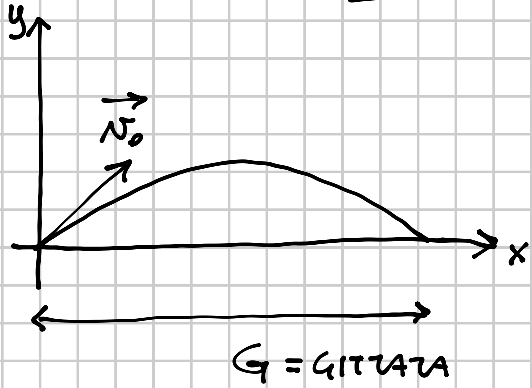
LA GITTATA



$$\vec{s} = \begin{cases} x = v_{0x}\, t & \Rightarrow \quad t = \dfrac{x}{v_{0x}} \\ y = -\dfrac{1}{2} g t^2 + v_{0y}\, t \end{cases}$$

EQ. TRAIETTORIA

$$\downarrow$$

$$\begin{cases} y = -\dfrac{g}{2 v_{0x}^2} x^2 + \dfrac{v_{0y}}{v_{0x}} x \\ y = 0 \quad \leftarrow \text{ASSE } x \end{cases}$$

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

$$x \left(-\frac{g}{2 v_{0x}^2} x + \frac{v_{0y}}{v_{0x}} \right) = 0 \quad \nearrow x = 0$$

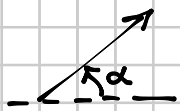
$$\downarrow$$

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

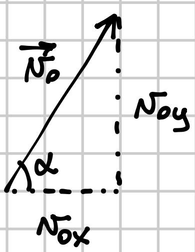
$$\Rightarrow x = \frac{v_{0y}}{\cancel{v_{0x}}} \cdot \frac{2 v_{0x}^{\cancel{2}}}{g} = \frac{2 v_{0x} v_{0y}}{g} \Rightarrow$$

GITTATA

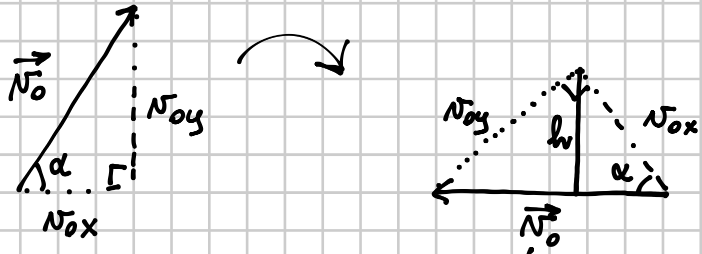
$$\boxed{G = \frac{2 v_{0x} v_{0y}}{g}}$$

PROBLEMA: Per quale angolo α  si ha gittata massima? RISPOSTA $\alpha = 45°$

DIMOSTRAZIONE



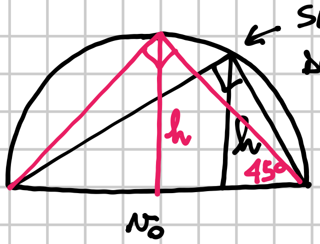
α è l'angolo che rende massima la quantità G. Dato che g e 2 sono costanti, basta trovare l'angolo α che rende massima la quantità $v_{0x} \cdot v_{0y}$. In altre parole, dobbiamo cercare per quale angolo l'area del triangolo è massima (se il prodotto dei 2 cateti è massimo, anche l'area sarà massima)



IPOTENUSA ⇒ LUNGHEZZA FISSA

AREA DEL TRIANGOLO $= \frac{1}{2} N_0 \cdot h$

BASE



SEMICIRCONFERENZA DI DIAMETRO N_0

Il triangolo rettangolo di area massima si ha quando h è massimo (N_0 è fisso), cioè proprio per $\alpha = 45°$