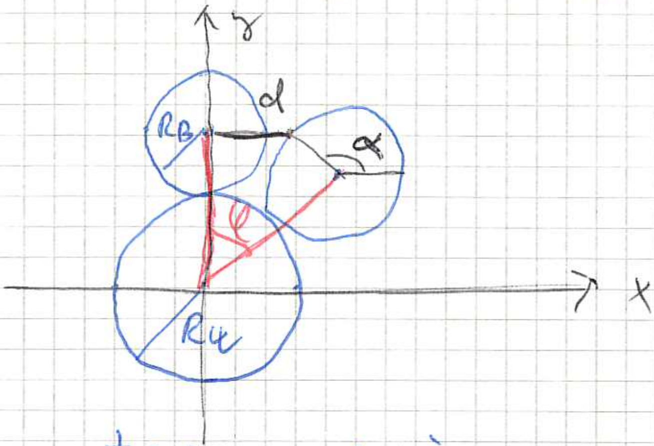
Ciao, la relazione che lega φ e d



la possiamo trovare così:

1. Il centro della circonferenza è (a dipendenza di φ)

$$C(\varphi) = \big((R_\psi + R_B)\sin\varphi \,,\, (R_\psi + R_B)\cos\varphi \big)$$

2. I punti sulla circonferenza (dipendono da φ e α) sono dati da

$$\overrightarrow{OP}(\varphi,\alpha) = \overrightarrow{OC}(\varphi) + \overrightarrow{C(\varphi)P(\varphi,\alpha)} \quad \text{ossia}$$

$$(x,y) = \big((R_\psi + R_B)\sin\varphi + R_B\cos\alpha \,,\, (R_\psi + R_B)\cos\varphi + R_B\sin\alpha \big)$$

3. Il punto che ci interessa ha coordinate $(d, R_\psi + R_B)$

perciò abbiamo che

$$R_\psi + R_B = (R_\psi + R_B)\cos\varphi + R_B\sin\alpha$$

quindi $$\sin\alpha = \frac{(R_\psi + R_B)(1-\cos\varphi)}{R_B}$$

Inoltre $$d = (R_\psi + R_B)\sin\varphi + R_B\cos\alpha$$

Perciò

$$d = (R_\psi + R_B)\sin\varphi + R_B \cdot \left(-\sqrt{1 - \left(\frac{R_\psi + R_B}{R_B}\right)^2 (1-\cos\varphi)^2} \right)$$