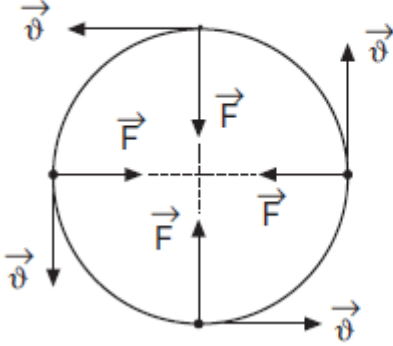


DAİRESEL HAREKET 02

Merkezcil Kuvvet:



Dairesel harekette merkeze yönelik merkezcil ivmeyi kazandıran kuvvete merkezcil kuvvet denir.

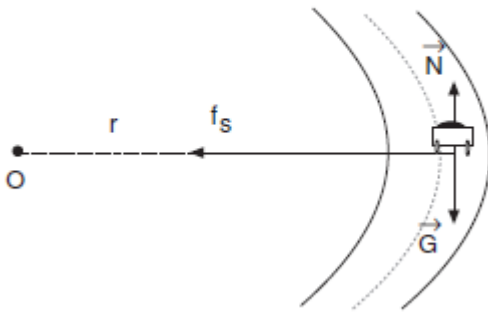
Merkezcil kuvvet ;

$$F = m.a = m\omega^2 r = m \frac{v^2}{r}$$

Merkezcil kuvvet, çizgisel hıza diktir.

Dairesel hareket yapan cisim, merkezcil ivmeye zıt yönde $F = m.a$ kadar bir tepki gösterir. Eylemsizlik kuvveti olan bu tepkiye merkezcil kuvveti denir.

YATAY VİRAJ:



r yarıçaplı yatay virajı \vec{v} hızıyla alan bir arabaya,

\vec{g} yerçekimi kuvveti,

\vec{N} yol tepkisi

\vec{F} merkezcil kuvvet etkir.

Burada merkezcil kuvvet görevini yapan merkeze doğru olan f_s sürtünme kuvvetidir.

Arabanın virajı güvenle alabilmesi için $f_s \geq F$ olmalıdır.

$$k.m.g \geq m \frac{v^2}{r} \text{ den } v \leq \sqrt{k.g.r} \text{ olacaktır.}$$

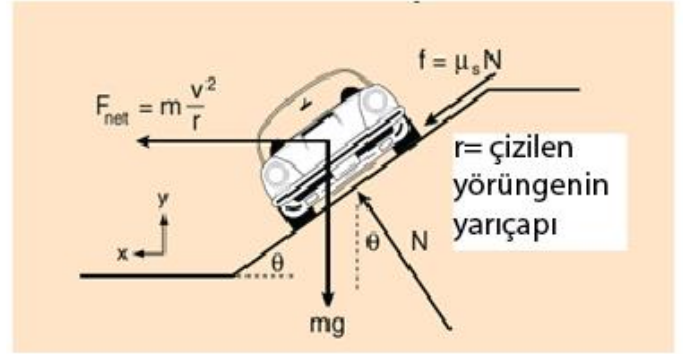
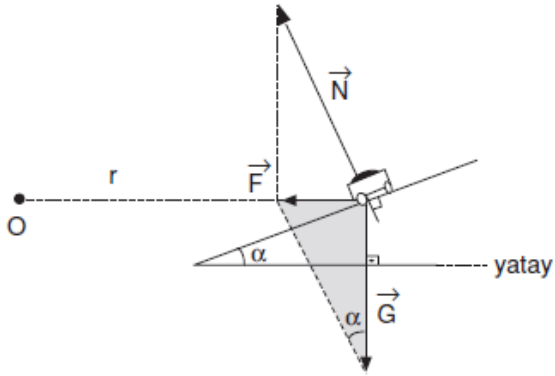
Arabaların yatay virajı güvenle alabilecekleri hız değeri,

k sürtünme katsayısına,

g yerçekimi ivmesine,

r virajın yarıçapına bağlı olup arabaların kütesine bağlı değildir.

EĞİMLİ VİRAJ



Arabaların eğim açısı α olan virajı güvenle alabilmeleri için arabaya etkiyen yerçekimi kuvveti \vec{G} ile virajın arabaya gösterdiği \vec{N} tepkisinin bileşkesi şekildeki gibi merkeze doğru olup \vec{F} merkezci kuvvete eşit olmalıdır.

Şekildeki taralı üçgende α açısının tanjantı yazılırsa

$$\tan \alpha = \frac{F}{G} = \frac{m \frac{v^2}{r}}{mg} \quad \text{den}$$

$$\tan \alpha = \frac{v^2}{rg}$$

$$v = \sqrt{rg \tan \alpha} \quad \text{olur.}$$

Arabaların eğimli virajı güvenle alabilecekleri hız değeri;

virajın r yarıçapına,

g yerçekimi ivmesine

ve virajın eğimine bağlı olup arabaların kütlesine bağlı değildir.