

Dynamik

Aufgabe 2a

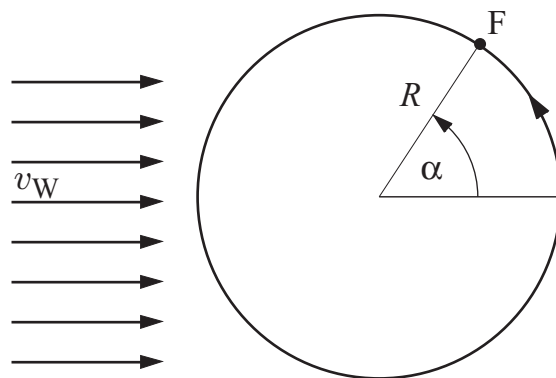
Themenschwerpunkte: Relativbewegung, Fahrzeug- und Relativsystem

Der Kurs eines Flugzeugs F soll projiziert auf den Erdboden trotz eines vorhandenen Windes mit Geschwindigkeit \vec{v}_W genau eine Kreisbahn mit Radius R darstellen und im Gegenuhrzeigersinn durchflogen werden. Die Motorleistung des Flugzeugs soll stets eine konstante Eigengeschwindigkeit mit Betrag v_F liefern.

Geg.: R , v_F mit $v_F > 0$, \vec{v}_W mit $v_W = v_F/2$

Richtung und Richtungssinn des Vektors \vec{v}_W nach Skizze.

Zahlenwerte: $R = 3 \text{ km}$, $v_F = 150 \text{ km/h}$, $v_W = 75 \text{ km/h}$



Ges.:

- In Abhängigkeit vom Winkel α :
Die Geschwindigkeit des Flugzeugs in Bezug auf den Erdboden und den Winkel γ , um den der Pilot jeweils gegensteuern muss!
- Die Zahlenwerte für $\alpha = \pi/6$!
- Wie lange braucht das Flugzeug für einen vollen Rundkurs (Das Integral braucht nicht ausgerechnet zu werden)?
- Wie groß sind Normal- und Tangentialbeschleunigung, die der Pilot erfährt?
- Wie groß ist die maximale Normalbeschleunigung, die der Pilot erfährt?