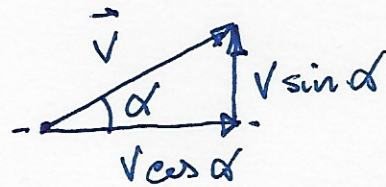


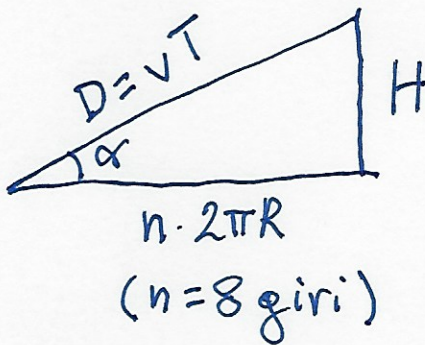
$SIA |\vec{V}| = 40 \text{ km/h} = \frac{40}{3.6} \text{ m/s}$ LA VELOCITA' DEL FALCO
 $T = 162 \text{ s}$

SE LA SPIRALE E' A PASSO COSTANTE IL FALCO VOLA CON ANGOLO DI SALITA α COSTANTE



CIOE' IN OGNI MOMENTO IL FALCO HA VELOCITA' \vec{V} , VELOCITA' VERTICALE $= V \sin \alpha$ E VELOCITA' TANGENZIALE (PROIETTATA SUL PIANO ORIZZONTALE DI BASE) $= V \cos \alpha$.

VISTO CHE IL FALCO VOLA SEMPRE A 40 km/h TUTTE LE VELOCITA' SONO COSTANTI. "SROTOLANDO" LA SPIRALE SI HA QUINDI PER GLI SPAZI TOTALI PERCORSI:



$D = \text{DISTANZA PERCORSA} = vT$
 $H = \text{RISALITA IN QUOTA}$
 $2\pi R = \text{CIRCONFERENZA BASE}$

PER SIMILITUDINE TRA TRIANGOLI
 $vT : v = n 2\pi R = v \cos \theta$, CIOE':
 $v \cos \theta = \frac{n 2\pi R}{T}$

L'ACCELERAZIONE DEL FALCO E' SOLO CENTRIPETA $a_c = 3,25 \text{ m/s}^2$
 $a_c = \frac{v_{\text{TANGENZIALE}}^2}{R} = \frac{(v \cos \theta)^2}{R}$

$$\Rightarrow \left(\frac{n 2\pi R}{T} \right)^2 = R a_c \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R = \frac{a_c T^2}{4 n^2 \pi^2}$$

*

PER PITAGORA

$$H = \sqrt{D^2 - (2\pi R n)^2} =$$

$$= \sqrt{v^2 T^2 - \frac{n^2 4\pi^2 a_c^2 T^4}{(n^2 4\pi^2)^2}} =$$

$$= H = \sqrt{T^2 \left(v^2 - \frac{a_c^2 T^2}{n^2 4\pi^2} \right)} \cong 600 \text{ m}$$