Moto parabolico.

Equazione oraria

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

legge della velocità

$$\begin{cases} v_x = v_{0x} \\ v_y = -gt + v_{oy} \end{cases}$$

accelerazione

$$\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases}$$

Traiettoria

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

Traiettoria

$$y = -\frac{1}{2} g \frac{x^2}{v_{0x}^2} + \frac{v_{oy}}{v_{0x}} x + h$$

Velocità (tangente la traiettoria)

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{v_x^2 + (-gt + v_{oy})^2} = \sqrt{v_x^2 + v_{oy}^2 + g^2 t^2 - 2gt +} =$$ Mettendo in evidenza 2g

$$v = \sqrt{v_{0x}^2 + v_{0y}^2 - 2g(-\frac{1}{2} g t^2 + t v_{0y})} = \sqrt{v_0^2 - 2g(y - h)}$$

La gittata di un corpo la calcolo per y=0

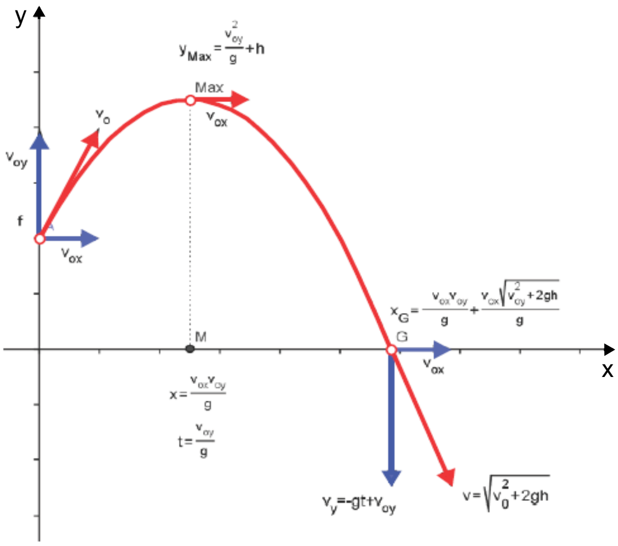
$$\begin{cases} y = 0 \\ y = -\frac{1}{2} g \frac{x^2}{v_{0x}^2} + \frac{v_{oy}}{v_{0x}} x + h \end{cases}$$

$$g x^2 - 2 v_{oy} v_{0x} x - 2 h v_{0x}^2 = 0 \quad x = \frac{v_{oy} v_{0x} \pm \sqrt{v_{oy}^2 v_{0x}^2 + 2hg v_{0x}^2}}{g} = \frac{v_{oy} v_{0x}}{g} \pm \frac{v_{0x}\sqrt{v_{oy}^2 + 2hg}}{g}$$

Gittata $$x = \frac{v_{oy} v_{0x}}{g} + \frac{v_{0x}\sqrt{v_{oy}^2 + 2hg}}{g}$$

$$\begin{cases} t = \frac{x}{v_{0x}} \\ t = \frac{v_{oy}}{g} \pm \frac{\sqrt{v_{oy}^2 + 2hg}}{g} \end{cases} \qquad \begin{cases} v_x = v_{0x} \\ v_y = \sqrt{v_{oy}^2 + 2hg} \end{cases}$$

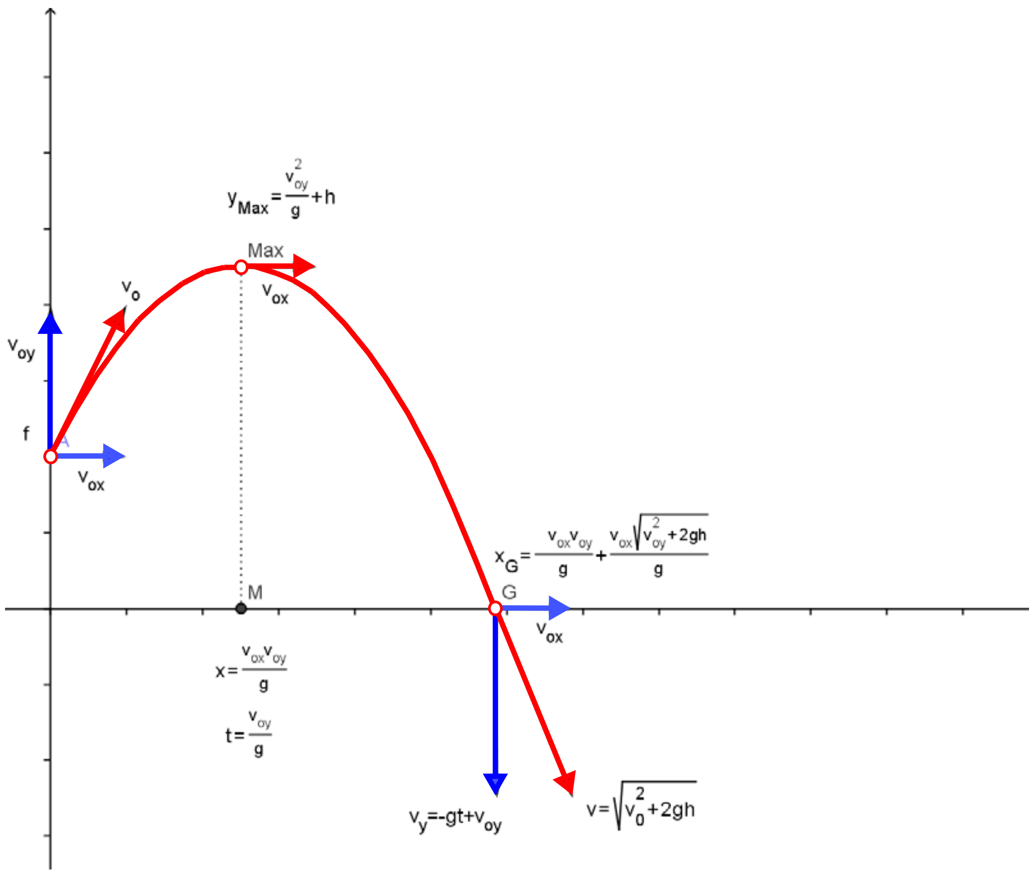
Velocità di caduta $v = \sqrt{v_0^2 + 2gh}$



L'altezza massima la calcolo per

$v_y = -gt + v_{oy} = 0$ da cui $t = \frac{v_{oy}}{g}$

$$\begin{cases} x = \frac{v_{0x} v_{oy}}{g} \\ y = -\frac{1}{2} g \frac{x^2}{v_{0x}^2} + \frac{v_{oy}}{v_{0x}} x + h \end{cases} \qquad \begin{cases} x = \frac{v_{0x} v_{oy}}{g} \\ y = -\frac{1}{2} \frac{v_{oy}^2}{g} + \frac{v_{oy}^2}{g} + h = \frac{1}{2} \frac{v_{oy}^2}{g} + h \end{cases} \qquad \begin{cases} x = \frac{v_{0x} v_{oy}}{g} \\ y_{Max} = \frac{1}{2} \frac{v_{oy}^2}{g} + h \end{cases} \qquad \begin{cases} v_x = v_{0x} \\ v_y = 0 \end{cases}$$



y_Max = v_oy^2 / g + h
Max
v_o
v_ox
v_oy
f
A
v_ox
x_G = v_ox v_oy / g + v_ox √(v_oy^2 + 2gh) / g
M
G
v_ox
x = v_ox v_oy / g
t = v_oy / g
v_y = -gt + v_oy
v = √(v_0^2 + 2gh)