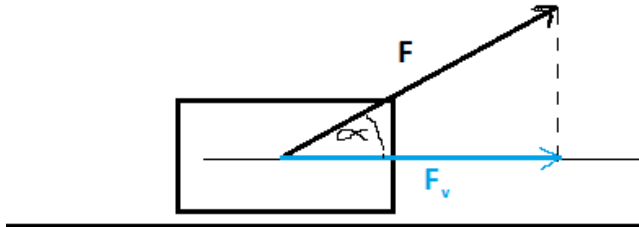


## Munkavégzés

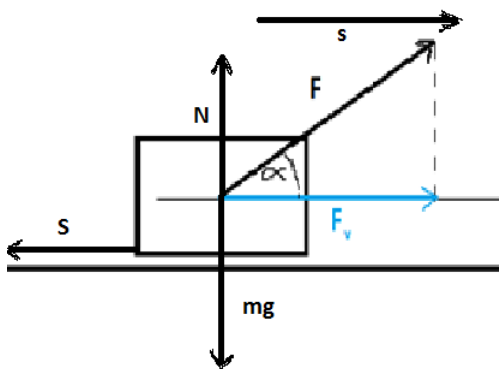
A munkavégzés energiaátadást jelent. Amelyik test munkát végez, az energiát ad át annak a testnek, amelyiken munkát végzett. Fizikai értelemben munkáról akkor beszélünk, ha egy testre erő hat, és a test elmozdul. A testre ható erő munkáját számolhatjuk az erő elmozdulás irányú komponensének és az elmozdulás nagyságának szorzataként.



Az ábrából leolvasható, hogy ha a test elmozdulása vízszintes, az  $F$  erő ilyen irányú elmozdulása  $F \cdot \cos\alpha$ , vagyis az  $F$  erő munkája:

$$W = F \cdot s \cdot \cos\alpha$$

Vizsgáljuk a testre ható többi erő munkáját is:



Az  $N$  erő esetében  $\alpha 90^\circ$ ,  $mg$  esetében  $-90^\circ$ .  $\cos\alpha$  mindkét szög esetében zérus, így a munkájukra is zérus adódik. Általában elmondhatjuk, hogy az elmozdulásra merőleges erők munkája zérus, nem végeznek munkát. A súrlódási erő esetében  $\alpha 180^\circ$ , így

$$W_S = S \cdot s \cdot \cos 180^\circ = S \cdot s \cdot (-1) = -S \cdot s$$

Negatív, vagyis csökkenti a test energiáját. **A súrlódás ellenében végzett munka nagysága mindig a súrlódási erő és az út szorzataként számolható.**