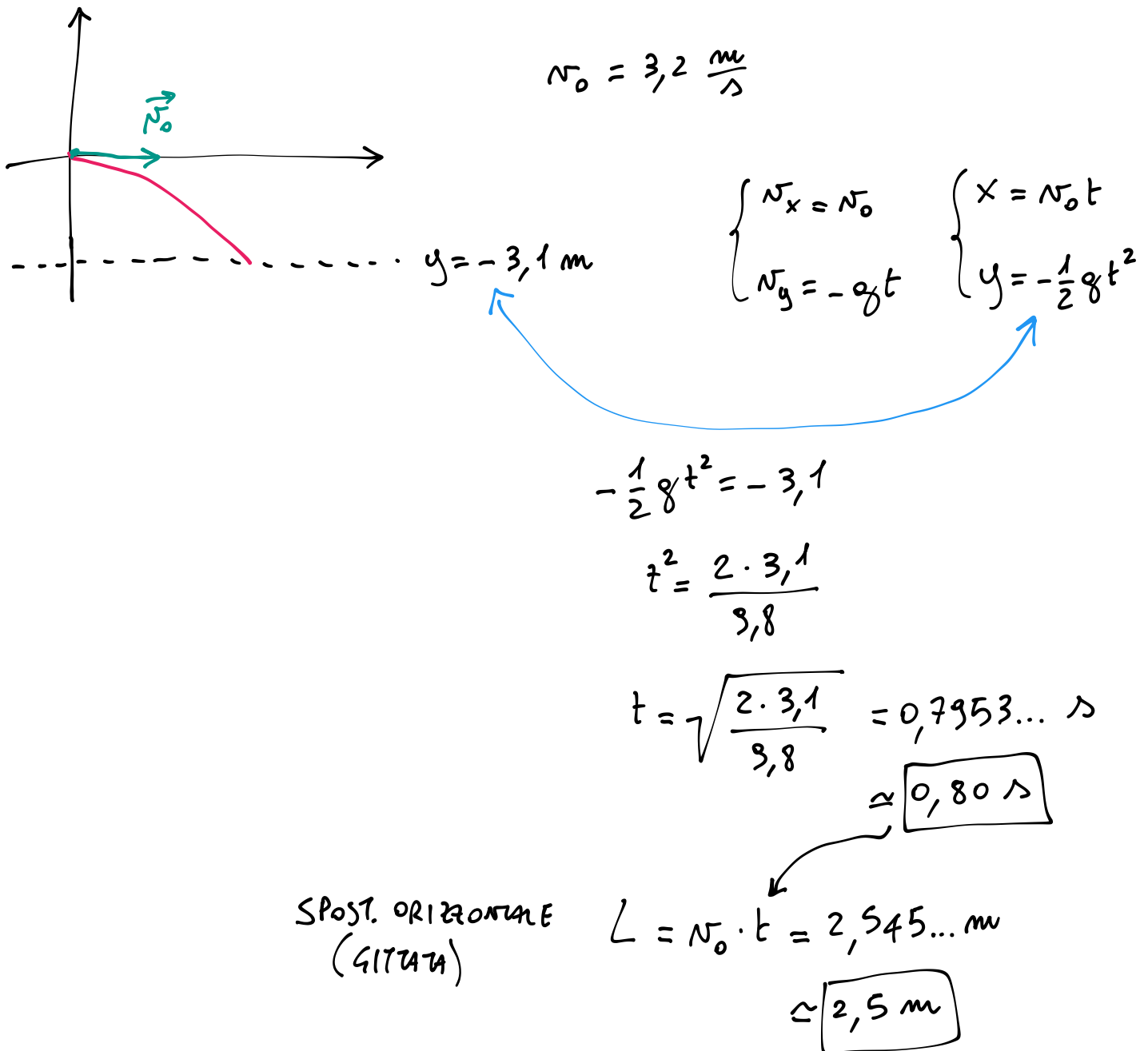


7/5/2018

**60** ★★★ Una palla viene lanciata orizzontalmente con velocità 3,2 m/s da un'altezza di 3,1 m.

- ▶ Quanto tempo impiega la palla per la caduta?
- ▶ Di quanto si sposta in orizzontale nel frattempo?

