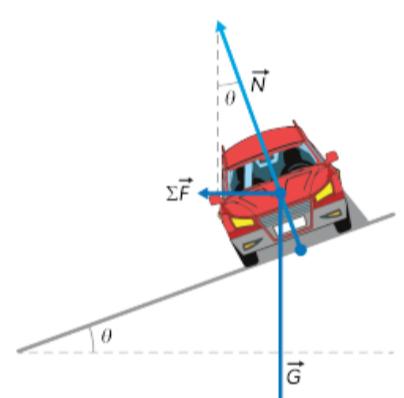
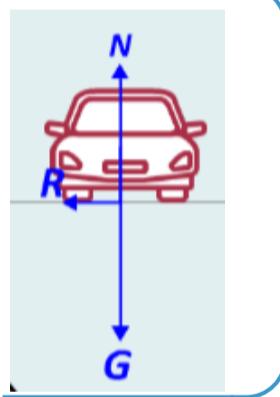


De røde vektorene i figuren er summan av kraftene på vognen i punktet

I en perfekt dossert sving vil normalkrafter holde deg i banen og friksjonen kan være 0



Kraften som holder deg i sirkelbanen er friksjonen



Air resistance gives non-constant acceleration in both x- and y-directions

Må løses med programmering

$$\begin{aligned} L_x &= -k * v * v_x \\ L_y &= -k * v * v_y \end{aligned}$$

Flight with air resistance

Loop

Dossert sving

Horizontal sirkelbevegelse



Krumlinjet bevegelse

Sirkelbevegelse

$$\begin{aligned} \vec{r}(t) &= [x(t), y(t)] \\ \vec{r}(t) &= [r \cdot \cos \theta, r \cdot \sin \theta] \end{aligned}$$

$$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$$

Enhets: Radianer per sekund

$$\begin{aligned} \vec{r}(t) &= [x(t), y(t)] \\ \vec{r}(t) &= [r \cdot \cos \omega t, r \cdot \sin \omega t] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{v}(t) &= \vec{r}'(t) = [-r\omega \cdot \sin \omega t, r\omega \cdot \cos \omega t] \\ \vec{a}(t) &= \vec{r}''(t) = [-r\omega^2 \cdot \cos \omega t, -r\omega^2 \cdot \sin \omega t] \\ \vec{a}(t) &= -\omega^2[r \cdot \cos \omega t, r \cdot \sin \omega t] \\ \vec{a}(t) &= -\omega \vec{r}(t) \end{aligned}$$

Rundetid, T

$$v = \frac{2\pi r}{T} = \omega r$$

$$\Sigma F = ma = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

Summen av kraftene

Horisontale kast

Startfarten er lik startfart i x-retning

Ingen startfart i y-retning

Skrå kast

Startfart i både x- og y-retning

Mekanisk energi er bevart

Konstant fart i x-retning

Akselerasjon i y-retning er lik g

Posisjon

$$x(t) = v_{0x} \cdot t$$

$$y(t) = v_{0y} \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

Kast uten luftmotstand

Parameterfremstilling

$$\begin{aligned} x'(t) &= v_x(t) = v_{0x} \\ y'(t) &= v_y(t) = v_{0y} - g \cdot t \end{aligned}$$

