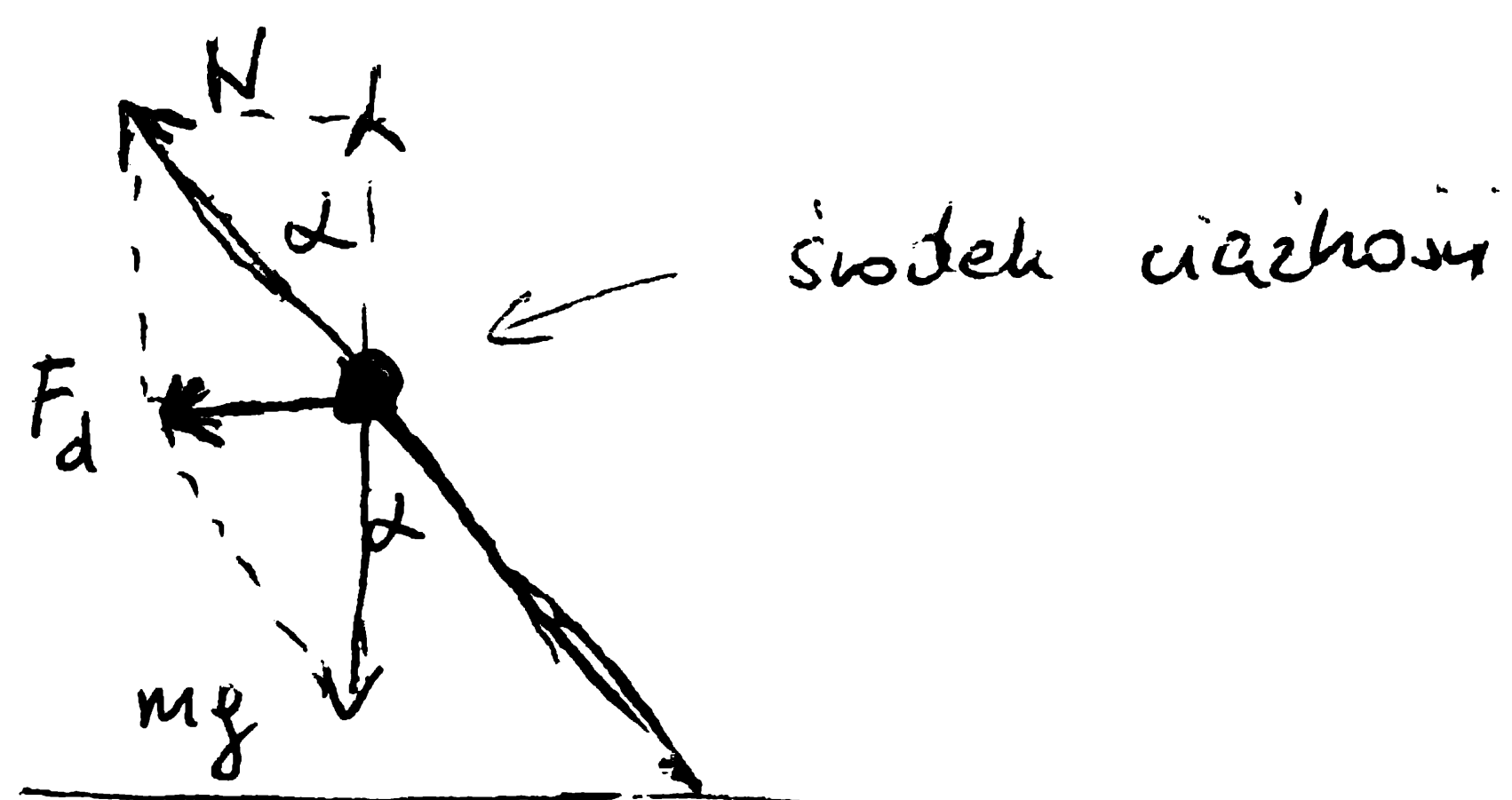


Kolarz pokonuje płaski zakręt o promieniu krzywizny 15m jadąc z prędkością 10m/s. Pod jakim kątem musi nachylić rower, żeby nie upaść? (Odp.:  $\alpha = 34.2^\circ$ )



Dane:

$$R = 15\text{m} \leftarrow \text{promień krzywizny}$$

$$g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v = 10 \text{ m/s}$$

$mg$  - siła ciężkości

$N$  - siła reakcji podłoża na rower

$F_d$  - siła dośrodkowa, która powoduje zakrzywienie toru jazdy

$$F_d = \frac{mv^2}{R}$$

$\leftarrow$  siła dośrodkowa w ruchu po okręgu



Powstaje w wyniku złożenia sił  $\vec{N}$  i  $\vec{mg}$

Zatem w kier  $y$ :

w kierunku  $x$ :

$$N \cdot \cos \alpha = mg$$

$$F_d = N \cdot \sin \alpha$$

Czyli

$$\begin{cases} N \cos \alpha = mg \\ N \sin \alpha = \frac{mv^2}{R} \end{cases}$$

Dzielimy stronami

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{mv^2}{Rmg}$$

$$\tan \alpha = \frac{v^2}{Rg} = 0.6735$$

$$\alpha = \arctg(0.6735) = 0.5868 \text{ rad}$$

$$\boxed{\alpha = 34.19 \text{ deg}}$$