[0,80 s; 2,5 m]

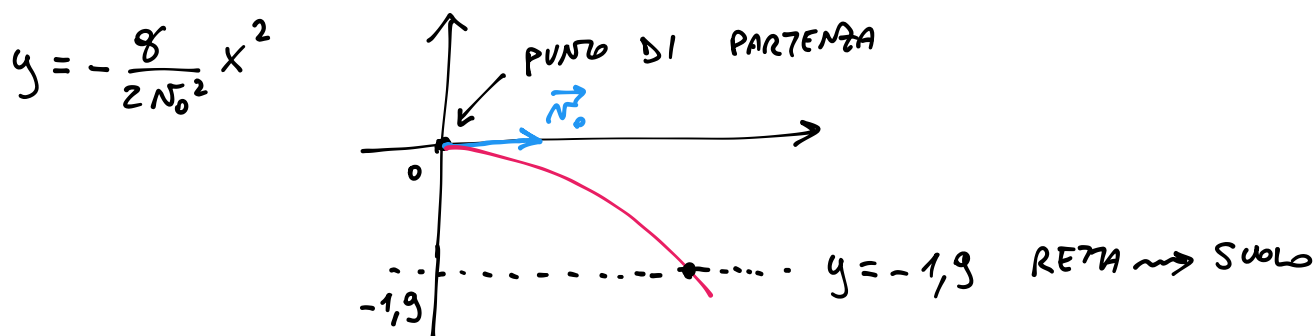


9/5/2018

**61** ★★★ Giovanni tenta di lanciare una pallina di carta nel cestino della spazzatura, lanciandola in orizzontale da un'altezza di 1,9 m dal suolo alla velocità di 6,7 m/s. Trascura l'attrito dell'aria.

- A che distanza dal cestino si deve posizionare per fare centro?
- Scrivi l'equazione della traiettoria della palla.

$$[4,2 \text{ m}; y = (0,11 \text{ m}^{-1})x^2]$$



$$\begin{cases} y = -\frac{8}{2 \cdot 5^2} x^2 \\ y = -1,9 \end{cases} \Rightarrow$$

$$-\frac{8}{2 \cdot 5^2} x^2 = -1,9$$

$$x^2 = \frac{1,9 \cdot 2 \cdot 5^2}{8}$$

$$y = -\frac{(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})}{2 \cdot (6,7 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2} x^2$$

Eq. traiettoria

$$y = -(0,11 \text{ m}^{-1}) x^2$$

$$x = \sqrt{\frac{1,9 \cdot 2}{9,8}} \cdot 6,7 =$$

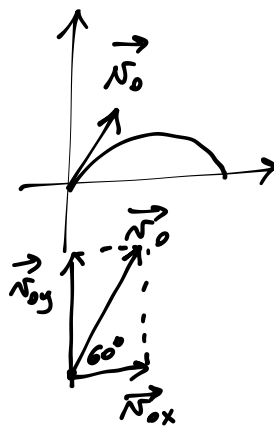
$$= 4,172 \dots \text{ m}$$

$$\approx \boxed{4,2 \text{ m}}$$

**72** ★★★ Un pallone viene lanciato con una velocità di 8,7 m/s e con un'inclinazione di  $60^\circ$  rispetto al suolo.

- Determina la massima altezza che il pallone può raggiungere.
- Determina quando il pallone si trova a metà dall'altezza massima.

[2,9 m; 0,22 s e 1,3 s]



$$\vec{a} = \begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases} \quad \vec{v} = \begin{cases} v_x = v_{0x} \\ v_y = -gt + v_{0y} \end{cases}$$

$$\vec{s} = \begin{cases} x = v_{0x} t \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 + v_{0y} t \end{cases}$$

Eq. VALERIO

$$\Rightarrow t = \frac{x}{v_{0x}}$$

$$y = -\frac{g}{2v_{0x}^2} x^2 + \frac{v_{0y}}{v_{0x}} x$$

$$v_0 = 8,7 \frac{m}{s} \Rightarrow v_{0x} = \frac{v_0}{2} \quad v_{0y} = v_0 \frac{\sqrt{3}}{2}$$

MAX ALTEZZA  $\Rightarrow$  LA COORDINATA  $y$  DEL VERTICE  $-\frac{\Delta}{4a}$

$$h_{max} = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{\frac{v_{0y}^2}{v_{0x}^2}}{-\frac{2g}{v_{0x}^2}} = \frac{v_{0y}^2}{2g} =$$

$$= \frac{v_0^2 \cdot \frac{3}{4}}{2 \cdot g} = \frac{3}{8} \cdot \frac{(8,7)^2}{9,8} \text{ m} = 2,896... \text{ m}$$

$$\approx \boxed{2,9 \text{ m}}$$

$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_{0y}t$$

$$y = \frac{h_{\max}}{2} = \frac{v_{0y}^2}{4g}$$

$$\frac{v_{0y}^2}{4g} = -\frac{1}{2}gt^2 + v_{0y}t$$

↓

$$\frac{2,896}{2} = -4,9t^2 + 8,7 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}t$$

$$4,9t^2 - 7,534t + 1,448 = 0$$

$$t = \frac{7,534 \pm \sqrt{7,534^2 - 4 \cdot 4,9 \cdot 1,448}}{9,8} = \begin{cases} 0,225... \approx \boxed{0,23\text{ s}} \\ + \\ 1,31... \approx \boxed{1,3\text{ s}} \end{cases}$$