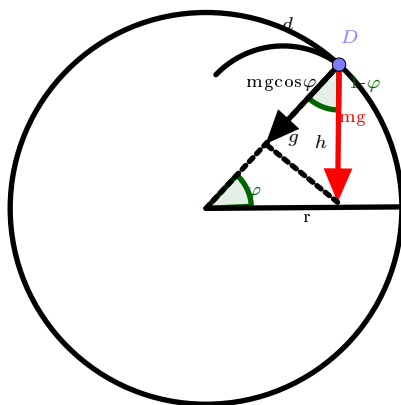


Kedves Flóra!

Most csak a körpályát rajzoltam le, ill. azt, ahol attól elválik. Ez a D pont.

Itt azért válik majd el, mert ebben a pontban van az a bizonyos határhelyzet, amikor a pálya már nem nyomja a testet, s csak az mr sugárirányú komponense játssza a centripetális erő szerepét. Tehát

$$mg \cos(90^\circ - \phi) = m \frac{v^2}{r}$$



Itt veszít már a kezdeti helyzeti energiájából. Kezdetben $2r$ magasan van, s mostanra $r + r \sin \phi$ magasan lesz. Így az energiamegmaradás szerint:

$$mg2r = mg(r + r \sin \phi) + \frac{1}{2}mv^2$$

Ebből kiszámítható a v , ill. most elég a v^2 :

$$v^2 = 2rg(1 - \sin \phi)$$

Ezt a centripetális erőbe írva:

$$g \sin \phi = 2g(1 - \sin \phi)$$

Tehát $\sin \phi = \frac{2}{3}$.

Innen megvan a szög, de nekünk csak a magasság kell:

$$h = 30 + 30 \sin \phi = 30 + 20 = 50(\text{cm}).$$